



# MUNICIPIO DE RÁQUIRA, BOYACÁ.

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres  
CMGRD



## Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

30 de Noviembre de 2016

## Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres **CMGRD**

Alcalde municipal:

**NÉSTOR ALONSO CASTILLO BUITRAGO**

Secretario de planeación:

**CARLOS SOTO GALVÁN**

Secretaria Jurídica y del Interior:

**LILIANA MARGARITA CASTELLANOS**

Secretaria de Hacienda:

**EMILSE IBAGUÉ PINILLA**

Gerente E.S.P.:

**FABIO ANDRÉS MORALES VARGAS**

Director E.S.E. Municipal:

**JORGE TOVAR**

Personera municipal:

**MAYRA ALEJANDRA RIVERA LAITON**

Comandante estación Policía Nacional:

**RAFAEL ZAPATA**

Rector institución educativa urbana:

**MARIO ALBERTO CORREDOR VILLARTE**

Rector institución educativa rural:

**JORGE HERNÁN HERNÁNDEZ**

Comandante Cuerpo de Bomberos

Presidente Junta de Defensa Civil

Presidente Junta de Cruz Roja

(Otros integrantes según la Ley 1523 de 2012, Artículo 28, Parágrafo 1)

## PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

### Contenido

<b>1. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO .....</b>	<b>7</b>
Formulario A. Descripción del municipio y su entorno.....	8
Formulario B. Identificación de escenarios de riesgo.....	16
Formulario C. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo.....	23
<b>1.2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES .....</b>	<b>28</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.....	29
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por incendios forestales.....	33
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.....	38
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	41
<b>1.3. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES .....</b>	<b>42</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.....	43
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por inundaciones.....	45
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.....	49
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	51
<b>1.4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA .....</b>	<b>52</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.....	53
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por remoción en masa.....	57
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.....	61
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	64
<b>1.5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MINERÍA.....</b>	<b>66</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.....	67
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por minería.....	68
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.....	70
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	72
<b>1.6. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SEQUIA .....</b>	<b>73</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.....	74

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por sequía.....	76
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo. ....	79
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	81
<b>1.7. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR ACCIDENTES DE TRANSITO .....</b>	<b>82</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes. ....	83
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por accidentes de tránsito.....	86
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo. ....	89
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	91
<b>1.8. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AGLOMERACIONES DE PÚBLICO .....</b>	<b>92</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes. ....	93
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por aglomeraciones de público. ....	94
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo. ....	97
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	99
<b>1.9. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS ESTRUCTURALES .....</b>	<b>100</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes. ....	101
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por incendios estructurales. ....	101
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo. ....	104
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	107
<b>1.10. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SISMO.....</b>	<b>108</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes. ....	109
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por sismo.....	109
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo. ....	111
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	113
<b>1.11. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR EXPLOSIONES, FUGAS E INCENDIOS .....</b>	<b>114</b>
Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes. ....	115
Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por explosiones, fugas e incendios.....	115
Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo. ....	118
Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	121

<b>2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO</b> .....	122
<b>2.1. OBJETIVOS</b> .....	123
<b>2.2. PROGRAMAS Y ACCIONES</b> .....	125
<b>2.3. FORMULACIÓN DE ACCIONES</b> .....	129
<b>2.4. RESUMEN DE COSTOS Y CRONOGRAMA</b> .....	225

# **1. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO**

## **1.1. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO**

## Formulario A. Descripción del municipio y su entorno

### A.1. Descripción general del municipio:

El Municipio de Ráquira se encuentra localizado en la Provincia del Alto Ricaurte, en el Departamento de Boyacá, a una altura de 2.150 metros sobre el nivel del mar (en la cabecera municipal), cuenta con una extensión aproximada de 233 Km<sup>2</sup>, su temperatura promedio es de 17° C, y dista de la capital Tunja en 65 kilómetros y del municipio de Chiquinquirá 29 Km. Limita por el Norte con los municipios de Tinjacá y Sutamarchán, por el sur con el municipio de Guachetá (Cundinamarca), por el Oriente con los municipios de Sáchica y Samacá y por el Occidente con el municipio de San Miguel de Sema y la Laguna de Fúquene.

El perímetro urbano está situado muy cerca del desierto de la Candelaria a 05° grados 32' minutos y 28" segundos de latitud norte y 73° grados, 33' minutos y 09" segundos de longitud oeste.

Figura 1. Localización general



Fuente: PDM Ráquira 2016 - 2019

Según las estadísticas DANE en el municipio se tiene una población de 3.425 habitantes en la cabecera municipal y 10.163 habitantes en el área rural, para un total de 13.588 habitantes; la densidad poblacional es de 58 hab/km<sup>2</sup>.

### CLIMA

El Municipio posee variedad de climas debido a que el territorio corresponde a la cordillera oriental, sus tierras se distribuyen en pisos térmicos fríos y piso bioclimático páramo alcanzando alturas que van desde 2.200 hasta los 3.400 m.s.n.m El territorio de Ráquira es un valle ínter cordillerano al occidente de la Depresión de Tunja bañado por los ríos Candelaria y Firita, presenta dos pisos térmicos distribuidos en tierra fría y páramos. Su pluviosidad se presenta en abril, mayo, octubre y noviembre. Sus cerros son áridos resultado de la acción del hombre que ha venido destruyendo sus bosques para atender a la actividad ceramista.

La temperatura media del aire presenta muy poca variación en el municipio, que es donde se ubica la estación que registra este parámetro; los valores fluctúan entre 9° C y 17° C, siendo bastante estable durante todos los meses del año. Teniendo en cuenta que la temperatura disminuye con la altura a razón de 0.6° C por cada 100 m que se ascienda, se puede calcular la temperatura en forma indirecta en un lugar dado teniendo en cuenta la siguiente expresión:

$$T^{\circ} = 30^{\circ}\text{C} - \frac{h * 0.6^{\circ}\text{C}}{100}$$

### Cuerpos de agua

Dentro del casco urbano se cuenta con el Río Ráquira, el cual ocupa el 28% del área municipal y recibe los afluentes del río Salado y río Dulce. En el área rural se tienen las siguientes fuentes hídricas:

- Río La Candelaria: Recoge el agua del 51% del territorio del municipio y lo entrega al río Ráquira. Al río La Candelaria desembocan varias quebradas que conducen agua de escorrentía en época de invierno.
- Río Quebrada Honda: Es una cuenca pequeña que recibe aguas del 8% del territorio, así mismo recibe pequeñas quebradas tributarias y drena sus aguas a la Laguna de Fúquene.
- Microcuenca de Ollerías: Drena sus aguas hacia el municipio de San Miguel de Sema y luego directamente al río Sutamarchán, ocupa solo el 2% del territorio.
- Microcuenca Quicagota y San Cayetano: Ocupa el 11% del territorio de Ráquira y aporta sus aguas directamente a la Laguna de Fúquene.

El municipio de Ráquira comparte La Laguna de Fúquene con los municipios de San Miguel de Sema, Guachetá y Fúquene, siendo un cuerpo de agua importante no solamente ambiental sino económica y socialmente, éste requiere de cuidado y recuperación. En su territorio se localiza la Laguna de Confites con un área de 4,8 hectáreas localizada en la vereda Firita Peña Abajo. El Páramo de Rabanal también aporta agua al embalse de Gachaneca.

### A.2. Aspectos de crecimiento urbano

El municipio de Ráquira denominado Pueblo de olleros, fue fundado el 18 de octubre de 1580 por Fray Francisco de Orjuela y constituido en municipalidad en 1700, de acuerdo con la cartografía del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – (2004), cuenta con un área total de 21.691,89 Ha, de las cuales 54,31 Ha corresponden a la zona urbana, la cual cuenta con siete barrios a saber Miraflores, Las Chapitas, Santa Bárbara, Altamira, El Pino, Antiguo Hospital y Centro, siendo estos tres últimos los más antiguos.

La expansión urbana se ha dado principalmente hacia el Oriente del casco urbano de manera informal, la disponibilidad de suelo urbanizable es de aproximadamente tres hectáreas, una hacia el sur del área urbana en el sector denominado salida a Mirque y dos hacia el occidente en límites con la vereda Resguardo Occidente.

### A.3. Aspectos socioeconómicos:

#### Pobreza y Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI

En el municipio de Ráquira la población con NBI o que se encuentra en condiciones de pobreza según reporte del DANE es de 60,22%, el porcentaje de Boyacá es de 30,77 y el nacional de 27,78, el anterior indicador para el municipio se traduce en que las viviendas no cuentan con los servicios adecuados.

Tabla 1. Indicadores de Pobreza - Municipio de Ráquira

INDICADOR	NIVEL ACTUAL (%)		
	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	REGIÓN
Tasa de cobertura neta en educación media	12.8	48.4	47.8

Pruebas Saber 11 matemáticas	51.46	51.82	51.28
Tasa de analfabetismo	34.4	10.0	8.4
Tasa de mortalidad infantil	1.3	1.6	2.1
Cobertura vacunación DTP	76	88	94
Cobertura Total Acueducto	67.7	79.4	82.2
Déficit cualitativo de vivienda	65.4	32.7	24.0
Déficit cuantitativo de vivienda	12.8	7.2	11.9

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019 “Porque Ráquira merece seguir creciendo”.

### Aspectos institucionales

Dentro del equipamiento municipal se encuentra el parque principal el cual está ubicado en el centro del municipio, el Palacio municipal, la plaza de mercado, parques y espacios públicos. La plaza de mercado no permite una venta organizada de los productos ya que se encuentra en regulares condiciones sanitarias y falta organización y adecuación de los locales. También respecto al parque principal por ser un municipio turístico requiere mantenimiento continuo.

### Educación

El municipio no se encuentra descentralizado en educación por tanto depende del departamento en el manejo de personal, se cuenta con dos instituciones educativas, una cuya sede principal está ubicada el centro del municipio y otra que se encuentra ubicada en el centro poblado La Candelaria.

En el sector urbano el Colegio San Antonio de Ráquira ofrece los ciclos de preescolar, básica primaria, básica secundaria y educación media, la institución requiere mantenimiento y dotación de elementos y fortalecimiento de herramientas tecnológicas y materiales pedagógicos para el fortalecimiento de las pruebas saber.

En el sector rural la Institución Educativa San Antonio tiene siete sedes primaria a saber: Resguardo Occidente, Pueblo Viejo, Quicagota, Torres, Ollerías, San Cayetano y Mirque, mientras que la Institución Educativa Nuestra Señora de La Candelaria tiene nueve sedes primaria a saber: Agua Buena, Roa, Chinguichanga, Casa Blanca, Gachaneca, Firta Peña Abajo, Firta Peña Arriba, Mortiño y Farfán y atiende los ciclos de preescolar, básica primaria y básica secundaria en el centro poblado La Candelaria, este Colegio ofrece cinco horas de inglés semanales a los estudiantes; la institución en la sede de la candelaria presenta riesgos de infraestructura para los estudiantes y las demás sedes requieren mantenimiento y dotación de elementos.

El municipio se encuentra en un nivel medio en las pruebas de estado, resultados favorables, aun así se debe sumar esfuerzos para lograr aumentar el nivel en las pruebas y de esta manera fortalecer aún más la calidad educativa del municipio.

En cuanto al nivel educativo municipal se puede observar que 4565 personas terminaron primaria, 1529 terminaron secundaria, y en promedio 111 personas continuaron con estudios de nivel técnico, universitario o posgrado, este fenómeno conlleva a que el municipio en la vigencia 2015 tenga una tasa de analfabetismo de 34,4%.

En el municipio no existe representación de ninguna Universidad, por lo que quienes culminan sus estudios de bachillerato y quieren continuar estudiando viajan a Chiquinquirá o Tunja.

## Salud

Los servicios de salud en el municipio de Ráquira son prestados por la Empresa Social del Estado (ESE) de primer nivel San Antonio de la Pared, ubicada en el sector urbano, Entidad que presta los siguientes servicios:

Tabla 2. Servicios habilitados en la ESE San Antonio de la Pared

SERVICIOS HABILITADOS EN LA ESE SAN ANTONIO DE LA PARED	
Enfermería	Detección temprana - alteraciones del crecimiento y desarrollo (menor a 10 años)
Medicina general	Detección temprana - alteraciones del desarrollo del joven (de 10 a 29 años)
Odontología general	Detección temprana - alteraciones del embarazo
Ortodoncia	Detección temprana - alteraciones en el adulto (mayor a 45 años)
Consulta prioritaria	Detección temprana - cáncer de cuello uterino
Transporte asistencial básico	Detección temprana - cáncer seno
Laboratorio clínico	Detección temprana - alteraciones de la agudeza visual
Servicio farmacéutico	Protección específica – vacunación
Tamización de cáncer de cuello uterino	Protección específica - atención preventiva en salud bucal
Proceso esterilización	Protección específica - atención en planificación familiar hombres y mujeres

Fuente: REPS Ministerio de Salud y Protección Social.

La ESE cuenta con dos ambulaciones para transporte asistencial básico y su centro de referencia es el hospital de Chiquinquirá.

El municipio tiene un total de 4125 personas afiliadas a régimen subsidiado, un total de 714 personas afiliadas a régimen contributivo y un total de 14 personas afiliadas a régimen especial y se encuentra en 0 la población no afiliada.

La ESE para el fortalecimiento de coberturas trabaja mediante la implementación del Plan territorial de salud y el Plan de intervenciones colectivas, acciones que permiten la promoción y prevención en salud.

Unos de los principales problemas que afectan al municipio son las enfermedades que se pueden generar por los altos grados de contaminación, lo cual requiere acciones que permitan mejorar la salud y calidad de vida de la población:

Tabla 3. Número de casos por enfermedades respiratorias

CICLO VITAL	Primera infancia	Infancia	Adolescencia	Juventud	Adulthood	Personas mayores
<b>AÑO 2014</b>	367	151	117	176	232	27
<b>AÑO 2015</b>	366	151	117	190	231	1

Fuente: ESE San Antonio

## Servicios públicos

El municipio cuenta con un prestador de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo registrado en el RUPS (Registro único de prestadores de servicios públicos de la SSPD) que es la empresa

Hidroráquira, la cual atiende la población del casco urbano y parte del área rural (Veredas Resguardo occidente sector los tanques y Resguardo oriente sector san Antonio).

Tabla 4. Coberturas Servicios públicos Hidroráquira

INDICADOR	2012	2013	2014	2015
<b>Cobertura urbana de agua</b>	100% de la zona urbana.			
<b>Población sin servicio de alcantarillado zona urbana.</b>	1070 personas.	1060 personas.	1045 personas.	875 Personas.
<b>Cobertura en la recolección de residuos solidos</b>	100% de la zona urbana.			
<b>Población con del servicio de aseo zona urbana.</b>	655 personas	580 personas	585 personas	475 personas

Fuente: Empresa de Servicios Publicas de Ráquira - Hidroráquira. ESP.

**Acueducto:** El sistema de acueducto se abastece del río Dulce, el cual suministra agua únicamente al casco urbano, la prestación del servicio en el sector urbano tiene una cobertura de 100% y este servicio es prestado por la empresa Hidroráquira, el servicio de agua es prestado las 24 horas del día y el Índice de Riesgo en la Calidad del Agua para consumo humano IRCA a 2015 era de 12,75; gracias a las labores de mantenimiento y ajustes para la optimización de la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP ejecutadas por la empresa de servicios públicos Hidroráquira ESP, el IRCA desde el mes de Julio de 2016 es de 0.0%.

Tabla 5. IRCA 2012 – 2016

AÑO	2012 (Diciembre)	2013 (Diciembre)	2014 (Diciembre)	2015 (Diciembre)	2016 (Agosto)
<b>IRCA (%)</b>	31.00	30.07	13.25	12.75	0.00

Fuente: Hidroráquira

En el área urbana se cuenta con un acueducto y en el área rural existen trece acueductos, los cuales son manejados por las juntas de acueducto veredal con una cobertura total de acueducto 67,70%.

**Alcantarillado:** En Ráquira el sistema de alcantarillado existente es de tipo combinado, el cual opera en su totalidad por gravedad, se considera que este sistema presenta una extensión aproximada de colectores de 14 Km, la red está compuesta 50% por tuberías en asbesto cemento y 50% en tubería PVC con diámetros de 6", 8", 10", 12" y 16", interconectadas por medio de pozos en ladrillo y concreto ubicados generalmente en las esquinas de las manzanas que conforman el casco urbano, se cuenta con 108 pozos aproximadamente.

**Sistema de tratamiento:** El alcantarillado existente no cuenta con sistema de tratamiento de las aguas residuales, el drenaje de las aguas residuales se hace a través de colectores los cuales realizan sus descargas en cuatro puntos del Río Ráquira. Este cauce ha sido deteriorado por las actividades antrópicas de la localidad, como la mala disposición de residuos sólidos, ausencia de vegetación que sirva de control en época de invierno y de protección de las riveras, falta manejo de la vegetación existente y restauración de la ronda Hídrica.

**Vertimientos:** El drenaje de las aguas residuales se hace a través de colectores, los cuales realizan sus descargas en cuatro puntos del Río Ráquira, dos de ellos representativos pues reciben más del 80% de las aguas residuales actualmente transportadas en el sistema de alcantarillado. El primero (N 1104516.03; E 1049252.34) vierte sus aguas al costado norte del Río aproximadamente a 170 m aguas abajo de la Escuela San Antonio, y el segundo (N 1104557.83; E 1049255.18) vierte sus aguas al costado norte del cauce aproximadamente a 40 m aguas arriba de la descarga de la Quebrada San Antonio.

El servicio de alcantarillado para el área urbana es prestado directamente por el municipio. Según el Sisbén hay 538 familias que cuentan con el servicio y 1580 que aún no se benefician con el servicio de alcantarillado.

En cuanto al estado e interconexión de unidades sanitarias se encontró lo siguiente según datos Sisbén: Hay 573 viviendas sin baños, 513 conectadas a inodoro con alcantarilla, 529 conectadas a inodoro con pozo séptico, 201 con inodoro y sin conexión a pozo séptico y 104 con letrina.

**Aseo:** La empresa Hidroráquira presta el servicio de aseo a 475 familias del área urbana. La disposición final de residuos se adelanta en el relleno sanitario de Pírgua en Tunja, ya que el municipio no cuenta con los medios para prestar este servicio; en promedio se descargan 25,92 toneladas mensuales, pero la meta es que mediante campañas sobre recolección de residuos este tonelaje disminuya y que se cuente con más elementos para la disposición de residuos sólidos en el municipio ya que actualmente hay 15 contenedores de residuos instalados.

**Residuos Sólidos:** La empresa Hidroráquira realiza la recolección de residuos sólidos, y el gran inconveniente que se presenta es que el municipio no cuenta con una escombrera y aún hay gente que vota los escombros entre las bolsas de las basuras sin ningún tipo de tratamiento:

**Reciclaje:** Esta actividad se inició a implementar en el año 2013 por la empresa Hidroráquira, con campañas sobre selección de residuos sólidos, para lo cual en 2013 se recicló un total de 6.066,90 Kg, en 2014 5.794,50 kg y en 2015 un total de 4.253,00 kg. En las veredas, los residuos sólidos en su mayoría son quemados y los residuos orgánicos sirven como abono para los cultivos.

**Electrificación:** “La cobertura de energía eléctrica en el casco urbano es de 100% y en el área rural es de 64,54% para una cobertura total de 70,19%”<sup>1</sup>, según el Sisbén hay 1931 familias que cuentan con energía eléctrica y 187 familias que carecen aún del servicio, por lo que se requiere alianzas entre el municipio y las empresas de energía correspondientes para garantizar el servicio a la comunidad. En la mayoría de puntos se requiere repotenciar este servicio a través de la instalación de transformadores de mayor capacidad, sobretodo en el sector rural en donde la calidad de la energía es baja, igualmente se requiere el cambio de postes en algunos sectores, es por ello necesario que el municipio facilite los elementos necesarios para que estos sean entregados a la empresa de energía que corresponda y de esta manera lograr aumentos en la cobertura.

**Gas Natural:** En el área urbana la interconexión de gas natural domiciliario tiene una cobertura del 84%, en el área rural el 99% de las viviendas no cuentan con la interconexión de gas natural domiciliario, por lo que utiliza pipetas de gas, estufa de carbón y leña y en menor número de luz, según el Sisbén hay 164

<sup>1</sup> Sistema de información eléctrico Colombia- Estadísticas

familias que cuentan con el servicio y 1954 que aún no se benefician con el servicio gas natural domiciliario.

### **Aspectos culturales**

El municipio desarrolla actividades con la escuela de danzas folclóricas, en grandes eventos como son las actividades culturales de La Candelaria y actividades en honor a San Antonio de la Pared patrono de Ráquira.

La escuela de música tradicional y de cuerdas del municipio cuenta con la presencia de 37 niños del casco urbano y del centro poblado La Candelaria en edades entre los 7 y 12 años, donde desarrollan habilidades rítmico - musicales, interpretan instrumentos musicales y ejecutan el repertorio popular de la zona Andina Colombiana, especialmente la del coterráneo Jorge Velosa, oriundo de Ráquira, quien es uno de los hitos culturales del siglo XX que ha tenido gran trascendencia a nivel nacional e internacional

Se cuenta con los diferentes grupos entre los cuales se puede mencionar: Corporación de Danzas Vivencias Raquireñas, grupo de banda juvenil, grupo de teatro, escuela de música tradicional, banda marcial del colegio San Antonio, grupo de música de violín entre otros.

Dentro de las actividades que desarrolla el municipio se encuentran:

Apoyo a la organización de las Actividades culturales en honor a la Virgen de la Luz de la Candelaria que se celebra los dos primeros días del mes de febrero y al patrono del municipio San Antonio de la Pared que se celebra entre el 12 y 14 de Junio, mediante eventos deportivos y culturales siempre apoyados por las escuelas de formación deportiva y cultural.

En cuanto a infraestructura se está en proceso de construcción de la casa de la cultura y el artesano que es un espacio apropiado para el desarrollo de actividades culturales

### **A.4. Actividades económicas**

La principal actividad económica del municipio especialmente en el área urbana corresponde a la fabricación y comercialización de artesanías, caracterizada por trabajos en arcilla, tejidos de sacos, canastos, vestidos, hamacas, alfarería y olleros tradicionales, lo que conlleva a que un alto porcentaje de los hogares cuenten con actividad económica en sus viviendas.

En segundo renglón se encuentran las actividades mineras correspondientes a minería de carbón (veredas Firita Peña Arriba y Gachaneca), y explotación de arcillas (veredas de Mirque y Pueblo Viejo, límites de la vereda Farfán y Firita Peña Abajo). Según bases de datos municipales hay 10 títulos mineros existentes, más sin embargo hay minas que aún no cuentan con título es por ello que el municipio mediante la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial, la Agenda Ambiental y el inventario minero pretende identificar el número de explotaciones mineras existentes, los impactos ambientales asociados a esta actividad y los empleos generados. En el tercer renglón de actividades económicas se encuentra la agricultura y posteriormente el turismo.

De acuerdo con el Plan General de Asistencia Técnica – PGAT (2013) para el municipio de Ráquira, se identificaron 946 pequeños y medianos productores agropecuarios, las cadenas productivas identificadas

en el municipio corresponden a cadena agroalimentaria de la papa, cadena doble propósito bovina y cadena productiva ovino – caprina.

El principal cultivo de comercialización corresponde al Agraz, aunque este fruto es de carácter nativo; se comercializa en las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Torres, Quicagota, Pueblo Viejo y Mirque; encontrándose una asociación de cultivadores que actualmente tramita la financiación de un proyecto de cuarto frío ante el INCODER para fortalecer su cadena de producción. En cuanto a esta actividad es necesario fortalecer, y tecnificar las prácticas agrícolas.

Este municipio por su comercio de artesanías y sus casas con diseños pintorescos atrae la atención de turistas, todos sus visitantes pueden disfrutar de sus atractivos entre los cuales están: el Templo Parroquial, la Casa Cural, el Parque Principal, el Palacio Municipal, el Puente Colonial, el Monasterio de Nuestra Señora de la Luz de La Candelaria (templo colonial del convento, museos y cueva del ermitaño), EL Observatorio Astronómico a simple vista Patio de Brujas, talleres demostrativos de artesanías, cascadas naturales, las piedras de San Antonio, piedra de los jeroglíficos (petrográficos) y piedra de la campana, la laguna de Fúquene, el páramo del Rabanal y la reserva natural del Chaute o Robledal.

Dentro de las principales actividades que se desarrollan entre otras se pueden mencionar: la fiesta de San Agustín, la fiestas Patronales en Honor a San Antonio de la Pared, el Sagrado Corazón de Jesús y Nuestra Señora del Perpetuo Socorro, la fiesta del campesino, romería en honor a Nuestra Señora de la Luz de La Candelaria y celebración de la semana santa que se realiza en la parroquia local y en el monasterio de la candelaria por propios y visitantes.

#### **A.5. Principales fenómenos que en principio pueden representar amenaza para la población, los bienes y el ambiente**

El municipio de Ráquira, Boyacá, hace parte de los ecosistemas del Páramo de Rabanal, la Laguna de Fúquene y la Reserva El Robledal, en su territorio se localiza la divisoria de aguas de las cuencas de los ríos Teatinos, Suárez y Ráquira (conforma aguas abajo el río Ráquira-Moniquirá), esta condición hace que su territorio tribute a las cuencas de las Corporaciones Autónomas Regionales de Chivor, Corpoboyacá y Cundinamarca.

El manejo de las diversas áreas de protección existentes en el municipio, se dirige hacia la defensa de los elementos que conforman la biodiversidad (biomas, ecosistemas, comunidades, poblaciones, especies, genes); los recursos naturales abióticos asociados a ella; los bienes culturales y las obras de interés para la población presentes en la jurisdicción de Ráquira, de cualquier perjuicio o lesión que ponga en peligro su permanencia, conservación, y/o función.

La zona forestal en cuanto a bosque protector se encuentra en el páramo de Rabanal, vereda Firita Peña Arriba y reserva Forestal del Robledal, vereda Quicagota, San Cayetano, Mirque, Valero y Torres y a lo largo del municipio, especialmente al norte y centro en zonas de alta pendiente. La zona ganadera se encuentra en las áreas planas principalmente en San Cayetano y Quicagota y la Zona agrícola se encuentra en el área central del municipio, en los valles de las corrientes de los ríos Ráquira y Candelaria.

Dentro de las áreas sin uso agrícola pecuario o forestal se encuentra la zona minera la cual se ubica en la zona norte de la vereda Firita Peña Arriba y sur de la vereda Gachaneca y Firita Peña Abajo y la zona

de arcilla, la cual principalmente se encuentra en las veredas Mirque, Pueblo Viejo y límite de las veredas Farfán y Firta Peña Abajo, Resguardo occidente y Torres.

En el municipio se presenta contaminación atmosférica por altas emisiones de dióxido de carbono, monóxido de carbono y material particulado generadas por hornos de cocción de artesanías, lo que posiciona a Ráquira como uno de los municipios con más altos niveles de contaminación atmosférica del país.

El municipio tiene identificadas como principales situaciones de riesgos por incendios forestales; debido a sus condiciones climatológicas y de cobertura vegetal, inundaciones y desbordamientos en los sectores aledaños a la laguna de Fúquene, el río Ráquira y el río Candelaria y deslizamientos originados por factores naturales y antrópicos.

Fuente: EOT 2001 y 2004, Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019 “Porque Ráquira merece seguir creciendo.

<b>Formulario B. Identificación de escenarios de riesgo.</b>	
<b>B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes</b>	
<b>ESCENARIOS DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO</b>	
a) Riesgo por Inundaciones	<p>En Ráquira se presentan 2 épocas de lluvia: la primera comprendida entre abril y mayo y la segunda entre octubre y noviembre, que corresponden a las épocas más recurrentes en inundaciones.</p> <p>La mayor amenaza de inundación se presenta en las veredas de San Cayetano y Quicagota por encontrarse en áreas de influencia directa de la Laguna de Fúquene; también se tiene amenaza de inundación en las rondas de los Ríos Ráquira y La Candelaria, así como de las quebradas Monroy, Roa y Gachaneca.</p> <p>Según la comunidad se han presentado inundaciones en las veredas de San Cayetano y Quicagota por influencia de la Laguna de Fúquene, Resguardo Occidente y Casco urbano por el río Ráquira, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente y Candelaria Oriente por el río Candelaria, Roa por la Quebrada de Roa y Gachaneca por la Quebrada Gachaneca.</p>
b) Riesgo por Desbordamiento	En el municipio se presenta riesgo por desbordamiento de los ríos Ráquira y Candelaria
b) Riesgo por Avenidas torrenciales	Durante la temporada lluviosa de los años 2010, 2011 y 2012, la mayoría de las quebradas por su régimen torrencial y a la pendiente de su cauce, mayor al 25% en la parte media y alta, asociado con la inestabilidad de los taludes, se presentaron avenidas torrenciales que afectaron las zonas aledañas. En general las quebradas del municipio presentan una gran pendiente longitudinal.

c) Riesgo por Sequias	En el municipio, ocurren sequías comúnmente en la época seca principalmente en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, situación acentuada con fenómenos hidrometeorológicos como “El Niño”, como el caso de los años 2015 – 2016 en los que según la comunidad, se han tenido 11 meses continuos de sequía en el municipio.
d) Riesgo por Heladas	De acuerdo con la comunidad se han presentado heladas en las veredas de San Cayetano, Quicagota, Ollerías, Torres, Valero, Farfán, Firta Peña Arriba, Firta Peña Abajo, Mirque, Gachaneca y Casa Blanca.
<b>ESCENARIOS DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO</b>	
a) Riesgo por Movimientos en masa	<p>En Ráquira el relieve es bastante accidentado, altas pendientes, suelos ácidos en la mayor parte de su territorio con horizontes delgados; lo atraviesan y afectan marcadas fallas geológicas, que han generado inconvenientes en la apertura de vías y demás construcciones de vivienda, servicios e infraestructura.</p> <p>El principal fenómeno dentro de estas condiciones son los deslizamientos rotacionales o traslacionales debido a factores como las pendientes mayores del 25%, la acción de las aguas superficiales sobre los taludes y la acción humana en cortes de carreteras.</p> <p>Según la comunidad este riesgo ha afectado las veredas de Roa, Firta Peña Abajo, Firta Peña Arriba, Gachaneca, Tapias, Chinguichanga y Resguardo Occidente.</p>
b) Riesgo por Sismos	La amenaza sísmica <sup>2</sup> en el municipio es Intermedia a pesar de que la zona está afectada por la gran falla del Río Suarez, que pasa por la parte occidental del municipio de San Miguel de sema y por la falla de Boyacá que cruza por la parte sur oriental del Ráquira.
<b>ESCENARIOS DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO</b>	
a) Riesgo por Incendios estructurales	Las construcciones tradicionales de nuestro medio generalmente no cuentan con instalaciones eléctricas domiciliarias con la debida normatividad para evitar posibles incendios estructurales.
b) Riesgo por Derrames	<p>Los incidentes por derrames de materiales peligrosos se pueden presentar por fugas de diferentes productos en accidentes de tránsito de los vehículos que transportan elementos peligrosos como combustibles, materiales peligrosos como corrosivos, combustibles, plásticos, etc. De los que son transportados por esta vía sin las debidas medidas de seguridad ni los protocolos para su control en caso de una emergencia.</p> <p>Aunque no se han presentado derrames, cabe resaltar que esta amenaza está presente en el municipio por la presencia del Poliducto de Oriente que atraviesa el municipio.</p>

c) Riesgo por Fugas	En el municipio se pueden presentar fugas de gas natural en viviendas y comercio, en el casco urbano y la vereda Reguardo oriente, donde se cuenda con redes de este gas.
d) Riesgo por explosiones	Según la comunidad, en la vereda Firita Peña Arriba se encuentra un Batallón de entrenamiento y reentrenamiento del Ejército Nacional, donde se pueden presentar explosiones por el almacenamiento de explosivos.
<b>ESCENARIOS DE RIESGO ASOCIADOS CON FENÓMENOS DE ORIGEN HUMANO NO INTENCIONAL</b>	
a) Riesgo por Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público	<p>La concentración masiva de personas puede generar sobrepeso al superar el límite de resistencia de las construcciones y el volumen de elementos posibles a alojar. Esta sobrecarga puede generar colapsos estructurales o colapsos repentinos.</p> <p>Por otra parte cualquier acción real o ficticia que genere pánico en la multitud puede ocasionar reacciones violentas e inesperadas, como por ejemplo las evacuaciones apresuradas con carácter de “estampidas humanas”.</p> <p>En el municipio de Ráquira, se realizan eventos con concentración masiva de personas entre celebraciones religiosas, ceremonias educativas o de otra índole, espectáculos de entretenimiento, eventos deportivos, inter-colegiados y juegos campesinos, las ferias y fiestas tradicionales, entre otros, especialmente en el casco urbano y en el centro poblado La Candelaria.</p>
b) Riesgo por Accidentes de Transito	Son considerados una amenaza inminente en el municipio porque anualmente generan un alto número de lesiones a las personas y demandan continuamente procedimientos de respuesta por parte de las entidades de socorro y servicios de ambulancia tanto en el área urbana como en las vías municipales y la vía nacional.
c) Riesgo por Incendios forestales	<p>Los incendios forestales son frecuentes en las temporadas de clima seco de junio a septiembre y de diciembre a marzo. De acuerdo a la cobertura y al tipo de vegetación se puede encontrar amenaza por incendio bajo, medio y alto.</p> <p>Según la comunidad se han presentado incendios forestales en las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho.</p> <p>Dentro de los incendios forestales de mayor afectación está el de diciembre de 2015 en la vereda Firita Peña arriba y el de febrero de 2016 en las veredas Tapias, Chinguichanga y Casa Blanca, los cuales dejaron cada uno una afectación de más de 500 Ha.</p>

## B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

### RIESGO ASOCIADO CON LA ACTIVIDAD MINERA

Esta actividad se presenta en las veredas Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca

a) Riesgo por Actividad Minera

Además del impacto ambiental que genera la manipulación de arcilla en Ráquira, la explotación de carbón igualmente genera importantes afectaciones al medio ambiente sobre todo a las fuentes hídricas. Una de las razones, tiene que ver con el incumplimiento al plan de manejo ambiental para la explotación del mineral, es decir que a las aguas extraídas de las bocaminas, no se les da ningún tratamiento; no se construyen los tanques de oxidación, estas discurren libremente y terminan inevitablemente arribando a una fuente hídrica y consecuentemente contaminándola. Tampoco se tratan los estériles y el entorno a la explotación minera se deteriora ostensiblemente teniendo en cuenta que no se cumple con los planes de reforestación.

En consecuencia, se debe proyectar una explotación y aprovechamiento minero controlado en aspectos tales como:

- Acatar y hacer cumplir, lo reglado en cuanto a los compromisos adquiridos por los propietarios de minas al momento de adquirir las licencias tanto de funcionamiento como en materia ambiental.
- Realizar campañas permanentes dirigidas al personal que explota las minas en relación a las amenazas si no se respeta el medio ambiente.

### RIESGO ASOCIADO CON LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

a) Daño a la estructura del suelo

Excesivo laboreo que puede generar: Incremento en el uso de energía  
Incremento en el riesgo de compactación  
Dificultad para la emergencia de plántulas  
Disminución en la infiltración y el movimiento de agua en el suelo  
Incremento en el riesgo de erosión

b) Compactación de suelos

Moldeamiento causado por los arados de discos y las rastras de discos que puede generar:  
Dificultad para el desarrollo de las raíces y cultivos  
Disminución de la toma de nutrientes por las raíces  
Incremento en el uso de energía-Incremento en la resistencia del suelo  
Disminución de la infiltración y el movimiento del agua en el suelo  
Disminución en la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo  
Disminución de aireación – disminución de la actividad biológica del suelo

c) Erosión

Remoción de la cobertura  
Inversión del suelo en sentido de pendiente que puede generar: Disminución de la profundidad efectiva  
Disminución de la fertilidad del suelo  
Sedimentación en ríos y vías-transporte de agroquímicos a fuentes de agua  
Peligro de derrumbes y daños en áreas habitadas

d) Cambio en el PH del suelo

Inapropiada fertilización  
Drenaje inadecuado del suelo que puede generar: Disminución de la disponibilidad de nutrientes del suelo

(salinidad y acidificación)	Disminución de la actividad biológica del suelo Limitaciones serias para el desarrollo de los cultivos
e) Disminución de la actividad biológica del suelo	Uso de plaguicidas Excesivo laboreo del suelo Compactación que puede generar Disminución de la capacidad del suelo para reciclar nutrientes Disminución de la capacidad del suelo para degradar plaguicidas Disminución de los nutrientes del suelo
<b>RIESGO ASOCIADO CON FESTIVIDADES MUNICIPALES</b>	
En el municipio de Ráquira se desarrollan tres fiestas principales. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiestas en honor a San Antonio de la Pared (Primer puente del mes de junio).</li> <li>• Fiestas en honor a Nuestra Señora de la Luz de la Candelaria (Dos y tres de Febrero).</li> <li>• Fiesta en honor a la Virgen del Carmen (16 de julio).</li> </ul>	
a) Riesgo por Intoxicación con licor adulterado	<p>Este riesgo se presenta especialmente en el marco del desarrollo de las fiestas municipales; el licor adulterado, es fabricado con metanol (alcohol metílico o alcohol de madera); el metanol NO es para consumo humano; el metanol se utiliza en las industrias para la fabricación de tintas, pinturas, solventes, pegantes, anticongelantes y otros usos; pero definitivamente NO es para consumo humano. El consumo de licor adulterado, puede producir secuelas neurológicas, ceguera e incluso la muerte; tan solo dos onzas puras de metanol, u otras más mezcladas, pueden ser mortales.</p> <p>Los síntomas de la intoxicación por metanol, suelen relacionarse con un “guayabo” más allá de lo común; intenso dolor de cabeza, visión borrosa, centelleo y destellos alrededor de los objetos; dolor abdominal, vómito, dificultad para respirar, corazón lento (bradicardia), convulsiones y pupilas dilatadas. Este cuadro anterior es GRAVE. De presentarse, es mandatorio una consulta inmediata... La intoxicación de este tipo, es una urgencia vital</p> <p>Prevención. Las botellas deben estar cerradas; se debe tener muy especial cuidado con los empaques tetra pack (cajas); Los licores deben ser limpios y transparentes; los sellos, estampillas y etiquetas deben ser de buena calidad y reconocidos; siempre se den comprar en un sitio reconocidos; licores comprados por fuera de establecimientos comerciales y/o a precios más bajos, siempre serán dudosos</p> <p>El licor de buena calidad, con sus sellos y garantías de fabricación, debe ser consumido con moderación; aún en pequeñas cantidades, cambia la percepción, el pensamiento y la conducta de las personas.</p>
b) Riesgo por Intoxicación por alimentos	<p>La intoxicación alimentaria puede afectar a una persona o a un grupo de personas que hayan ingerido el mismo alimento. Es más común después de consumir alimentos en comidas al aire libre, cafeterías de escuelas, grandes reuniones sociales o restaurantes.</p> <p>Cuando los microorganismos ingresan al alimento, se denomina contaminación. Esto puede suceder de diferentes maneras:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La carne de res o de aves puede entrar en contacto con las bacterias normales de los intestinos de un animal que se está procesando.</li> <li>• El agua que se utiliza durante el cultivo o embarque puede contener estiércol o desechos humanos.</li> <li>• El alimento se puede manipular de manera insegura durante la preparación en tiendas de abarrotes, restaurantes o casas.</li> </ul> <p>La intoxicación alimentaria puede ocurrir después de comer o beber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualquier alimento preparado por alguien que no se lave las manos adecuadamente.</li> <li>• Cualquier alimento preparado usando utensilios de cocina, que no estén totalmente limpios.</li> <li>• Productos lácteos o alimentos que contengan mayonesa que hayan permanecido fuera del refrigerador por mucho tiempo.</li> <li>• Alimentos congelados o refrigerados que no se guarden a la temperatura apropiada o que no se recalienten a la temperatura correcta.</li> <li>• Pescados u ostras crudas.</li> <li>• Frutas o verduras crudas que no se hayan lavado bien.</li> <li>• Jugos de verduras o frutas crudas y productos lácteos.</li> <li>• Carnes o huevos mal cocidos.</li> <li>• Agua que no haya sido tratada.</li> </ul> <p>El mayor riesgo de intoxicación por alimentos, se presenta en niños y ancianos, personas con afecciones serias, como enfermedad renal, diabetes, cáncer o VIH y/o SIDA o con sistema inmunitario debilitado así como en mujeres embarazadas y lactantes.</p>
c) Riesgo por Uso de artículos pirotécnicos	<p>El uso de artículos pirotécnicos está presente en las festividades municipales, con el uso de voladores, castillos, volcanes, etc., los cuales son manejados por personal capacitado contratado por la administración municipal, sin embargo de manera particular también se presenta el uso de estos artículos, lo que genera un riesgo que puede llevar a daños en la población circundante, como fue el caso del accidente presentado en el mes de junio de 2014, por manipulación inadecuada de un castillo, además de la falta de señalización y aislamiento del área de manipulación de los artículos pirotécnicos, lo que dejó como resultado cinco personas heridas, tres de gravedad, todas mayores de edad.</p>
<b>B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos</b>	
<b>RIESGO EN INFRAESTRUCTURA SOCIAL</b>	
a) Centro de salud ESE San Antonio de la Pared	Es una edificación de dos niveles, el cual cumple con la Norma de sismo resistencia NSR-10. La ESE cuenta con espacios para la atención de pacientes y área administrativa.
b) Establecimientos educativos	El Municipio de RAQUIRA cuenta con dos instituciones Educativas y 19 sedes, se presentan riesgos en infraestructura especialmente en las sedes del centro poblado La Candelaria y la vereda Casa Blanca

c) Palacio municipal	El centro administrativo donde funciona la Alcaldía, es una edificación de dos niveles, se encuentra en buen estado, cuenta con medios de salida o evacuación adecuados, su estructura no evidencia fallas o problemas, pero a la fecha no se le ha realizado reforzamiento estructural y no cuenta con sistema contra incendios.
<b>RIESGO EN INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS</b>	
a) Redes de Acueducto	La mayoría de las veredas poseen acueducto, pero no poseen planta de tratamiento del acueducto (de acuerdo con la información de la Secretaría de Planeación no poseen acueducto propio las veredas de Carapacho, Resguardo Oriente, Ollerías, Roa, Chinguichanga y Casa Blanca).
b) Redes de Alcantarillado	El alcantarillado existente no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales, a la fecha se cuenta con los estudios y el diseño de la PTAR, el cual arroja como sitio más óptimo de construcción un lote ubicado en la vereda de Roa, el cual fue incluido en la actualización del EOT, se tiene como meta para el año 2017 la adquisición de dicho lote por parte del municipio, con el fin de gestionar la construcción de la PTAR. La eliminación de excretas, se constituyen en focos de contaminación, ya que el 40% de las viviendas rurales no cuenta con servicio sanitario.
c) Redes Eléctricas	Las redes se distribuyen con postes tanto en el área rural como en el área urbana, este hecho ha generado algunos inconvenientes por el deterioro de los postes y la cercanía de las redes a viviendas u otras infraestructuras.
d) Redes de Gas natural	En el área urbana la interconexión de gas natural domiciliario tiene una cobertura del 84%, mientras que en el área rural solo se cuenta con este servicio en parte de la vereda Resguardo Occidente.
e) Transporte de residuos sólidos	En lo que respecta a este tipo de factores, en cuanto al manejo y la eliminación de residuos sólidos, es importante tener en cuenta que en el área rural los desechos sólidos son arrojados cerca de las viviendas, convirtiéndose en foco de contaminación, infección y proliferación de vectores.
<b>B.4. Identificación de Escenarios de Riesgo según Otros Criterios</b>	
a) Riesgo por emisiones atmosféricas	La cocción de artesanías propia de la actividad económica principal del municipio, genera emisiones atmosféricas especialmente de parte de los hornos movidos a carbón, las cuales generan afectación al medio ambiente así como a la salud humana, especialmente la primera infancia, (donde se presenta la mayor cantidad de pacientes con infección respiratoria aguda).

### Formulario C. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo.

#### 1. ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales son frecuentes en las temporadas de clima seco de junio a septiembre y de diciembre a marzo. De acuerdo a la cobertura y el tipo de vegetación se puede encontrar amenaza por incendio bajo, medio y alto.

Según la comunidad se han presentado incendios forestales en las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho.

Dentro de los incendios forestales de mayor afectación está el de diciembre de 2015 en la vereda Firita Peña arriba y el de febrero de 2016 en las veredas Tapias, Chinguichanga y Casa Blanca, los cuales dejaron cada uno una afectación de más de 500 Ha.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

#### 2. ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES

En Ráquira en el año se presentan 2 épocas de lluvia: la primera comprendida entre abril y mayo y la segunda entre octubre y noviembre, que corresponden a las épocas más recurrentes en inundaciones. La mayor amenaza de inundación se presenta en las veredas de San Cayetano y Quicagota por encontrarse en áreas de influencia directa de la Laguna de Fúquene; también se tiene amenaza de inundación en las rondas de los Ríos Ráquira y La Candelaria, así como de las quebradas Monroy, Roa y Gachaneca.

Según la comunidad se han presentado inundaciones en las veredas de San Cayetano y Quicagota por influencia de la Laguna de Fúquene, Resguardo Occidente y Casco urbano por el río Ráquira, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente y Candelaria Oriente por el río Candelaria, Roa por la Quebrada de Roa y Gachaneca por la Quebrada Gachaneca.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

### 3. ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

En Ráquira el relieve es bastante accidentado, altas pendientes, suelos ácidos en la mayor parte de su territorio con horizontes delgados; lo atraviesan y afectan marcadas fallas geológicas, que han generado inconvenientes en la apertura de vías y demás construcciones de vivienda, servicios e infraestructura.

El principal fenómeno dentro de estas condiciones son los deslizamientos rotacionales o traslacionales debido a factores como las pendientes mayores del 25%, la acción de las aguas superficiales sobre los taludes y la acción humana en cortes de carreteras.

Según la comunidad este riesgo ha afectado las veredas de Roa, Firita Peña Abajo, Firita Peña Arriba, Gachaneca, Tapias, Chinguichanga y Resguardo Occidente.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

### 4. ESCENARIO DE RIESGO POR MINERÍA

Además del impacto ambiental que genera la manipulación de arcilla en Ráquira, la explotación de carbón igualmente genera importantes afectaciones al medio ambiente sobre todo a las fuentes hídricas. Una de las razones, tiene que ver con el incumplimiento al plan de manejo ambiental para la explotación del mineral, es decir que a las aguas extraídas de las bocaminas, no se les da ningún tratamiento; no se construyen los tanques de oxidación, estas discurren libremente y terminan inevitablemente arribando a una fuente hídrica y consecuentemente contaminándola. Tampoco se tratan los estériles y el entorno a la explotación minera se deteriora ostensiblemente teniendo en cuenta que no se cumple con los planes de reforestación. En consecuencia, se debe proyectar una explotación y aprovechamiento minero controlado en aspectos tales como:

- Acatar y hacer cumplir, lo reglado en cuanto a los compromisos adquiridos por los propietarios de minas al momento de adquirir las licencias tanto de funcionamiento como en materia ambiental.
- Realizar campañas permanentes dirigidas al personal que explota las minas en relación a las amenazas si no se respeta el medio ambiente.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

### 5. ESCENARIO DE RIESGO POR SEQUIA

En el municipio, ocurren sequías comúnmente en la época seca principalmente en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, situación acentuada con fenómenos hidrometeorológicos como “El Niño”, como el caso de los años 2015 – 2016 en los que según la comunidad, se han tenido 11 meses continuos de sequía en el municipio.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

### 6. ESCENARIO DE RIESGO POR ACCIDENTES DE TRANSITO

Son considerados una amenaza inminente en el municipio porque anualmente generan un alto número de lesiones a las personas y demandan continuamente procedimientos de respuesta por parte de las entidades de socorro y servicios de ambulancia tanto en el área urbana como en las vías municipales y la vía nacional.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

### 7. ESCENARIO DE RIESGO POR AGLOMERACIONES DE PÚBLICO

La concentración masiva de personas puede generar sobrepeso al superar el límite de resistencia de las construcciones y el volumen de elementos posibles a alojar. Esta sobrecarga puede generar colapsos estructurales o colapsos repentinos.

Por otra parte cualquier acción real o ficticia que genere pánico en la multitud puede ocasionar reacciones violentas e inesperadas, como por ejemplo las evacuaciones apresuradas con carácter de “estampidas humanas”.

En el municipio de Ráquira, se realizan eventos con concentración masiva de personas entre celebraciones religiosas, ceremonias educativas o de otra índole, espectáculos de entretenimiento, eventos deportivos, intercolegiados y juegos campesinos, las ferias y fiestas tradicionales, entre otros, especialmente en el casco urbano y en el centro poblado La Candelaria.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.

2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

### 8. ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS ESTRUCTURALES

Las construcciones tradicionales de nuestro medio generalmente no cuentan con instalaciones eléctricas domiciliarias con la debida normatividad para evitar posibles incendios estructurales.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

### 9. ESCENARIO DE RIESGO POR SISMOS

La amenaza sísmica<sup>3</sup> en el municipio es Intermedia a pesar de que la zona está afectada por la gran falla del Río Suarez, que pasa por la parte occidental del municipio de San Miguel de sema y por la falla de Boyacá que cruza por la parte sur oriental del Ráquira.

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

### 10. ESCENARIO DE RIESGO POR EXPLOSIONES, FUGAS E INCENDIOS

En el municipio se pueden presentar fugas de gas natural en viviendas y comercio, en el casco urbano y la vereda Reguardo oriente, donde se cuenda con redes de este gas.

Según la comunidad, en la vereda Firita Peña Arriba se encuentra un Batallón de entrenamiento y reentrenamiento del Ejército Nacional, donde se pueden presentar explosiones por el almacenamiento de explosivos.

<sup>3</sup>

NSR-10, Apéndice A-4

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5):

1. Alcalde Municipal.
2. Coordinador CMGRD Ráquira.
3. Secretarios de despacho (Hacienda, Jurídica, Planeación).
4. Representante de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
5. Director de la E.S.E. municipal.
6. Gerente de la Empresa de Servicios Públicos.
7. Comandante de la Estación de policía de Ráquira.
8. Organismos de atención del municipio (Propios o en convenio).

## **1.2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES**

**Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.**

El incendio forestal se presentó en las veredas Tapias, Casablanca y Chinguichanga, el evento se inicia el día 16 de febrero de 2016, por un supuesto uso indebido de material vegetal en la vereda Tapias, en el cual se realiza una quema no controlada dando inicio a un incendio incipiente que aumentó de magnitud por el viento, la resequead del terreno y el difícil acceso para ser controlado.

La atención del incendio forestal en la parte operativa fue asumida por los cuerpos de Bomberos voluntarios de Chiquinquirá y Villa de Leyva, así como Defensa Civil y Cruz Roja, quienes iniciaron el control del incendio vía terrestre, al segundo día de atención se vio la necesidad de solicitar apoyo aéreo para el control definitivo del evento, el cual fue brindado por la Fuerza Aérea Colombiana con dos helicópteros equipados con Bambi – Bucket, el incendio se logró controlar el día 20 de febrero, manteniéndose labores de guarda de cenizas hasta el día 23 de febrero de 2016.

Ilustración 1 Extensión del área afectada por el incendio forestal



Fuente: Informe Técnico CAR DRCH No. 0382 del 18 de mayo de 2016.

El área afectada por el incendio se encuentra en las veredas de Tapias, Casa Blanca y Chinguichanga (Ver Ilustración 1), para llegar al sitio desde el casco urbano del municipio de Ráquira, se toma la vía al Monasterio avanzando aproximadamente 1 km, se toma un desvío hacia la izquierda por la vía a la vereda casa Blanca, avanzando aproximadamente 800 m, lugar desde donde se aprecia la zona del incendio forestal.

Ilustración 2 Área afectada por el incendio forestal



Fuente: Informe Técnico CAR DRCH No. 0382 del 18 de mayo de 2016.

Este evento afectó en gran medida bosques primarios y secundarios (ver Ilustración 2) y se vieron afectadas las líneas de transmisión eléctrica en la vereda Casablanca; de acuerdo con el Informe Técnico CAR DRCH No. 0382 del 18 de mayo de 2016, se evidencia que el incendio forestal se presentó de forma

superficial afectando los primeros 3 a 5 cm de suelo, generando afectación en vegetación nativa de porte arbóreo y arbustivo en un 60%.

En las veredas Tapias, Casa Blanca y Chinguichanga se vio afectada la vegetación arbustiva y rastrojo bajo en aproximadamente 523 hectáreas para todo el evento, presentándose de acuerdo con la Cartografía IGAC vigencia 2010 ciento sesenta y nueve (169) predios afectados, los cuales se encuentran descritos en la *Tabla 2. Predios afectados por el incendio forestal*, del Informe Técnico CAR DRCH No. 0382 del 18 de mayo de 2016.

Ilustración 3 Vegetación afectada por el incendio forestal



Fuente: Administración Municipal de Ráquira, 2016.

En lo correspondiente a afectación ambiental hubo pérdida de vegetación nativa (Ver Ilustración 3) en donde se afectaron especies como Frailejón, Pinito de monte, Árnica, pérdida de corredores ecológicos, afectación en microcuencas que abastecen a la cuenca del río Candelaria, debido al incendio se presentó contaminación atmosférica por emisión de CO<sub>2</sub>, aumento del grado de erosión del suelo, desertificación, cambio o modificación del PH del suelo, pérdida de micro fauna presente en el suelo y alteración del hábitat de especies menores.

**1.1. Fecha del evento:** Del 16 al 23 de Febrero de 2016

**1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:** Incendios Forestales

**1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:**

Prácticas de quemas para nuevos cultivos, en los cuales la población retira la capa vegetal o rastrojo para ampliar la frontera agrícola y poder sembrar sus cultivos, en esta etapa el agricultor no cuenta con las herramientas necesarias para controlar la quema y el fenómeno se sale de control y se inicia un incendio forestal propagándose por los vientos y el tipo de material vegetal que se encuentra presente en la zona, así como la poca humedad de los suelos.

Una vez iniciado el incendio forestal el acceso a la zona se dificulta por las fuertes pendientes, lo que permite que dicho incendio se incremente con el paso del tiempo así como la distancia que tienen que recorrer los organismos de atención para llegar a las zonas donde se encuentran los focos del incendio puesto que el municipio de Ráquira no cuenta con un organismo propio para la atención de estas emergencias, sino que se tiene Convenio con Bomberos de Villa de Leiva y se debe esperar hasta que se desplacen el cuerpo bomberil de este municipio.

El fenómeno se vio incrementado por presentarse específicamente en la temporada de verano lo cual produjo un resecaamiento en la capa vegetal, así como por los fuertes vientos que se presentan en dicha

temporada. Los incendios forestales en esta zona se presentan específicamente en los meses de diciembre a marzo por lo cual se clasifican como recurrentes y de gran impacto.

#### **1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

Este evento se pudo generar por la falta de conocimiento en cuanto a los procesos de manejo de residuos sólidos en donde la comunidad misma realiza la quema de estos elementos generando así posibles incendios forestales, otra práctica común dentro de la comunidad es realizar las quemadas controladas para reemplazar la capa vegetal y poder realizar sus cultivos. Desde el punto de vista institucional aún hace falta asistencia técnica agropecuaria en la que se oriente a la comunidad en procesos limpios o buenas prácticas de manejo en el desarrollo de sus actividades agrícolas; ya que aunque a la fecha se desarrollan procesos de capacitación con apoyo de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR con los proyectos “Checua”, “Cultura del árbol” y “Niños defensores del agua y jóvenes pregoneros del medio ambiente”, así como con la Fundación San Isidro, el SENA, y el Plan Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria se desarrollan cursos sobre buenas prácticas de producción, aún existe falta de concienciación de la comunidad en cuanto a la importancia de la conservación de los bosques y zonas de conservación así como en la separación y manejo de los residuos sólidos generados en los predios.

#### **1.5. Daños y pérdidas presentadas:**

**En las personas:** Se presentaron lesionados leves entre los integrantes de los organismos de atención del evento que se vieron afectados por inhalación de humo, cuerpos extraños en ojos y deshidratación.

**En bienes materiales particulares:** De acuerdo con el Informe Técnico CAR DRCH No. 0382 del 18 de mayo de 2016, se presentó afectación en ciento sesenta y nueve (169) predios ubicados en las veredas Tapias, Casablanca y Chinguichanga; algunas viviendas tuvieron que ser evacuadas por su cercanía al evento, adicionalmente al interior de la zona se encontraban dos viviendas abandonadas, una de las cuales fue alcanzada por las llamas, estos predios se encontraban deshabitados.

**En bienes materiales colectivos:** La red eléctrica se vio afectada por los incendios, hubo afectación en cerca de 400 metros lineales de cableado ACSR No. 2.

**En bienes de producción:** Se vieron afectados en la vereda Casablanca diferentes cultivos de eucalipto y vegetación nativa.

**En bienes ambientales:** Según el Informe Técnico CAR DRCH No. 0382 del 18 de mayo de 2016, la afectación sobre los recursos corresponde principalmente a: vegetación de rastrojo (bosque en sucesión secundaria) 40%, Bosque plantado 10%, pastizales 25% y vegetación nativa 25%, entre las especies afectadas se encontraron principalmente: Coronado (*Xylosma* sp.), Cucharero (*Casearia corymbosa*), Carbonero (*Calliandra pittieri*), Hayuelo (*Dodonaea viscosa*), Mortiño (*Hesperomeles goudotiana*), Laurel (*Morella parvifolia*), Aliso (*Alnus acuminata*), Encenillo (*Weinmannia rollotii*), Roble (*Quercus humbolotti*), Puyas (*Puya trianae*), Pasto común (*Brachiaria* sp.) Helecho marranero (*Pteridium aquilinum*), Frailejón (*Espeletia*), Eucalipto (*Eucalyptus globulus labill*) y Pino (*Pinus patula*).

Ilustración 4 Afectación en redes eléctricas



Fuente: Administración Municipal de Ráquira, 2016.

La afectación directa a la fauna nativa silvestre tanto edáfica como la instalada sobre la vegetación nativa en forma permanente o intermitente como aves, anfibios, reptiles y mamíferos es significativa debido a las altas temperaturas durante el incendio, se generó pérdida física o modificación de sus hábitats, emisión de gases tóxicos por la combustión, destrucción de nidos de numerosas especies y algunos raros casos mortalidad directa; en todos los casos se genera movilizaciones masivas de poblaciones de animales desde la zona afectada hacia otros lugares sin afectación o de otros partes hacia el sitio afectado debido a la exposición de potenciales presas.

La afectación de especies en el área del incendio comprende mamíferos como Fara (*Didelphis albiventris*), Liebre de monte (*Sylvilagus* sp.), especies de aves como Mirlas (*Turdus fuscater*), Gorriones (*Passer domesticus*), Toches (*Icterocephalus*); del mismo modo se involucran microorganismos presentes en el suelo que se ven afectados por las altas temperaturas y el cambio de la estructura en la parte superficial del mismo.

En cuanto afectación del suelo teniendo en cuenta que la conflagración fue de tipo superficial en la totalidad del terreno, el suelo presentó cambio de color y pérdida de la estructura en la parte superficial del primer horizonte; así mismo se presenta pérdida de hojarasca protectora y un bajo contenido de materia orgánica, con afloramientos rocosos y altos niveles de material parental en la capa superficial.

Según Informe técnico CAR DRCH No. 0382 del 18 de mayo de 2016, una vez realizada la verificación cartográfica, se evidencia que en la zona afectada por el incendio forestal discurren aproximadamente 20 fuentes hídricas superficiales intermitentes, tributarias a las quebradas La Despensa y Huertas.

“Las cenizas y carbones producto de la combustión de los incendios terminan en las corrientes y cuerpos de agua, tornándolos turbios, disminuyendo considerablemente su calidad para ser consumida por el hombre y los animales; además, producen efectos graves de sedimentación, contaminación e impacto negativo sobre la fauna acuática” (Protocolo de Restauración de Coberturas afectadas por Incendios Forestales, MAVDT 2006).

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

Los inclementes vientos que se presentaron en este evento aumentaron de manera proporcional las afectaciones sobre la capa vegetal, dichos vientos generaban nuevos focos que hacían difícil el proceso de control; de la misma manera la topografía de la zona hizo que se dificultara el ingreso de los organismos de socorro y de apoyo a la zona, lo que permitió que el incendio creciera de una manera rápida e

incontrolada, este tipo de relieve sumado al viento presente genero la propagación de nuevos focos en un área mayor a la inicial.

#### **1.7. Crisis social ocurrida:**

En el ámbito socio cultural, algunas viviendas tuvieron que ser evacuadas por su cercanía al evento, adicionalmente al interior de la zona se encontraban dos viviendas abandonadas, una de ellas fue alcanzada por las llamas, se presentó afectación sobre la red eléctrica del sector, por la duración del incendio forestal y el tipo de vegetación quemada, se presentó afectación a la población aledaña por las emisiones, no se reportaron personas con afecciones respiratorias durante el evento, sin embargo por el tiempo y grado de exposición del personal que atendió el evento, la afectación sobre la salud humana se cataloga como moderada.

En la vereda Tapias se realizó un proceso de evacuación a la población que habita esta zona por la inminencia de las llamas pero no se requirió de albergues ni de suministro de alimento, ningún habitante de la zona se vio afectado por lo cual no se necesitó de asistencia en salud.

#### **1.8. Desempeño institucional en la respuesta:**

La Policía Nacional actuó como primer respondiente en la verificación del evento en la vereda Tapias, una vez confirmado el evento por la Policía se realiza el reporte a la administración municipal el cual solicita apoyo a la Defensa Civil de Chiquinquirá y posterior a esto se realiza activación del CMGRD y se reporta al CDGRD de Boyacá el cual activa sala de crisis y se activa SNGRD para solicitar apoyo de las entidades pertenecientes al sistema.

El CDGRD asumió el mando de la atención, por considerarse una emergencia de nivel II, se solicitó apoyo aéreo a la Fuerza Aérea Colombiana, la cual suministró dos helicópteros con sistema Bambi Bucket, se contó con apoyo de PONALSAR, Bomberos, Policía Nacional, Ejército Nacional, Defensa Civil, Cruz Roja, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, CORPOBOYACÁ, MILPA, ESE San Antonio, UDGRD y diferentes juntas de acción comunal del municipio que apoyaron la labor con personal.

#### **1.9. Impacto cultural derivado:**

La administración municipal generó un programa de recuperación ambiental en las áreas afectadas por el incendio forestal la cual consistió en brindar plántulas nativas y un programa de seguimiento para el correcto funcionamiento.

Desde la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR – adelanta una contratación para la formulación de un Plan de restauración en zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira, tras la cual se planea llevar a cabo implementación de dicho en cofinanciación entre esta entidad y la administración del municipio de Ráquira.

## **Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por incendios forestales.**

### **2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**

#### **2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Un incendio forestal es “fuego que se extiende libremente sin control ni límites preestablecidos, destruyendo vegetación viva o muerta en terrenos de aptitud preferiblemente forestal o que sin serlo están destinados a actividades forestales y en áreas de importancia ambiental. Cualquier incendio o fuego

producido en las tierras forestales y que no se utiliza como medio para la protección u ordenación del bosque, conforme a un plan autorizado" (MAVDT, 2002)

Dentro de los efectos de los Incendios Forestales se tiene la pérdida de los recursos boscosos, incremento de la deforestación, disminución de la diversidad de fauna y flora del bosque, debilitamiento de la vegetación predisponiéndola al ataque de plagas y enfermedades, efectos sobre el aire (efecto que es inmediato y visible por la disminución de la visibilidad dificultando el transporte terrestre y aéreo), el humo y las partículas incandescentes producto de los incendios forestales generan sobrecalentamiento del aire, contribuyendo a la contaminación. (MADS, 2016)

La mayoría de los países reportan que el origen de los incendios forestales, radica en las acciones del hombre, Colombia no es la excepción, hipótesis que se debe corroborar, con estudios regionales, que faciliten orientar la gestión hacia la prevención, si la causa de los incendios forestales es antrópica, es aquí donde se debe centrar el trabajo de las autoridades ambientales y en buena hora la expedición de la Ley 1523 del 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", que establece el instrumento legal, para que cada entidad según su competencia en materia de gestión del riesgo, realice su gestión; los incendios forestales, son eventos, que están inmersos en el articulado de la misma, pues generan un riesgo ecológico, y según los fundamentos de la política ambiental, la prevención, es de obligatorio cumplimiento, es aquí donde las autoridades ambientales deben centrar su accionar "evitar cuesta menos que controlar" y dejar que las entidades operativas como Bomberos realicen su tarea en materia de control y extinción de los incendios forestales, cuando estos se presentan, como lo estipula la Ley 1575 del 2012, "Por medio de la cual se establece la Ley general de Bomberos de Colombia"

La gestión del riesgo en incendios forestales implica varias acciones, que se pueden distinguir en tres etapas el antes, el durante y el después; el antes implica todo lo relacionado con la prevención, implica el conocimiento y la reducción del riesgo; él durante lo que tiene que ver con el control y la extinción de los incendios forestales cuando estos se presentan y el después es la fase de restaurar o recuperar el ecosistema afectado. Es necesario trabajar en el antes, es decir hacer énfasis en la prevención, en especial orientada a que sea liderada por las entidades del sector ambiental, se debe trabajar integralmente en fortalecer la institucionalidad, generar agentes de cambio en el manejo de las quemas agropecuarias, de residuos, fiestas patronales y en síntesis abordar la cultura del fuego, para generar opciones diferentes o mejoras en el uso adecuado, esto por la profunda relación del hombre con la cultura del fuego desde épocas milenarias. (MADS, 2016)

En el municipio de Ráquira los incendios forestales son frecuentes en las temporadas de clima seco de junio a septiembre y de diciembre a marzo. De acuerdo a la cobertura y al tipo de vegetación se puede encontrar amenaza por incendio bajo, medio y alto. Según la comunidad se han presentado incendios forestales en las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho.

Dentro de los incendios forestales de mayor afectación está el de diciembre de 2015 en la vereda Firita Peña arriba y el de febrero de 2016 en las veredas Tapias, Chinguichanga y Casa Blanca, los cuales dejaron cada uno una afectación de más de 500 Ha.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

El evento se inicia por un supuesto uso indebido de material vegetal en el cual se realiza una quema no controlada dando inicio a un incendio incipiente el cual aumento de magnitud por el viento y la resequead del terreno y el difícil acceso para ser controlado.

Este evento se genera por la falta de conocimiento en cuanto a los procesos de manejo de residuos sólidos en donde la comunidad misma realiza la quema de estos elementos generando así posibles incendios forestales, otra práctica común dentro de la comunidad es realizar las quemas controladas para remplazar la capa vegetal y poder realizar sus cultivos. Desde el punto de vista institucional hace falta asistencia técnica agropecuaria en la que se oriente a la comunidad en procesos limpios o buenas prácticas de manejo en el desarrollo de sus actividades agrícolas; existe también una falta de capacitación de la comunidad en cuanto a la importancia de la conservación de los bosques y zonas de conservación así como en la separación y manejo de los residuos sólidos generados en los predios.

El fenómeno se ve incrementado por presentarse específicamente en la temporada de verano lo cual produjo un resecamiento en la capa vegetal, así como por los fuertes vientos que se presentan en dicha temporada. Los incendios forestales en esta zona se presentan específicamente en los meses de diciembre a marzo por lo cual se clasifican como recurrentes y de gran impacto.

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

La ubicación geográfica del territorio hace que sea difícil el acceso a los lugares donde se puedan presentar los incendios forestales, de esta manera en el momento de ocurrir se podrá ampliar la magnitud del evento por los tiempos de desplazamiento hasta dichos sectores. Las condiciones climatológicas hacen que los fenómenos amenazantes en este caso los incendios forestales sean más recurrentes.

El riesgo aumenta dada la falta de interés por parte de la comunidad en temas de conservación de las zonas de reserva forestal, esto sumado a la falta de capacitación en temas concernientes a la manipulación de residuos sólidos y su disposición final, así como factores externos físicos inherentes a las actividades humanas como son los sistemas de distribución eléctrica que hacen que se pueda presentar cortocircuitos y un posterior incendio forestal en las zonas críticas del municipio; también se presentan quemas intencionales buscando compensaciones económicas o con el fin de realizar actividades de caza ilegal para beneficios particulares.

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

La población es un actor importante en la incidencia de los incendios forestales, ya que bien de manera no intencional en el desarrollo de sus actividades de extensión de la frontera agrícola o en la quema de residuos sólidos o de manera intencional en la búsqueda de compensaciones por parte del estado o con el fin de afectar vecinos o empresas, inician quemas que se les salen de control, por lo que la falta de conocimiento hace que la misma población actúe en contra de los bienes comunes con el fin de sacar provecho para bien propio.

La administración municipal no ha sido eficiente en cuanto a la generación de políticas públicas específicas para la mitigación de los eventos por incendios forestales, se deben generar programas especiales que controlen las prácticas culturales de quema controlada en temporadas de bajas lluvias y se debe garantizar la asistencia en cuanto programas de capacitación para las comunidades más alejadas en disposición de residuos sólidos.

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

### 2.2.1. Identificación general:

**a) Incidencia de la localización:** Los incendios forestales se pueden presentar en las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho, dadas sus condiciones de topografía y cobertura vegetal.

**b) Incidencia de la resistencia:** La vegetación nativa está constituida principalmente por bosque secundario, vegetación arbustiva, rastrojos, pastos, robledales, vegetación exótica como pinos y eucaliptos, este tipo de vegetación es propicia a sufrir eventos por incendios forestales ya que sus hojas y savia son altamente combustibles, de la misma manera, las condiciones topográficas facilitan la propagación de las llamas y a su vez dificultan el acceso a las zonas de personal y equipos de atención de emergencias.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** La población que habita en estas zonas son de estratos bajos, que debido a sus condiciones socio-económicas pueden llegar a sufrir afectaciones en este tipo de eventos, por pérdida de cultivos o de animales.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** Producto de su condición económica, la población puede ser generadora de eventos de incendios esto por sus prácticas culturales como el cocinar sus alimentos con material vegetal, limpiar terrenos por medio de quemas controladas, quema de árboles para producir carbón vegetal, las quemas en vísperas de celebraciones religiosas y en temporadas decembrinas, así como por el manejo inadecuado (quema) de los residuos sólidos generados en las viviendas del área rural.

**2.2.2. Población y vivienda:** La población susceptible de afectación corresponde a las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho, dadas sus condiciones de topografía y cobertura vegetal. De acuerdo con la información del SISBEN, en dichas veredas habitan 2.399 familias distribuidas como se muestra en la Tabla 6.

Dentro de las celebraciones importantes para la población se encuentran las fiestas en honor a Nuestra Señora de la Luz de La Candelaria en el mes de febrero, las fiestas en honor a San Antonio de la Pared en el mes de junio, el aniversario del municipio el día 18 de octubre, la semana santa y las fiestas decembrinas.

Tabla 6 Familias sisbenizadas en veredas susceptibles a incendios forestales

VEREDA	No. FAMILIAS	VEREDA	No. FAMILIAS
Firita Peña Arriba	464	Quicagota	216
Firita Peña Abajo	267	Pueblo Viejo	113
Casa Blanca	206	Candelaria Occidente	336
Chinguichanga	89	Candelaria Oriente	136
Gachaneca	120	Roa	97
Tapias	91	Carapacho	86
San Cayetano	178	<b>TOTAL</b>	<b>2399</b>

Fuente: SISBEN, 2016.

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

En estas zonas de posible afectación como son las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho, se encuentra cultivos de papa, mora, ganado bovino de doble propósito y ovino – caprino; también se cuenta con minería de carbón en las veredas de Gachaneca y Firita Peña Arriba, se tiene infraestructura de vivienda, escuelas primarias, algunos salones comunales y redes de distribución eléctrica.

La infraestructura privada correspondiente al Poliducto de Oriente en jurisdicción del municipio de Ráquira, posee una longitud de 19.8 km pasando por las veredas de Roa, Carapacho, Resguardo Oriente, Candelaria Occidente, Pueblo Viejo, Firita Peña Abajo, Valero y Farfán.

En la vereda Firita Peña Arriba en límites con el municipio de Samacá se encuentra el Batallón de Instrucción, Entrenamiento y Reentrenamiento No. 1 de la Primera Brigada, con sede en Tunja, departamento de Boyacá, adscrita a la Segunda División del Ejército Nacional.

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:**

En las veredas susceptibles de incendios se cuenta con las escuelas de primaria de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo y Roa, algunos salones comunales y redes de distribución eléctrica, se encuentra también el Polideportivo cubierto de la vereda Firita Peña Arriba.

**2.2.5. Bienes ambientales:**

En el municipio de Ráquira se cuenta con tres áreas de protección ambiental correspondientes al Páramo del Rabanal, Reserva Natural El Robledal y la Laguna de Fúquene, nuestro territorio hace parte de la gran cuenca del Alto Rio Suarez, específicamente la microcuenca del Río Ráquira al cual discurren aguas de los ríos Salado, Dulce, Candelaria, los cuales son alimentados por un sin número de quebradas permanentes e intermitentes, entre las que se cuentan las quebradas: Roa, Chinguichanga, Gachaneca, El Hatico, Grande, Seca, El Arrayan, Honda, Monroy, La Rochela, entre otras.

**2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE****2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**

**En las personas:** Se podrán ver afectadas 2377 familias habitantes de las veredas Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho.

**En bienes materiales particulares:** Se podrían ver afectadas las viviendas ubicadas en las veredas Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho, así como los enseres domésticos de la población de dichas veredas.

**En bienes materiales colectivos:** Se podrían ver afectadas las sedes educativas correspondientes a las escuelas de primaria de las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo y Roa, la red de distribución eléctrica, así como salones comunales o el Polideportivo cubierto de la vereda Firita Peña Arriba.

**En bienes de producción:** Se podrían generar pérdidas de Cultivos en las veredas Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo

Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho, las minas de carbón ubicadas en la vereda Firita Peña Arriba e invernaderos presentes en las veredas de Roa y Carapacho.

**En bienes ambientales:** Se podría generar afectaciones en las áreas de protección ambiental del municipio, como son el Páramo del Rabanal, la Reserva del Robledal, la Laguna de Fúquene, así como en los ecosistemas en general por afectación en cuerpos de agua (contaminación de fuentes hídricas), suelo (pérdida de cobertura vegetal y cambio de estructura), aire (generación de emisiones de CO<sub>2</sub> y material particulado), Flora y Fauna (pérdida de hábitats, mortalidad de individuos, migración de especies).

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

La afectación a la población por incendios forestales puede generar desplazamiento, por pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso (cultivos y animales), quemaduras, enfermedades respiratorias asociadas a la exposición al evento, entre otras lesiones, pérdidas económicas, conflictos por cambio de uso del suelo, pérdida de empleos en caso de afectación en minas o cultivos, deserción escolar por desplazamiento de las familias o por cierre de sedes educativas, desintegración familiar. La pérdida de viviendas y empleos genera necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros.

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

La presencia de emergencias asociadas a incendios forestales, asociada a la imposibilidad de atención desde la administración puede generar falta de gobernabilidad, y según el alcance de la misma puede generar falta de recursos, falta de personal para la atención de la emergencia así como para la posterior reconstrucción del tejido social, falta de equipos, necesidad de ayudas humanitarias.

De haber afectación en sedes educativas, se requerirá alternativas para garantizar el derecho a la educación a la población afectada.

## **2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES**

Desde la Administración Municipal se formuló el Plan de contingencia por fenómeno del niño, el cual incluye tres escenarios de riesgo, entre ellos el de incendios forestales, se tiene también la Estrategia Municipal de Atención a Emergencias – EMRE – la cual define las acciones a llevar a cabo para la atención de incendios forestales.

Desde las instituciones educativas, con el apoyo de la Administración Municipal y de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR se genera sensibilización de la comunidad, con el fin de reducir los escenarios de riesgo asociados a la actividad humana; se trabaja también desde la Alcaldía municipal con apoyo de las juntas de acción comunal en procesos de recuperación de áreas afectadas a través de la reforestación con especies nativas como Aliso, Arrayan y Roble.

## **Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.**

### **3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

El incendio forestal de gran magnitud pudo haber sido generado por el uso indebido de material vegetal en la vereda Tapias, en el cual se realiza una quema no controlada dando inicio a un incendio incipiente, esto incrementado por la ubicación geográfica del territorio, el viento, la resequeidad del terreno y el difícil acceso para ser controlado.

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

El CMGRD ha adelantado una serie de talleres capacitaciones y entrenamientos con el fin de Conocer el riesgo por fenómenos como los incendios forestales, adicional a esto se realizaran medidas de reducción del riesgo como implementación de vigías rurales, capacitaciones a la comunidad, seguimiento y control por las entidades del SNGRD, se realizaran medidas para manejar el riesgo como la implementación de los organismos de socorro y cuerpos de bomberos, así como bodegas de equipos de contingencia, delimitación de zonas de albergues.

### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

#### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Evaluación del riesgo por Incendios Forestales
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención
- c) Diseño del AVR

#### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad
- b) Instrumentación para el monitoreo (Celulares, radios etc.)
- c) Visitas a campo por parte de CMGRD

#### 3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Información al CMGRD
- b) Avisos por la emisora
- c) Avisos por Altoparlante
- d) Avisos parroquiales
- e) Avisos en facturas de servicios públicos
- d) Cartelera de la alcaldía
- e) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.

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

#### 3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

##### Medidas estructurales

- a) Construcción de Reservorios de agua
- b) Mantenimiento de vías de acceso

##### Medidas no estructurales

- a) Capacitaciones a la comunidad
- b) Creación de un organismos de socorro del municipio

#### 3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

##### Medidas estructurales

- a) Reforestación
- b) Aislamiento de áreas de protección ambiental
- c) Construcción de cortafuegos alrededor de infraestructura vulnerable.

##### Medidas no estructurales

- a) Programa de conocimiento de eventos por incendios forestales
- b) Prohibición de quemas
- c) Establecer sistemas de vigilancia y alerta entre la comunidad, para la atención oportuna de incendios, reduciendo así el área de afectación.

#### 3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

- a) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo de desastres.
- b) Entrenamiento constante de personal para la atención de eventos.

#### 3.3.4. Otras medidas:

- a) Disponibilidad permanente de un cuerpo de bomberos para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación del cuerpo de bomberos voluntarios en el municipio.

b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

#### 3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
a) Reservorios de gran capacidad b) Impermeabilización de reservorios c) Vías de acceso en buen estado	a) Diseño y evaluación de los programas de conocimiento, reducción y manejo. b) Políticas públicas.

#### 3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
a) Aseguramiento de bienes b) Aislamiento de áreas de protección.	a) Conocimiento del riesgo de la comunidad b) Comunidad organizada para la vigilancia y alerta temprana de eventos.

#### 3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

- Entrenamiento constante de organismos de atención
- Capacitación constante de la comunidad.

#### 3.4.4. Otras medidas:

- Creación de un cuerpo de bomberos voluntarios en el municipio.
- Inversión desde la administración en el conocimiento y la reducción del riesgo.

### 3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

- Inversión en conocimiento y reducción del riesgo
- Líneas de crédito de contingencia
- Financiamiento mediante la transferencia del riesgo
- Compra, adquisición, fortalecimiento, de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

#### 3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

<b>a) Preparación para la coordinación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación al CMGRD</li> <li>Formación de organismos de socorro</li> </ul> <b>b) Sistemas de alerta:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>Conformación de los vigías rurales</li> </ul> <b>c) Capacitación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>Capacitación a la comunidad</li> <li>Capacitación al CMGRD</li> </ul>	<b>d) Equipamiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>Equipos de protección personal</li> <li>Convenio con bomberos</li> </ul> <b>e) Albergues y centros de reserva:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>Dotación de centros de reserva</li> </ul> <b>f) Entrenamiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>Entrenamiento al CMGRD</li> <li>Entrenamiento a la población</li> </ul>
---	--

**3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:**

- a) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-quema.
- b) Identificar metodologías y alternativas de restauración ambiental aplicables a los diferentes tipos de cobertura.
- c) Determinar los procedimientos, criterios, indicadores de evaluación y valoración de los impactos ambientales de los incendios forestales
- d) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento
- e) Acompañamiento social a la población afectada por el evento.
- f) Reparación de infraestructura afectada por el evento.

**Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.**

- ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE RÁQUIRA. (2016). Registros fotograficos.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA – CAR (2016). Informe Técnico DRCH No. 0382 del 18 de mayo de 2016.
- MADS. (2012). *Cartilla orientadora para la gestión del riesgo en incendios forestales*. Bogotá, D.C.
- MADS. (27 de 10 de 2016). *MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE*. Obtenido de LOS INCENDIOS FORESTALES:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=428:plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-23#documentos>
- MAVDT. (2002). *Plan nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas*. Bogotá, D.C.

### **1.3. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIONES**

### Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

En el mes de marzo de 2011 la laguna de Fúquene se expandió hasta desbordarse sobre las veredas Quicagota y San Cayetano, anegando aproximadamente 600 ha de dichas veredas, se vieron afectados aproximadamente 10 ranchos de material para el ganado, generándose pérdida de animales, pastos, concentrados, herramientas; además la inundación afectó tres viviendas que tuvieron que ser deshabitadas, sin embargo no se generó necesidad de albergues; se ocasionó traslado masivo del ganado sobreviviente por cuenta de sus propietarios.

La población de las veredas Quicagota y San Cayetano quedó sin rutas de evacuación ya que se inundó la vía para salir hacia Capellanía por Monroy (Guachetá), por las lluvias se presentó un derrumbe entre las veredas de Quicagota y Torres lo que limitó el paso por la vía Quebrada Monroy - Escuela Quicagota - Alto de Palo Caído - Puesto de salud de Torres – Casco urbano de Ráquira, además el daño en la vía Quicagota – El Trinquete – Guachetá no permitió el paso de transporte, las aguas cubrieron totalmente la carretera San Miguel de Sema – Capellanía, desde el sitio conocido como La Puntica hasta el Salón comunal de San Cayetano (todo esto en jurisdicción del municipio de Ráquira) en un aproximado de 4 km de vía, por lo que la población afectada quedó en una isla.

La primera respuesta fue por cuenta de la Defensa Civil de Chiquinquirá quien a través de su convenio con la administración municipal de Ráquira prestó ayuda a la población afectada, la administración municipal recibió ayudas humanitarias de la Cruz Roja Colombiana, el CDGRD, la DIAN y la Gobernación de Boyacá, las cuales a través de la Secretaría de Planeación y los operarios de maquinaria del municipio de Ráquira se entregaron a la población afectada de las veredas de Quicagota y San Cayetano; dichas ayudas incluían alimentación, colchonetas, frazadas para abrigo, kits de aseo y kits de cocina, las mismas se llevaban en los vehículos de la alcaldía hasta el sector conocido como La Puntica, de ahí se transportaban en lanchas de la Cruz Roja hasta el salón comunal de San Cayetano donde se hacía la respectiva entrega; de la misma manera el personal de la ESE San Antonio de la Pared, del municipio de Ráquira hizo brigadas de salud y jornadas de vacunación para evitar epidemias, enfermedades y otras afectaciones en la comunidad. Dichas ayudas se entregaron casi mensualmente durante 8 meses.

Por otra parte, por cuenta de la misma ola invernal el río Ráquira en el año 2011 se salió de su cauce dos veces, una en el casco urbano inundando aproximadamente 20 viviendas y otra en la zona de los hoteles en la vereda Resguardo Occidente sector La Rochela.

**1.1. Fecha del evento:** Marzo de 2011 – Enero de 2012

**1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:** Inundación

**1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:**

Factores como la cobertura vegetal, la topografía, la localización geográfica y los períodos climáticos, asociados con la inestabilidad del terreno y el deterioro progresivo de las cuencas y cauces, favorecen la ocurrencia de inundaciones; de la misma manera afectan actividades de deforestación de áreas de protección, la falta de respeto hacia las rondas hídricas, donde se arrojan basuras y se taponan drenajes naturales, ya que esto interrumpe el curso de las aguas de escorrentía de los fuertes aguaceros, interfiere en las zonas de recarga de los cuerpos de agua, generando además erosión.

Otro factor significativo que favorece la generación de inundaciones son las actividades de pastoreo sobre las áreas de protección de los cuerpos de agua, (especialmente la laguna de Fúquene) las cuales han modificado el terreno y los drenajes naturales y/o artificiales, esto sumado a la falta de mantenimiento de los mismos.

Dadas las anteriores condiciones al llegar la temporada de fuertes lluvias (Ola invernal), los cuerpos de agua del municipio no están en capacidad de almacenar el aumento de la precipitación, por lo que empiezan a expandirse generando afectaciones en sus alrededores.

#### **1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

Población aledaña a los cuerpos de agua del municipio, especialmente a la laguna de Fúquene por invasión del área de protección de la laguna, con labores de pastoreo y el inadecuado manejo de residuos sólidos.

#### **1.5. Daños y pérdidas presentadas:**

**En las personas:** De acuerdo con la base de datos de la Alcaldía Municipal, durante la Ola invernal 2011 – 2012 se tuvo un total de 386 damnificados, por pérdidas materiales, sin embargo no se presentó afectación a la salud o la integridad de las personas

**En bienes materiales particulares:** Se presentó afectación en viviendas, ranchos y enseres domésticos.

**En bienes materiales colectivos:** Se presentó taponamiento de la carretera que comunica el casco urbano con las veredas Quicagota, San Cayetano y municipios aledaños cierre de todas las vías, bloqueo total.

**En bienes de producción:** Hubo afectación en aproximadamente 600 Ha de pastos y muerte de ganado bovino para la producción de leche.

**En bienes ambientales:** Afectación en Bosques nativos ubicados en la parte alta de las microcuencas de quebradas del municipio.

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

La presencia de fincas, cultivos y viviendas en terrenos cercanos a los cauces de las quebradas, en la ribera del río Ráquira, del río Candelaria y en el valle de la Laguna de Fúquene, así como la falta de reglamentación en cuanto al manejo de drenajes, control en el uso y ocupación del suelo urbano y rural, favorecieron la inundación y sus consecuentes daños.

#### **1.7. Crisis social ocurrida:**

Se generó afectación en los ingresos de parte de la población de las veredas Quicagota y San Cayetano, lo que llevo a una reducción en su calidad de vida. El cierre de las vías generó temporalmente aislamiento de las dos veredas, lo que dificultó la entrega de las ayudas humanitarias que con apoyo de la cruz roja se transportaron en lancha.

Generación de desempleo, pérdida de fuentes de ingreso (pastos y animales) e interrupción de los procesos educativos de los niños más afectados por el evento.

#### **1.8. Desempeño institucional en la respuesta:**

La primera respuesta fue por cuenta de la Defensa Civil de Chiquinquirá quien a través de su convenio con la administración municipal de Ráquira prestó ayuda a la población afectada, la administración municipal recibió ayudas humanitarias de la Cruz Roja Colombiana, el CDGRD, la DIAN y la Gobernación de Boyacá, las cuales a través de la Secretaría de Planeación y los operarios de maquinaria del municipio de Ráquira se entregaron a la población afectada de las veredas de Quicagota y San Cayetano; dichas ayudas incluían alimentación, colchonetas, frazadas para abrigo, kits de aseo y kits de cocina, las mismas se llevaban en los vehículos de la alcaldía hasta el sector conocido como La Puntica, de ahí se

transportaban en lanchas de la Cruz Roja hasta el salón comunal de San Cayetano donde se hacía la respectiva entrega; de la misma manera el personal de la ESE San Antonio de la Pared, del municipio de Ráquira hizo brigadas de salud y jornadas de vacunación para evitar epidemias, enfermedades y otras afectaciones en la comunidad. Dichas ayudas se entregaron casi mensualmente durante 8 meses.

#### **1.9. Impacto cultural derivado:**

Tras este evento aparece la estrategia del gobierno nacional “Colombia Humanitaria”, a través de la cual se cofinanciaron proyectos para la restauración de zonas afectadas por la Ola invernal 2010 – 2012, con ayuda gobierno departamental, el municipio presentó un proyecto por valor de mil quinientos millones de pesos para el mantenimiento de la vía del alto de palo caído, el cual fue aprobado por Colombia humanitaria en agosto de 2011 y la Gobernación de Boyacá lo contrató a finales de 2011, en 2012 se ejecutó el proyecto construyendo más de 30 alcantarillas de 36” a lo largo de la vía, se construyeron 3 puentes de entre 5 y 6 metros de luz, se retiró el derrumbe, se amplió la vía cerca de Palo Caído y se recibió toda la vía, lo que garantiza una vía de evacuación e ingreso de ayudas en futuras emergencias.

Al mermar las lluvias hacia el mes de marzo de 2012, durante 4 meses se desarrollaron actividades de bombeo de las áreas inundadas, para lo cual la CAR dio combustible que transportó el municipio para las motobombas de la comunidad; el evento afectó además a los municipios de San Miguel de Sema, Guachetá y Fúquene rompiendo Jarillones, por lo que La CAR destinó más de cinco mil millones de pesos para la reconstrucción de jarillones, los cuales fueron ejecutados en el año 2012.

## **Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por inundaciones.**

### **2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**

#### **2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Las inundaciones son fenómenos hidrológicos recurrentes potencialmente destructivos, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente. Se producen por lluvias persistentes y generalizadas que generan un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce superando la altura de las orillas naturales o artificiales, ocasionando un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación y zonas aledañas a los cursos de agua normalmente no sumergidas.

En la clasificación más sencilla se pueden identificar dos tipos: Inundaciones lentas, que son las que ocurren en las zonas planas de los ríos y con valles aluviales extensos, los incrementos de nivel diario son de apenas del orden de centímetros, reporta afectaciones de grandes extensiones, pero usualmente pocas pérdidas de vidas humanas, el tiempo de afectación puede fácilmente llegar a ser del orden de meses, en Colombia el ejemplo más claro es la región de la Mojana.

El otro tipo de inundación es las llamadas crecientes súbitas, que aunque las áreas de afectación son menores, el poder destructivo es potencialmente mayor y cobra el mayor número de vidas cuando se presentan, responden rápidamente a la ocurrencia de fuertes precipitaciones en las partes altas de las cuencas, los incrementos de nivel son del orden de metros en pocas horas, y el tiempo de permanencia de estas inundaciones en las zonas afectadas son igualmente de horas o pocos días, estas se presentan en todas las cuencas de alta pendiente de la región Andina principalmente. El IDEAM cuenta en la actualidad con mapas de amenaza por inundación a diferentes escalas desde nacionales (1:500.000 y 1:100.000) hasta escalas locales (1:5.000) para algunas aéreas piloto seleccionadas.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> <http://www.ideam.gov.co/web/agua/amenazas-inundacion>

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

Las principales causas de las inundaciones son las lluvias intensas y la incapacidad del terreno para absorber el agua. Las lluvias intensas son un fenómeno que se presenta año tras año, pero son las actividades del hombre las que alteran el clima y agravan la incapacidad del terreno para almacenar el agua, entre dichas actividades se cuentan:<sup>5</sup>

- Tala y quema de bosques: La tala masiva de árboles ocasiona problemas de drenaje, pues la tierra erosionada tiene una capacidad menor para absorber el agua, lo que lleva a que ésta se desplace hacia los ríos y alrededores causando inundaciones.
- Pavimentación de superficies: La pavimentación de superficies que están cercanas a los cauces de las fuentes hídricas causan un rodamiento del agua que cae y la lleva rápidamente hacia los ríos.
- Construcciones alrededor de las fuentes hídricas: Las construcciones alrededor de los cauces de las fuentes hídricas reducen la sección útil para evacuar el agua y a la vez causa la muerte de las personas que habitan o trabajen en el lugar y pérdidas materiales.
- Arrojar basuras: Arrojar basuras en los causes de las fuentes hídricas y las alcantarillas, taponan los lugares por donde el agua puede salir y causa mayores consecuencias durante las inundaciones.

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

En Ráquira se presentan dos épocas de lluvia al año, la primera comprendida entre abril y mayo y la segunda entre octubre y noviembre; el municipio de Ráquira cuenta con una alta oferta hídrica representada principalmente en la Laguna de Fúquene y los Ríos Ráquira y Candelaria con sus respectivas afluentes.

El manejo inadecuado de las rondas hídricas así como de las áreas de protección y conservación de los cuerpos de agua, especialmente alrededor de la Laguna de Fúquene, donde se desarrollan actividades de pastoreo, sumado a las fuertes lluvias de las temporadas de invierno favorece la generación de inundaciones que afectan principalmente a las veredas de Quicagota y San Cayetano, por cuenta del crecimiento de la Laguna de Fúquene así como en las veredas de Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente y Candelaria Oriente por el río Candelaria, vereda Resguardo Occidente y el casco urbano por el río Ráquira, de la misma manera se han presentado inundaciones en las rondas de las quebradas Monroy, Roa y Gachaneca.

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

La comunidad es un actor importante en la incidencia de las inundaciones, ya que por años han venido desarrollando actividades de producción agropecuaria, que han llevado a la expansión de la frontera agrícola hacia las áreas de protección y conservación de los cuerpos de agua del municipio, especialmente de la laguna de Fúquene; así mismo la inadecuada disposición de residuos y la falta de limpieza constante de sumideros aumentan el riesgo de inundaciones en el municipio.

**2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD****2.2.1. Identificación general:**

**a) Incidencia de la localización:** Las inundaciones se pueden presentar en las veredas Quicagota y San Cayetano, por cuenta del crecimiento de la Laguna de Fúquene así como en las veredas de Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente y Candelaria Oriente por el río

<sup>5</sup> <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-133732.html>

Candelaria, vereda Resguardo Occidente y el casco urbano por el río Ráquira, de la misma manera se han presentado inundaciones en las rondas de las quebradas Monroy, Roa y Gachaneca

**b) Incidencia de la resistencia:** Las fuertes lluvias que en los últimos tiempos han aumentado por cuenta del calentamiento global y la variabilidad climática, favorecen el crecimiento de los cuerpos de agua del municipio, especialmente la Laguna de Fúquene, los ríos Candelaria y Ráquira y las quebradas Monroy, Roa y Gachaneca, los cuales al desbordarse generan afectación en la comunidad por inundaciones en el municipio.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** La población ubicada en las rondas hídricas del municipio, especialmente en las veredas de Quicagota y San Cayetano, tienen como sustento económico la explotación agropecuaria de sus predios, lo que genera expansión de la frontera agrícola hacia la laguna de Fúquene, la consecuente reducción del espejo de agua y la exposición al riesgo de inundaciones.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** Las actividades de pastoreo y cultivos en las rondas hídricas del municipio, dadas las condiciones del suelo que son altamente productivas, ha llevado a la población ubicada especialmente en las veredas de Quicagota y San Cayetano, a generar expansión de la frontera agrícola hacia la laguna de Fúquene, reduciendo así su espejo de agua y exponiéndose al riesgo de inundaciones.

### 2.2.2. Población y vivienda:

La población susceptible de afectación por inundaciones en el municipio de Ráquira corresponde a las veredas de Quicagota y San Cayetano, por cuenta del crecimiento de la Laguna de Fúquene, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente y Candelaria Oriente por el río Candelaria, vereda Resguardo Occidente y el casco urbano por el río Ráquira. De acuerdo con la información del SISBEN, en dichas veredas habitan 2.519 familias distribuidas como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7 Familias sisbenizadas en veredas susceptibles a inundaciones

VEREDA	No. FAMILIAS	VEREDA	No. FAMILIAS
Quicagota	216	Chinguichanga	89
San Cayetano	178	Candelaria Occidente	336
Resguardo Oriente	440	Candelaria Oriente	136
Roa	97	Resguardo Occidente	941
Carapacho	86	<b>Total</b>	<b>2519</b>

Fuente: SISBEN, 2016.

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

En estas zonas de posible afectación como son las veredas de Quicagota, San Cayetano, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente y Candelaria Oriente, Resguardo Occidente y el casco urbano, se encuentran pastizales para el mantenimiento de ganado bovino de producción de leche y ovino – caprino, se tiene infraestructura de vivienda, escuelas primarias, colegios Nuestra Señora de la Luz de la Candelaria y San Antonio de la Pared, y algunos salones comunales.

### 2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

En las zonas susceptibles de inundación se cuenta con las escuelas de primaria de Quicagota, San Cayetano, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Resguardo Occidente, San Antonio y el colegio Nuestra Señora de la Luz de la Candelaria, algunos salones comunales y la ESE San Antonio de la Pared.

**2.2.5. Bienes ambientales:**

En el municipio de Ráquira se cuenta con tres áreas de protección ambiental correspondientes al Páramo del Rabanal, Reserva Natural El Robledal y la Laguna de Fúquene, nuestro territorio hace parte de la gran cuenca del Alto Río Suarez, específicamente la microcuenca del Río Ráquira al cual discurren aguas de los ríos Salado, Dulce, Candelaria, los cuales son alimentados por un sin número de quebradas permanentes e intermitentes, entre las que se cuentan las quebradas: Roa, Chinguichanga, Gachaneca, El Hatico, Grande, Seca, El Arrayan, Honda, Monroy, La Rochela, entre otras.

**2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE****2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**

**En las personas:** Se podrían ver afectadas 2.519 familias habitantes de las veredas Quicagota, San Cayetano, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente y Candelaria Oriente, Resguardo Occidente y del casco urbano.

**En bienes materiales particulares:** Se podrían ver afectadas viviendas y enseres domésticos de la población de las veredas Quicagota, San Cayetano, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Resguardo Occidente y del casco urbano.

**En bienes materiales colectivos:** Se podrían ver afectadas las sedes educativas correspondientes a las escuelas de primaria de Quicagota, San Cayetano, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Resguardo Occidente, San Antonio y el colegio Nuestra Señora de la Luz de la Candelaria, algunos salones comunales y la ESE San Antonio de la Pared, así como las vías de acceso al casco urbano y/o a algunas veredas.

**En bienes de producción:** Se podrían generar pérdida de cultivos, pastos y ganado en las veredas Quicagota, San Cayetano, Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente y Resguardo Occidente.

**En bienes ambientales:** Se podría generar afectaciones en las áreas de protección ambiental del municipio, como son el Páramo del Rabanal, la Reserva del Robledal, la Laguna de Fúquene, así como en los ecosistemas en general por afectación en cuerpos de agua (aumento de las corrientes de agua), suelo (aumento de la escorrentía), Flora y Fauna (pérdida de hábitats, mortalidad de individuos, migración de especies).

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

Reubicación de la población afectada por inundaciones, lo que genera necesidad de albergues temporales y ayudas humanitarias, de la misma manera se puede generar pérdida de viviendas, enseres o fuentes de ingreso económico como cultivos y ganado, lo que lleva a reducción de los ingresos de dicha población y por ende a menor calidad de vida de la población.

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

La afectación a la población por inundaciones puede generar desplazamiento, por pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso (cultivos y animales), lesiones y/o enfermedades asociadas a la exposición al evento, entre otras lesiones, pérdidas económicas, conflictos por cambio de uso del suelo, pérdida de empleos en caso de afectación en cultivos, deserción escolar por desplazamiento de las familias o por cierre de sedes educativas, desintegración familiar. La pérdida de viviendas y empleos genera necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros.

## 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Desde la Administración Municipal se hace mantenimiento constante de vías y de sumideros con el fin de reducir la amenaza de inundaciones futuras.

Desde la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR – se han desarrollado procesos de capacitación a la comunidad sobre la importancia del cuidado de las zonas de ronda y de las fuentes hídricas a través del programa “Niños defensores del agua y jóvenes pregoneros del medio ambiente”

### Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

#### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

La ausencia de capacitación, información y sensibilización de la comunidad hace que se requieran de manera urgente cambios de percepción acerca de la naturaleza ecológica del río Ráquira y de la laguna de Fúquene, un mayor conocimiento de los valores biológicos y socioeconómicos del ecosistema, el reconocimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos como sustento de las funciones y servicios relevantes para la sociedad, mayor conciencia por parte de la autoridad ambiental y de las comunidades locales acerca de la importancia, para este escenario, de reducir la vulnerabilidad y sentimiento de apropiación de la comunidad en el proceso de conservación para fortalecer una gestión integral del riesgo en el municipio.

#### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

##### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- Determinar la zona de amenaza por inundación y definir los terrenos propios de las rondas hídricas
- Diseño y especificaciones de medidas de intervención para reducir la vulnerabilidad
- Estudio de zonas de amenaza de las microcuencas y áreas planas en el valle de la laguna de Fúquene.

##### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- Sistema de observación por parte de la comunidad.
- Instrumentación para el monitoreo (Celulares, radios, etc.)
- Visitas a campo por parte del CMGRD

##### 3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- Información al CMGRD
- Avisos por la emisora
- Avisos por altoparlante
- Avisos parroquiales
- Avisos en facturas de servicios públicos
- Cartelera de la alcaldía
- Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.

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

##### 3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

###### Medidas estructurales

- Control de aguas residuales
- Limpieza de fuentes hídricas y sumideros

###### Medidas no estructurales

- Capacitaciones a la comunidad
- Creación de un organismo de socorro del municipio.

##### 3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
a) Reforestación de rondas hídricas. b) Aislamiento de áreas de rondas hídricas c) Construcción y/o mantenimiento de jarillones.	a) Actualización del EOT con los mapas de amenazas. b) Establecer sistemas de vigilancia y alerta entre la comunidad.
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	
a) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo de desastres. b) Entrenamiento constante de personal de atención	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b>	
a) Disponibilidad permanente de un organismo de atención para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación de un organismo de atención en el municipio. b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.	
<b>3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)</b>	
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	
<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
a) Limpieza constante de las rondas hídricas, especialmente las de los ríos Ráquira y Candelaria y de la Laguna de Fúquene. b) Reforzamiento de jarillones. c) Mantenimiento de vías.	a) Reglamentación de rondas hídricas. b) Diseño y evaluación de los programas de conocimiento y manejo. c) Políticas públicas para la reducción del riesgo.
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	
<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
a) Aseguramiento de vienes b) Aislamiento de áreas de protección y conservación (rondas hídricas).	a) Conocimiento del riesgo de la comunidad b) Comunidad organizada para la vigilancia y alerta temprana de eventos.
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	
a) Evitar la ubicación de viviendas sobre las rondas de protección hídrica y/o áreas de alto riesgo. b) Evitar la construcción de infraestructura productiva en las áreas de riesgo. c) Capacitación constante de la comunidad d) Entrenamiento constante de organismos de atención.	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b>	
a) Creación de un organismo de atención en el municipio. b) Inversión desde la administración en conocimiento y reducción del riesgo.	
<b>3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA</b>	
a) Identificación de elementos expuestos asegurables. b) Transferencia del riesgo, tendiente a compensar las pérdidas económicas por medio de seguros. c) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo. d) Líneas de crédito de contingencia. e) Compra, adquisición, fortalecimiento de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.	

**3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE****3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:****a) Preparación para la coordinación:**

- Capacitación al CMGRD
- Formación de organismos de socorro

**b) Sistemas de alerta:**

- Compra de sistema de alarma y alerta
- Conformación de los vigías rurales
- Seguimiento de reportes del IDEAM

**c) Capacitación:**

- Capacitación a los organismos de socorro
- Capacitación a la comunidad
- Capacitación al CMGRD

**d) Equipamiento:**

- Adquisición de equipos y herramientas de atención.
- Equipos de protección personal
- Convenio con bomberos y Defensa Civil.

**e) Albergues y centros de reserva:**

- Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.
- Dotación de centros de reserva.

**f) Entrenamiento:**

- Entrenamiento a organismos de socorro.
- Entrenamiento al CMGRD
- Entrenamiento a la población
- Simulacros de evacuación.

**3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:**

- Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.
- Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-inundación.
- Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento
- Acompañamiento social a la población afectada por el evento
- Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.

**Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.**

- MADS. (2012). *Cartilla orientadora para la gestión del riesgo en incendios forestales*. Bogotá, D.C.
- MADS. (2016). *Los Incendios Forestales*. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=428:plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-23#documentos>
- MAVDT. (2002). *Plan nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas*. Bogotá, D.C.

## **1.4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA**

**Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.**

En el mes de junio de 2011, en la vereda Tapias, sector La Despensa (coordenadas Este 1055388 Norte 1100639) se ocasiono una emergencia por deslizamientos de tierra, (Ilustración 5) los cuales pueden catalogarse entre profundos y superficiales, de acuerdo con el espesor de la capa de meteorización involucrada en el movimiento en masa, que es la directamente afectada por la saturación de agua y a su vez provoca disminución en la cohesión y perdida de la cementación entre las partículas de suelo, así como incremento en las presiones de poros, todo esto hizo que las fuerzas desestabilizadoras desequilibraran el sistema y permitieron que una gran proporción de masa se deslizara por la pendiente sobre el cauce de la quebrada Casa Blanca, obstruyendo el cauce de la misma; generando una represa que limita el discurrir natural del agua por esta fuente hídrica (Ilustración 6). A lo largo del recorrido que realizo la masa de suelo fallada, se pueden observar árboles caídos durante el movimiento y la acumulación de material.

Ilustración 5 Deslizamiento Vereda Tapias



Fuente: PMGRD Ráquira, 2013.

Ilustración 6 Represamiento de la quebrada Casa Blanca



Fuente: PMGRD Ráquira, 2013.

El evento generó además en predios colindantes a la fuente hídrica gran cantidad de grietas, lo que indica que se pueden generar nuevos deslizamientos al presentarse intensidad de lluvias, ocasionando riesgo a las personas que residen en dichos predios. De la misma manera ya que la quebrada Casa Blanca es afluente del río Candelaria el cual tiene su cauce entre el Monasterio y el centro poblado La Candelaria, se presentó pánico en la comunidad por temor a un desbordamiento o avenida torrencial generada por el represamiento en el sector La Despensa.

La primera respuesta al evento fue de la Administración municipal quien se a través de su convenio con la Defensa Civil, organismo de socorro que con apoyo de la comunidad y obreros contratados por la alcaldía desarrollaron actividades de dragado en el represamiento con mangueras suministradas por la administración, con el fin de evitar desbordamientos que aumentarían la afectación en los predios colindantes al evento.

En el mes de noviembre de 2011 la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR envió al punto del deslizamiento una máquina retroexcavadora de oruga con el fin de retirar el material acumulado que generó represamiento en la quebrada Casa Blanca, sin embargo dadas las condiciones del terreno, el operador de la máquina no encontró vía de acceso para desarrollar el trabajo, ya que al intentar retirar el material acumulado sobre la quebrada, se reactivaba el deslizamiento de material desde la ladera, por lo que a la fecha se mantiene dicho represamiento sobre la quebrada.

De acuerdo con el Informe Técnico CAR OPCH No. 390 del 05 de septiembre de 2011, “en dicha área las laderas circundantes, presentan una gran cantidad de grietas sobre el terreno, lo que aumenta la susceptibilidad del mismo para generar nuevos deslizamientos de grandes proporciones, de igual forma los taludes que bordean las aguas represadas están derrumbándose debido a que el material está saturado de agua y por sus características mecánicas este material pierde toda capacidad de soporte, generando mayor riesgo en caso de una avenida torrencial”.

A la fecha el proceso de remoción en masa se encuentra estable, gracias a la temporada seca, por lo cual el terreno no se ha continuado desplazando, sin embargo, se encuentran grietas en la parte alta, en cercanías del escarpe principal del deslizamiento, las cuales facilitan la infiltración de aguas de escorrentía que podrían reactivar el movimiento por aumento de peso del suelo y presión de poros, así como disminución de resistencia del mismo. Por lo cual es importante un adecuado manejo de aguas en el sector, para reducir el riesgo de nuevos movimientos de material, especialmente en época de altas precipitaciones.

Según el Informe Técnico CAR OPCH No. 493 del 31 de agosto de 2012, “aunque el estado del clima es seco, el movimiento masal de grandes proporciones todavía se encuentra sobre el cauce de la quebrada Casa Blanca, formando un gran represamiento, se evidenció que personal de la comunidad realiza en la zona trabajos con herramientas manuales (palas, azadón, picas, etc.) para dar apertura y restituir el cauce de la quebrada Casa Blanca, la cual desemboca en la quebrada Minas haciendo parte de la micro cuenca del río Candelaria, que hace su recorrido por el centro poblado La Candelaria; de acuerdo con el Informe Técnico CAR OPCH No. 727 del 22 de noviembre de 2012, el trabajo que realizaron los propietarios de los predios colindantes a la fuente hídrica fue mínimo, ya que realizaron un canal por donde discurre una pequeña cantidad de agua, toda vez que lo realizaron con herramientas manuales (palas, azadón, picas, etc.).

A través del Informe Técnico OPCH No. 493 del 31 de agosto de 2012, la CAR recomienda realizar los trabajos de restitución del cauce de la quebrada Casa Blanca, con la colaboración de maquinaria, que se realice la recolección de aguas lluvias en los terrenos agrietados y se conduzcan por la zona de menor pendiente a la fuente hídrica.

**1.7. Fecha del evento:** Agosto de 2011

**1.8. Fenómeno(s) asociado con la situación:** Remoción en masa

**1.9. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:**

Entre los factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno, se tienen tanto naturales como pendientes mayores de 25%, baja densidad de cobertura vegetal y la acción de las aguas superficiales sobre los taludes, así como antrópicos, dada la acción humana en cortes de carretera, actividades de pastoreo y ganadería, sin embargo las fuertes lluvias de la ola invernal del 2010 – 2012, aceleraron los procesos de deslizamientos generando la emergencia.

**1.10. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

Este evento se genera por el aumento del agua de escorrentía en tiempo de ola invernal, que saturó el suelo inestable, generando un peso mayor en el mismo que llevó al deslizamiento de la tierra, las condiciones previas del terreno dadas por el desarrollo de actividades pastoriles para mantenimiento de ganado bovino y los cortes de carretera, pueden ser causa de la generación del escenario de riesgo.

Según visita técnica desarrollada por el consorcio Los Tres Ríos, en el marco del Contrato CAR No. 0002 de 2016<sup>6</sup>, “se logró determinar que los movimientos pueden estar favorecidos por la construcción de una vía por el área afectada, que conduce a la vereda Tapias, al parecer el ineficiente drenaje de la vía, contribuye con la detonación del movimiento”; el mismo informe indica que “la inestabilidad de la ladera está asociada a procesos erosivos y degradación de las propiedades físicas, mecánicas de los materiales de la zona, detonados por acción del agua”.

**1.11. Daños y pérdidas presentadas:**

**En las personas:** No se presentó afectación en la salud e integridad de la población, sin embargo se generó pánico en la población del centro poblado La Candelaria por temor a que se desbordara el río candelaria o se presentara una avenida torrencial por cuenta del represamiento en el sector La Despensa de la vereda Tapias.

**En bienes materiales particulares:** Hubo afectación en predios colindantes al deslizamiento con presencia de grietas, que dada la temporada seca se han mantenido estables, pero representan un riesgo ya que al llegar una nueva temporada de lluvias, dichas grietas almacenaran exceso de agua en el suelo, pudiendo reactivar el proceso de remoción en masa, generando probablemente un área de afectación mayor.

**En bienes materiales colectivos:** No se presentó afectación en bienes materiales colectivos.

**En bienes de producción:** Hubo pérdida de pastos en los predios colindantes al evento.

**En bienes ambientales:** El deslizamiento de tierra generó cambio en la estructura del suelo, así como represamiento sobre la quebrada Casa Blanca, generando un pozo que limita el libre discurrir de las aguas por esta fuente hídrica.

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

En el municipio de Ráquira la erosión muy severa o que se presenta en forma de cárcavas, está localizada en la parte noreste del municipio, principalmente en las veredas Gachaneca, Casa Blanca, Candelaria, Tapias, Resguardo Occidente, Chinguichanga, Carapacho y Roa (Ilustración 7)

<sup>6</sup> Elaboración de estudios y diseños detallados de obras ingenieriles para la mitigación y control de procesos de remoción en masa e inundación en tres sitios críticos localizados en las cuencas del río Blanco, río Suarez y río Magdalena.

Ilustración 7 Erosión y cárcavamiento vereda Tapias



Fuente: PMGRD Ráquira, 2013.

En el municipio se presentan caídas de rocas. en los escarpes del sitio donde nace la quebrada Los Cajones, parte alta de la vereda Gachaneca (límites con Samacá), zona aledaña al Monasterio de la Candelaria y a lo largo del cauce de la quebrada Huertas en la vereda Chinguichanga (límite con Sáchica); los principales movimientos en masa activos se localizan en los sitios El Volcán (Límite entre las veredas de Pueblo Viejo y Valero), Cerro Furca, Cauce de la quebrada Hatico (cerca al puente del Guamo) en límites de las veredas Gachaneca y Tapias y entre las quebradas Oscura y Caldera en la vereda Chinguichanga (Ilustración 8).

Ilustración 8 Movimiento en masa, vereda Candelaria.



Fuente: PMGRD Ráquira, 2013.

### 1.7. Crisis social ocurrida:

El evento generó en predios colindantes a la fuente hídrica gran cantidad de grietas, lo que indica que se pueden generar nuevos deslizamientos al presentarse intensidad de lluvias, ocasionando riesgo a las personas que residen en dichos predios. De la misma manera ya que la quebrada Casa Blanca es afluente del río Candelaria el cual tiene su cauce entre el Monasterio y el centro poblado La Candelaria, se presentó pánico en la comunidad por temor a un desbordamiento o avenida torrencial generada por el represamiento en el sector La Despensa; de la misma manera en los predios colindantes al evento se presentó pérdida de los pastos.

### 1.8. Desempeño institucional en la respuesta:

La primera respuesta fue de la Administración municipal a través de su convenio con la Defensa Civil; se facilitaron mangueras y mano de obra para drenar la represa que se formó a causa del deslizamiento, con colaboración de la comunidad.

**1.9. Impacto cultural derivado:**

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR – hizo seguimiento al punto crítico generando los siguientes documentos:

- Informe Técnico OPCH No. 216 del 23 de junio de 2011.
- Informe Técnico OPCH No. 388 del 05 de septiembre de 2011.
- Informe Técnico OPCH No. 390 del 05 de septiembre de 2011.
- Informe Técnico OPCH No. 599 del 02 de noviembre de 2011.
- Informe Técnico OPCH No. 493 del 31 de agosto de 2012.
- Informe Técnico OPCH No. 727 del 22 de noviembre de 2012.
- Informe Técnico OPCH No. 793 del 17 de octubre de 2013.
- Informe Técnico OPCH No. 503 del 27 de julio de 2015.

Por otra parte, a través del Contrato CAR No. 0002 de 2016 el consorcio Los Tres Ríos llevo a cabo la “Elaboración de estudios y diseños detallados de obras ingenieriles para la mitigación y control de procesos de remoción en masa e inundación en tres sitios críticos localizados en las cuencas del río Blanco, río Suarez y río Magdalena”.

## Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por remoción en masa.

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

#### 2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

La remoción en masa es el desplazamiento de material litológico, suelo, roca o cobertura vegetal hacia abajo por acción de la fuerza de gravedad, la influencia de la pendiente del terreno y la cohesión o características del material en cada caso. La distancia del recorrido de estos desplazamientos y sus velocidades pueden ser muy variadas.

Desprendimientos, reptación, hundimientos, soliflucción, avalanchas, caídas de material litológico o vegetal, desplomes o lahares<sup>7</sup> son todos tipos de movimientos por remoción en masa, sin embargo, cada uno tiene una naturaleza distinta, por lo cual sus causas, desarrollo y consecuencias tienen explicaciones específicas desde la geología y la geomorfología.

Entre las causas o detonantes más comunes para que se genere un proceso de remoción en masa están; *Los procesos litológicos*, donde se presentan materiales con baja cohesión o poco consolidados. *Procesos topográficos*, zonas con pendientes muy pronunciadas donde se supera el ángulo de reposo de un material. *Procesos climáticos*, cuando existen precipitaciones frecuentes o un régimen de lluvias elevado. *Procesos tectónicos*, cuando intervienen las ondas sísmicas en los movimientos del terreno y *los procesos antrópicos*, que se refieren a la acción del hombre sobre el medio ambiente, por ejemplo, generando deforestación en una zona de ladera o incendios forestales que desestabilicen una pendiente.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Los lahares son flujos de materiales volcánicos generados cuando el agua meteórica, la de escorrentía superficial, la del deshielo parcial de glaciares o fusión de nieve, o la acumulada en algunos cráteres formando lagos volcánicos, se mezcla con estos materiales y se desplaza transportándolos en masa por los barrancos y cauces fluviales que tienen sus cabeceras en las laderas del volcán.

<sup>8</sup> Centro de Estudios Estratégicos Latinoamericanos. Laboratorio de mapeo.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

En Ráquira el relieve es bastante accidentado, altas pendientes, suelos ácidos en la mayor parte de su territorio con horizontes delgados; lo atraviesan y afectan marcadas fallas geológicas, que han generado inconvenientes en la apertura de vías y demás construcciones de vivienda, servicios e infraestructura.

El principal fenómeno dentro de estas condiciones son los deslizamientos rotacionales o traslacionales debido a factores como las pendientes mayores del 25%, la acción de las aguas superficiales sobre los taludes y la acción humana en cortes de carreteras.

La construcción de viviendas de forma no técnica en terrenos de ladera, en la zona rural principalmente, sin contar con adecuados manejos de aguas tanto subterráneas como superficiales, la tala y establecimiento de potreros para pastoreo de ganado, tanto en la zona de recarga como en la franja protectora de las márgenes, escorrentía superficial de considerable magnitud, la falta de control al reglamento urbano y rural en cuanto a uso de suelo y licencias urbanísticas, lo cual permitió la ocupación e implementación de actividades de forma indiscriminada en áreas susceptibles de amenaza por remoción en masa, de viviendas y otras infraestructuras, por lo menos hasta el año de 2000 cuando con la aprobación del EOT, se cuenta con lineamientos para ejercer control sobre esta problemática.

La falta de sensibilización de la población sobre los aspectos de la Gestión del Riesgo, generando una creencia que este tema es solo responsabilidad del Estado, igualmente por el arraigo a la propiedad especialmente cuando proviene por herencia, siendo este riesgo casi siempre de connotación cultural.

Según la comunidad este riesgo ha afectado las veredas de Roa, Firita Peña Abajo, Firita Peña Arriba, Gachaneca, Tapias, Chinguichanga y Resguardo Occidente.

En términos generales, los mecanismos generadores de movimientos en masa se encuentran relacionados con acciones como cortes en terreno natural inestable sin la debida protección geotécnica, desprendimiento o caída de bloques a partir de escarpes con pendientes superiores a 70%, actividad sísmica, saturación del suelo por fluidos, e incidencia de procesos erosivos.<sup>9</sup>

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

Entre los principales factores solos o combinados que influyen en la remoción en masa, se encuentran los siguientes: litológicos (rocas inconsolidadas sobre rocas consolidadas), estructurales (meteorización física, química, biológica superficial del estrato rocoso superficial), topográficos (laderas con pendientes abruptas), antrópicos (denudación o deforestación del terreno), tectónicos (acción de las ondas sísmicas), climáticos (precipitaciones fuertes o precipitaciones continuas).

- Litológicos: Ocurre remoción en masa cuando el material superficial se encuentra suelto y puede ser removido con facilidad en una ladera por efecto de la presión de una cantidad de agua, necesariamente si bajo este material superficial existe roca consolidada e impermeable.
- Estructurales: Ocurre remoción en masa cuando en el relieve se presentan grietas o diaclasas muy juntas, que por efecto de la meteorización física, química o biológica provocan el desmenuzamiento o descomposición de las rocas, llegando en algunas ocasiones a producir diversos tipos de deslizamientos.
- Topográficos: Ocurre remoción en masa cuando existen laderas de montañas, de colinas con pendientes abruptas o de terrenos muy inclinados.

<sup>9</sup> Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Apuntes de Clases de Geología Agrícola. (2010). pág. 10

- Antrópicos: Ocurre remoción en masa cuando en áreas con pendientes fuertemente taladas (deforestadas) por el hombre, el material superficial queda expuesto a la intemperie.
- Tectónicos: Ocurre remoción en masa cuando las ondas sísmicas provocan el desplazamiento de materiales superficiales o de unidades más importantes del relieve como puede ser un área accidentada o no.
- Climáticos: Ocurre remoción en masa cuando caen fuertes precipitaciones o caen de manera continua, provocan deslizamientos sea por aumento de sobrecarga o por cambios extremos en las temperaturas las cuales quiebran los mantos rocosos.<sup>10</sup>

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

Las áreas donde el material rocoso presenta grietas o fracturas, abajo de pendientes empinadas o en relieves topográficos altos, los planos de roca orientados en paralelo con la pendiente prevaleciente, donde los suelos superficiales están compuestos de material suelto o pobremente compactado, donde los suelos recaudan grandes cantidades de agua, con vegetación mínima para enraizar y fijarla al suelo, son terrenos con posibilidades de ocurrencia de deslizamientos.

A lo anterior, actividades antrópicas como los cortes de carreteras y cortes para construcción de casas, crean masas inestables de material sin apoyo, generando pendientes negativas; la construcción de muros sin posibilidad para drenaje, el agua del suelo retenida detrás de los muros incrementa la presión en los poros y el peso en el material retenido, desestabiliza la masa retenida, remover plantas de raíces profundas desestabiliza el suelo en una ladera e incrementa el potencial de deslizamiento, el mal manejo de aguas superficiales o subsuperficiales en las laderas a través de la irrigación, o votando las aguas residuales sobre ellos, los rellenos en zonas de pendientes y con una pobre compactación generan riesgos de deslizamientos en estas áreas susceptibles a los fenómenos de remoción en masa.

## **2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**

### **2.2.1. Identificación general:**

**a) Incidencia de la localización:** Según la comunidad este riesgo ha afectado las veredas de Roa, Firita Peña Abajo, Firita Peña Arriba, Gachaneca, Tapias, Chinguichanga y Resguardo Occidente.

**b) Incidencia de la resistencia:** La presencia de suelos inestables sobre rocas meteorizadas o fracturadas, así como la presencia de procesos erosivos, las laderas estructurales en contrapendiente expuestas por procesos de remoción en masa y laderas agradacionales donde se han acumulado distintos materiales a través del tiempo, generan escenarios de riesgo de remoción en masa, que aumentan por el exceso de agua de escorrentía en los tiempos de fuertes lluvias.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** Dentro de las áreas expuestas a fenómenos de remoción en masa, se encuentran predios de vivienda así como de producción especialmente de pastos, la afectación de los mismos puede generar pérdida de ingresos y/o desplazamiento de la población presente en los mismos.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** El desarrollo de actividades pastoriles en zonas de riesgo de remoción de masa, así como la ausencia de vegetación arbórea o los cortes de carretera, y en algunos casos la construcción no planificada de vivienda (sin licencia), ponen a la población en condición de vulnerabilidad ante los procesos activos de remoción en masa presentes en el municipio.

<sup>10</sup> Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Apuntes de Clases de Geología Agrícola. (2010). pág. 1

**2.2.2. Población y vivienda:**

La población con mayor susceptibilidad de afectación por fenómenos de remoción en masa en el municipio de Ráquira corresponde a las veredas de Ollerías, Torres, San Cayetano y en menor proporción Resguardo Occidente y los límites entre las veredas Farfán, Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca. De acuerdo con la información del SISBEN, en dichas veredas habitan 2.443 familias distribuidas como se muestra en la **Tabla 8**.

Tabla 8 Familias sisbenizadas en veredas susceptibles a fenómenos de remoción en masa

VEREDA	No. FAMILIAS	VEREDA	No. FAMILIAS
Ollerías	123	Farfán	74
Torres	276	Firita Peña Arriba	464
San Cayetano	178	Firita Peña Abajo	267
Resguardo Occidente	941	Gachaneca	120
		Total	2.443

Fuente: SISBEN, 2016.

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

Dentro de las áreas de posible afectación por fenómenos de remoción en masa, como lo son las veredas de Ollerías, Torres, San Cayetano, Resguardo Occidente, Farfán, Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca, se han identificado algunas viviendas y pastizales para el mantenimiento de ganadería, mientras que en el casco urbano se identifican viviendas y talleres de alfarería.

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:**

En las zonas susceptibles de fenómenos de remoción en masa se pueden encontrar centros educativos, algunos salones comunales y los hogares infantiles de Altamira y Las Chapitas.

**2.2.5. Bienes ambientales:**

En el municipio de Ráquira se cuenta con tres áreas de protección ambiental correspondientes al Páramo del Rabanal, Reserva Natural El Robledal y la Laguna de Fúquene, nuestro territorio hace parte de la gran cuenca del Alto Rio Suarez, específicamente la microcuenca del Río Ráquira al cual discurren aguas de los ríos Salado, Dulce, Candelaria, los cuales son alimentados por un sin número de quebradas permanentes e intermitentes, entre las que se cuentan las quebradas: Roa, Chinguichanga, Gachaneca, El Hatico, Grande, Seca, El Arrayan, Honda, Monroy, La Rochela, entre otras.

**2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE****2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**

**En las personas:** Se podrían ver afectadas 2.443 familias habitantes de las veredas Ollerías, Torres, San Cayetano, Resguardo Occidente, Farfán, Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca, así como población del casco urbano, por heridas, lesiones o fallecimiento.

**En bienes materiales particulares:** Se podrían ver afectadas viviendas y enseres domésticos de la población de las veredas Ollerías, Torres, San Cayetano, Resguardo Occidente, Farfán, Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca, así como población del casco urbano.

**En bienes materiales colectivos:** Se pueden ver afectados centros educativos, algunos salones comunales y los hogares infantiles de Altamira y Las Chapitas, así como las vías de acceso al casco urbano y/o a algunas veredas, redes de acueducto, de alcantarillado y de electricidad.

**En bienes de producción:** Se podrían generar pérdida de pastos y ganado en las veredas Ollerías, Torres, San Cayetano, Resguardo Occidente, Farfán, Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca.

**En bienes ambientales:** Se podría generar afectaciones en áreas de protección ambiental del municipio, así como en los ecosistemas en general por afectación en cuerpos de agua, suelo, flora y fauna (pérdida de hábitats, mortalidad de individuos, migración de especies).

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

Reubicación de la población afectada por fenómenos de remoción en masa, lo que genera necesidad de albergues temporales y ayudas humanitarias, de la misma manera se puede generar pérdida de viviendas, enseres o fuentes de ingreso económico como pastos y ganado, lo que lleva a reducción de los ingresos de dicha población y por ende a menor calidad de vida de la población.

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

La afectación a la población por fenómenos de remoción en masa, puede generar desplazamiento, por pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso, lesiones y/o enfermedades asociadas a la exposición al evento, entre otras lesiones, pérdidas económicas, conflictos por cambio de uso del suelo, pérdida de empleos, deserción escolar por desplazamiento de las familias o por cierre de sedes educativas, desintegración familiar. La pérdida de viviendas y empleos genera necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros.

## **2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES**

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR – hace seguimiento a los puntos críticos generando los respectivos informes técnicos que dan razón del estado del área de evaluación, así como recomendaciones para el manejo de la misma.

Para el caso específico del represamiento sobre la quebrada Casa Blanca en el sector La Despensa, a través del Contrato CAR No. 0002 de 2016 el consorcio Los Tres Ríos llevo a cabo la “Elaboración de estudios y diseños detallados de obras ingenieriles para la mitigación y control de procesos de remoción en masa e inundación en tres sitios críticos localizados en las cuencas del río Blanco, río Suarez y río Magdalena”.

## **Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.**

### **3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

El grado de riesgo de remoción en masa en el municipio de Ráquira, puede ser alterado de una u otra forma por variados agentes generadores de procesos modificadores de las condiciones de estabilidad, el factor hídrico es un detonante de la estabilidad de los taludes, ya sean naturales o adecuados por el hombre, éste está determinado por las precipitaciones que afectan con diferentes intensidades (severa, moderada o leve) la superficie del terreno y por la forma como las aguas de escorrentía fluyen pendiente abajo, ya sea de forma subsuperficial o superficial, de tipo laminar y/o lineal, la acción antrópica como factor de influencia y/o detonante de la estabilidad en laderas potencialmente inestables, aporta potencialidad a la amenaza geotécnica.

Para reducir el grado de amenaza y vulnerabilidad se deben desarrollar estudios de detalle relacionados con zonificación de la amenaza o susceptibilidad a través de la ejecución de acciones concretas tendientes a la gestión de aquellas áreas edificadas como de amenaza alta, reduciendo de ese modo la vulnerabilidad o el grado de pérdidas de los elementos expuestos de tal manera que a través de la identificación y conocimiento de la amenaza y vulnerabilidad se logre reducir el riesgo, mejorando así la calidad de vida

de los raquireños. El conocimiento de la amenaza posibilita tomar medidas tendientes al control de áreas en riesgo mediante la adopción de medidas de intervención.

La amenaza, aunque se da por factores naturales de condición del suelo, puede ser mitigada en algunas zonas trabajando con procesos de manejo de agua escorrentía y reforestación, en cuanto a la reducción de la vulnerabilidad, es necesario desarrollar procesos de adecuación y mejoramientos de viviendas expuestas.

De seguirse presentando malas prácticas como deforestación de las laderas para formación de pastizales, aumentará el nivel de riesgo de los habitantes del sector, de la misma manera si se siguen presentando construcciones de vivienda en estos sectores propensos a la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa aumentara la población en riesgo, en el caso de no actuar para reducir el riesgo por fenómenos de remoción en masa, dejando que las condiciones actuales prosigan en su dinámica potenciando el escenario de riesgo, se podría llegar a presenciar emergencias de gran magnitud, con las consecuencias que ello conlleva.

### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

#### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- Determinar las zonas de amenaza por fenómenos de remoción en masa.
- Diseño y especificaciones de medidas de intervención para reducir la vulnerabilidad
- Estudio de detalle de las zonas de alta amenaza por remoción en masa presentes en el municipio.

#### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- Sistema de observación por parte de la comunidad.
- Instrumentación para el monitoreo (Celulares, radios, etc.)
- Visitas a campo por parte del CMGRD

#### 3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- Información al CMGRD
- Avisos por la emisora
- Avisos por altoparlante
- Avisos parroquiales
- Avisos en facturas de servicios públicos
- Cartelera de la alcaldía
- Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.

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

#### 3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

##### Medidas estructurales

- Construcción de obras de contención de taludes.
- Manejo adecuado de aguas de escorrentía.
- Limpieza y mantenimiento de cauces y drenajes.

##### Medidas no estructurales

- Actualización de cartografía de Gestión del Riesgo.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT del municipio.

#### 3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

##### Medidas estructurales

- Recuperación de áreas de reserva.
- Reubicación de viviendas previo análisis específico de la amenaza por deslizamiento.
- Construcción, reforzamiento y mantenimiento de drenajes y otros.

##### Medidas no estructurales

- Control desde la oficina de planeación al desarrollo de construcciones en el municipio.
- Reglamentación del uso del suelo.
- Exigencia de la licencia de construcción tanto en el casco urbano como en el área rural.

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

d) Manejo de aguas residuales y lluvias.	
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	
a) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo del riesgo. b) Entrenamiento constante de personal de atención. c) Evitar la ubicación de viviendas e infraestructura sobre áreas en riesgo de remoción en masa. d) Obras de ingeniería y bioingeniería para la reducción del riesgo. e) Inventario de viviendas localizadas en áreas susceptibles a deslizamiento.	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b>	
a) Disponibilidad permanente de un organismo para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación de un organismo de atención en el municipio. b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. c) Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – E.O.T, como herramienta para el control sobre la ocupación y uso de suelo y su respectiva restricción en zonas susceptibles a deslizamientos. d) Reducción de prácticas productivas inadecuadas generadoras de erosión, inestabilidad de laderas y avenidas torrenciales a través de capacitación comunitaria sobre prácticas productivas amigables con el medio ambiente.	
<b>3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)</b>	
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	
<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
a) Construcción de obras de drenaje para el control de las aguas b) Reforzamiento estructural de viviendas en riesgo mitigable. c) Construcción de obras de contención en taludes inestables. d) Relocalización de la infraestructura que se encuentren en zonas de riesgo no mitigable.	a) Control de la construcción de viviendas e infraestructura a través de licencias urbanísticas. b) Definir en el EOT las normas urbanísticas y usos de suelo bajo la política de planificación preventiva y gestión del riesgo que impida la ocupación de zonas susceptibles a amenaza.
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	
<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
a) Adquisición de terrenos para destinar a áreas de protección. b) Reubicación de viviendas en áreas de procesos activos de deslizamiento.	a) Definir y reglamentar en el EOT los suelos susceptibles de amenaza. b) Monitoreo de zonas de riesgo en temporada de lluvias.
<b>3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	
a) Evitar la ubicación de viviendas sobre las áreas de alta amenaza de remoción en masa. b) Evitar la construcción de infraestructura productiva en las áreas de riesgo. c) Capacitación constante de la comunidad. d) Entrenamiento constante de organismos de atención. d) Realización de talleres de capacitación, sensibilización, planificación estratégica participativa y divulgación del EOT y PMGRD.	
<b>3.4.4. Otras medidas:</b>	

- a) Creación de un organismo de atención en el municipio.  
 b) Inversión desde la administración en conocimiento y reducción del riesgo.

### 3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

- a) Identificación de elementos expuestos asegurables.  
 b) Transferencia del riesgo, tendiente a compensar las pérdidas económicas por medio de seguros.  
 c) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo.  
 d) Líneas de crédito de contingencia.  
 e) Compra, adquisición, fortalecimiento de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

#### 3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>a) Preparación para la coordinación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> <p><b>b) Sistemas de alerta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes del IDEAM</li> </ul> <p><b>c) Capacitación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> | <p><b>d) Equipamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> <p><b>e) Albergues y centros de reserva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> <p><b>f) Entrenamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul> |
|---|--|

#### 3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

- f) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.  
 g) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas de riesgo.  
 h) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento  
 i) Acompañamiento social a la población afectada por el evento.  
 j) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.

#### Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.

- Alcaldía Municipal de Ráquira, Boyacá. Estudio Preliminar de Riesgos – Actualización EOT de Ráquira. (2016).
- Alcaldía Municipal de Ráquira, Boyacá. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. (2013).
- Centro de Estudios Estratégicos Latinoamericanos. Laboratorio de mapeo. Amenaza por remoción en masa en Colombia. Disponible en: <http://ceelat.org/mapas/amenaza-por-remocion-en-masa-en-colombia/>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Informe Técnico CAR OPCH No. 390 del 05 de septiembre de 2011.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Informe Técnico CAR OPCH No. 493 del 31 de agosto de 2012.

- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Contrato CAR No. 0002 de 2016 “Elaboración de estudios y diseños detallados de obras ingenieriles para la mitigación y control de procesos de remoción en masa e inundación en tres sitios críticos localizados en las cuencas del río Blanco, río Suarez y río Magdalena.”
- Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Apuntes de Clases de Geología Agrícola. (2010). Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/34404184/remocion-en-masa>

## **1.5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MINERÍA**

### Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

En el municipio de Ráquira, la zona de minería de socavón se encuentra ubicada en el norte de la vereda Firita Peña Arriba y sur de las veredas Gachaneca y Firita Peña Abajo y la zona de explotación de arcilla, se encuentra en las veredas Mirque, Resguardo occidente, Torres, Pueblo Viejo y límite de las veredas Farfán y Firita Peña Abajo. Según la base de datos municipal hay 10 títulos mineros existentes.

Si bien en el municipio no se han presentado grandes emergencias por cuenta de la explotación minera, tales como explosiones o derrumbes de minas, las actividades propias de la minería han generado accidentes con muertes de trabajadores, por inhalación de gases o caídas de rocas.

Es el caso que se presentó el día lunes 31 de octubre de 2016, en la vereda Firita Peña Arriba cuando al terminar sus labores los trabajadores de una mina salieron y extrañaron la presencia de un compañero; iniciaron la respectiva búsqueda, encontrando su cuerpo sin vida al interior de la mina, el fallecimiento al parecer fue por inhalación de gases; el incidente se reportó a la estación de Policía de Ráquira, cuyo personal hizo la respectiva verificación de los hechos y dio aviso a la SIJIN quien hizo el levantamiento del cuerpo.

**1.12. Fecha del evento:** 31 de octubre de 2016

**1.13. Fenómeno(s) asociado con la situación:** Minería de socavón

**1.14. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:**

Dentro del desarrollo de las actividades de minería de socavón, uno de los operarios falleció por inhalación de gases, los factores asociados a este incidente pueden ser falta de un sistema de ventilación adecuado en la infraestructura de la mina, falta de monitoreo de las condiciones en el área de explotación, (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2016) responsabilidad del funcionario de supervisión así como desde el trabajador la falta del principio de autoprotección expuesto en la ley 1523 de 2012.

**1.15. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

Dentro de los actores involucrados en las causas del fenómeno, están desde los operarios de la mina quienes muchas veces en el desarrollo de sus labores no actúan bajo el principio de autoprotección, hasta la Autoridad Ambiental y la Agencia Nacional Minera, responsables de procesos de control e inspección en la actividad minera, pasando por los supervisores quienes en ocasiones no dan cumplimiento cabal a las funciones propias de su cargo, entre las que se cuenta la verificación de las condiciones de trabajo y las empresas mineras con su responsabilidad de Seguridad y salud en el trabajo.

**1.16. Daños y pérdidas presentadas:**

El evento tuvo como consecuencia el fallecimiento de un operador de minería al parecer por inhalación de gases; no se presentaron daños ni pérdidas en bienes materiales particulares, colectivos, de producción, ni en bienes ambientales.

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

Los daños se generaron debido principalmente a la ausencia del principio de autoprotección del operario así como a la falta de supervisión de las condiciones del área de trabajo.

**1.18. Crisis social ocurrida:**

La muerte de trabajadores en las minas crea traumas psicológicos en sus familias y en la comunidad en general, la familia de la víctima debe enfrentar la pérdida de un ser querido así, como la disminución en los ingresos económicos, lo que puede resultar en la reducción de su calidad de vida, mientras la comunidad hace frente al riesgo latente al que se enfrentan los mineros a diario ante la necesidad de sustento propio y de sus familias.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:**

La primera respuesta es de parte de la Estación de Policía de Ráquira, quien verificó la ocurrencia del evento y dio informe a la SIJIN quien hizo el levantamiento del cuerpo.

**1.9. Impacto cultural derivado:**

La comunidad tiene conciencia del riesgo al trabajar en áreas de minería de socavón, sin embargo ante la necesidad de ingresos para el sustento personal y familiar, asumen dicho riesgo.

## Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por minería.

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

En las actividades de minería de socavón en el municipio de Ráquira, la mayor amenaza es por inhalación de gases; cuando se inhala dióxido de carbono, este gas entra en contacto con la sangre ocupando el lugar del oxígeno, de este modo el gas llega a todos los tejidos y órganos del cuerpo, afectando su funcionamiento, principalmente al sistema cardiovascular. La presencia de esta sustancia en el organismo humano genera un adormecimiento generalizado de los sentidos hasta el punto de que los afectados ven reducida su movilidad y pierden la sensación de peligro, no son conscientes de lo que les está ocurriendo, no genera sensación de estar siendo envenenado; de ahí los apodos de 'gas silencioso' y 'muerte dulce'.

En los primeros momentos de su inhalación, los síntomas comienzan por dolores de cabeza, mareos y vómitos, cansancio e incluso pérdida del conocimiento, pero cuando la cantidad de monóxido de carbono en nuestro organismo va creciendo, el cuerpo se duerme, explica el doctor Tomás Camacho, el proceso suele ser muy rápido, en media hora puede producirse el fallecimiento de una persona.

Simplemente con abandonar el lugar en el que se encuentra, el afectado podría sobrevivir pero "la mayoría de las víctimas no se percatan de lo que les está ocurriendo", pese a que algunas veces el afectado pueda notar lo que sucede, la parálisis del cuerpo le impide pedir ayuda o escapar, explica el forense José Antonio García Andrade (Teinteresa.es, 2014).

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

Los procesos de explotación minera por socavón dan lugar a escenarios de riesgo por procesos de remoción en masa internos, acelerados por la infiltración del agua, desestabilización de la estructura geológica del terreno así como liberación y/o acumulación de gases en el área de explotación.

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

El riesgo asociado a la minería de socavón se puede ver incrementado por malas prácticas de explotación, falta de seguimiento de los protocolos de trabajo estandarizado, ausencia o no cumplimiento de políticas de la empresa en cuanto a seguridad y salud en el trabajo, deficiencia en infraestructura para la explotación – inadecuados sistemas de ventilación, actos inseguros de los trabajadores, ausencia de monitoreo y control de las condiciones del área de trabajo.

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

En la condición de amenaza por minería de socavón, los principales actores son los operarios, quienes deben trabajar bajo el principio de autoprotección y los supervisores, quienes deben hacer seguimiento a las condiciones y protocolos de trabajo estandarizados; también se cuenta la empresa minera principal responsable de la implementación del Plan de Salud y Seguridad en el Trabajo así como la Agencia Nacional Minera y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, quienes deben hacer seguimiento y control a la actividad minera, dentro de sus competencias.

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

### 2.2.1. Identificación general:

**a) Incidencia de la localización:** En el municipio de Ráquira, la zona de minería de socavón se encuentra ubicada en el norte de la vereda Firita Peña Arriba y sur de las veredas Gachaneca y Firita Peña Abajo y la zona de explotación de arcilla, se encuentra en las veredas Mirque, Resguardo occidente, Torres, Pueblo Viejo y límite de las veredas Farfán y Firita Peña Abajo.

**b) Incidencia de la resistencia:** Las condiciones geotécnicas del terreno, modificadas por la actividad minera, aumentan el riesgo de accidentes en las áreas de explotación.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económicas de la población expuesta:** Los trabajadores de las minas son conscientes de la condición de riesgo a la que se exponen en el desarrollo de su trabajo, riesgo que asumen dada la necesidad de ingresos para su sustento y el de sus familias.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** Los operarios de la explotación minera, no desarrollan sus labores bajo el principio de autoprotección, basados en el exceso de confianza debido a la experiencia que muchos tienen de años trabajando en las minas, que lleva a actos inseguros.

### 2.2.2. Población y vivienda:

La población susceptible de afectación por riesgos asociados a la actividad minera en el municipio de Ráquira corresponde a las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca, donde se desarrollan actividades de minería de socavón y Mirque, Resguardo occidente, Torres, Pueblo Viejo y límite de las veredas Farfán y Firita Peña Abajo, donde se explotan arcillas. De acuerdo con la información del SISBEN, en dichas veredas habitan 2.377 familias distribuidas como se muestra en la

Tabla 9 Familias sisbenizadas en veredas susceptibles a riesgos por minería

VEREDA	No. FAMILIAS	VEREDA	No. FAMILIAS
Firita Peña Arriba	464	Resguardo Occidente	941
Firita Peña Abajo	267	Torres	276
Gachaneca	120	Pueblo viejo	113
Mirque	122	Farfán	74
		<b>Total</b>	<b>2.377</b>

Fuente: Sisbén, 2016

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

Dentro de las áreas de posible afectación por minería, como lo son las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Gachaneca, Mirque, Resguardo occidente, Torres, Pueblo Viejo y Farfán, se ha identificado infraestructura de las minas, viviendas cercanas a las áreas de explotación y/o almacenamiento, vías, cultivos y animales.

### 2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

La infraestructura de servicios que se puede ver afectadas por riesgos asociados a minería, son las redes eléctricas y las redes de acueducto.

### 2.2.5. Bienes ambientales:

La actividad minera puede generar afectación en reservas forestales, nacimientos de agua, zonas de recarga acuífera, puede generar cambio en la estructura del suelo, impacto en ecosistemas estratégicos como el Páramo del Rabanal y la Reserva Natural el Chaute o Robledal, también genera contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

#### 2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

**En las personas:** Se podrían ver afectación por quemaduras, lesiones y/o enfermedades por exposición a desastres, fallecimiento, incapacidad temporal o permanente.

**En bienes materiales particulares:** Daño en infraestructura de viviendas cercanas, pérdida de enseres domésticos, vehículos, etc.

**En bienes materiales colectivos:** Afectación en vías, redes de distribución eléctrica y de acueducto.

**En bienes de producción:** Daño en infraestructura de explotación minera, en el Poliducto de Oriente, pérdida de pastos, cultivos y/o animales.

**En bienes ambientales:** Afectación en reservas forestales, nacimientos de agua, zonas de recarga acuifera, cambio en la estructura del suelo, impacto en ecosistemas estratégicos como el Páramo del Rabanal y la Reserva Natural el Chaute o Robledal, contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

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

La afectación a la población por riesgos asociados a la actividad minera, puede generar desplazamiento, por pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso, quemaduras, enfermedades asociadas a la exposición al evento, entre otras lesiones, pérdidas económicas, pérdida de empleos, deserción escolar por desplazamiento de las familias o por cierre de sedes educativas, desintegración familiar. La pérdida de viviendas y empleos genera necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros. También se pueden generar traumas psicológicos y cambio de actividades económicas.

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

La presencia de emergencias por minería, asociadas a la imposibilidad de atención desde la administración puede generar falta de gobernabilidad y pérdida de la credibilidad institucional y según el alcance de la misma puede haber recursos limitados o insuficientes para la atención y recuperación post-evento, lo que radica en falta de personal para la atención de la emergencia así como para la posterior reconstrucción del tejido social, falta de equipos y necesidad de ayudas humanitarias.

### 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Desde la administración municipal a través del Plan de Acción Territorial del CIDEA, se formuló el programa "Producción sectorial con calidad" que incluye un proyecto de "capacitación para promover las prácticas sanas de explotación minera".

## Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

Con el fin de reducir el riesgo por minería, es necesario el seguimiento y control por parte de la administración municipal así como de la autoridad ambiental y la autoridad minera, sobre los procesos de explotación que se llevan a cabo en el municipio de Ráquira, se requiere también concientizar al personal minero sobre el principio de autoprotección expuesto en la ley 1523 de 2012, de no ser así, en el municipio se seguirán presentando evento de muerte de mineros y se tendrá una vulnerabilidad total ante emergencias mayores como derrumbes o explotación de minas.

**3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO****3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:**

- a) Evaluación del riesgo por minería de socavón.
- b) Diseño de medidas de intervención
- c) Elaboración de estudio de AVR por minería de socavón

**3.2.2. Sistemas de monitoreo:**

- a) Sistema de vigilancia y alerta desde la comunidad
- b) Instrumentación del monitoreo
- c) Seguimiento y control de las actividades de minería de socavón.

**3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:**

- a) Información al CMGRD
- b) Avisos por la emisora
- c) Avisos por Altoparlante
- d) Avisos parroquiales
- e) Avisos en facturas de servicios públicos
- d) Cartelera de la alcaldía
- e) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.

**3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)****3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:****Medidas estructurales**

- a) Desde el sector privado se deberá implementar sistemas de reforzamiento estructural para los socavones
- b) Desde el sector privado se deberá hacer mantenimiento constante de infraestructura para la explotación.

**Medidas no estructurales**

- a) Seguimiento e inspección desde la administración municipal
- b) Análisis de riesgos por minería de socavón.

**3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:****Medidas estructurales**

- a) Desde el sector privado dotar al personal minero con elementos de protección personal.

**Medidas no estructurales**

- a) Capacitación del personal minero
- b) Desde el sector privado dotar al personal minero con elementos de
- c) Seguimiento a la implementación de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo

**3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.**

- a) Entrenamiento de organismos de socorro en atención de emergencias en la minería de socavón.
- b) Seguimiento y control sobre planes de contingencia por minería de socavón.

**3.3.4. Otras medidas:**

- a) Disponibilidad permanente de organismos de socorro para la atención de emergencias por minería de socavón.

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)****3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:****Medidas estructurales**

- a)
- b)
- c)

**Medidas no estructurales**

- a) Estudio de microzonificación sísmica de áreas de minería de socavón
- b) Delimitación cartográfica de polígonos mineros.

**3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:****Medidas estructurales**

a) Adquisición de equipos para la atención de emergencias por minería de socavón.

**Medidas no estructurales**

a) Fomento de la legalización minera.  
b) Control de minería ilegal.

**3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:**

a) Formación de organismo de socorro del municipio capacitados y entrenados para la atención de emergencias por minería de socavón.

**3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

a) Incentivar a la industria minera para la adquisición de pólizas de aseguramiento de infraestructura y personal.  
b) Financiamiento mediante transferencia del riesgo.

**3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE****3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:****a) Preparación para la coordinación:**

- Capacitación del CMGRD para la coordinación
- Capacitación de organismos de socorro para la coordinación.

**b) Sistemas de alerta:**

- Sistema de vigilancia y alerta desde la comunidad y desde las empresas mineras.

**c) Capacitación:**

- Capacitación de organismos de socorro para la atención de emergencias por minería de socavón.

**d) Equipamiento:**

- Adquisición de herramientas y equipos de atención de emergencias por minería de socavón.
- Adquisición de equipos de protección personal.
- Adquisición de equipos y radios de comunicación.

**e) Albergues y centros de reserva:**

- Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas de albergue temporal.
- Dotación de centros de reserva.

**f) Entrenamiento:**

- Entrenamiento a los organismos de socorro en búsqueda y rescate.

**3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:**

a) Asistencia primaria psicológica  
b) Acompañamiento social a la población afectada por emergencias de minería de socavón.  
c) Restauración ambiental de áreas afectadas por emergencias de minería de socavón

**Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.**

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA. (16 de noviembre de 2016). Obtenido de Alerta de seguridad minera por inhalación de gas asfixiante:  
[https://www.anm.gov.co/sites/default/files/alertadeseguridad\\_inhalaciongases.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/alertadeseguridad_inhalaciongases.pdf)

Teinteresa.es. (23 de febrero de 2014). Obtenido de La inhalación de gas puede matar en media hora:  
[http://www.teinteresa.es/sucesos/inhalacion-puede-matar-media-hora\\_0\\_1090091866.html](http://www.teinteresa.es/sucesos/inhalacion-puede-matar-media-hora_0_1090091866.html)

## **1.6. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SEQUIA**

### Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

Desde el mes de abril de 2015 inició la temporada seca en el municipio de Ráquira extendiéndose hasta el mes de julio de 2016, la falta de agua llevo al desabastecimiento en el sector Agua Buena de la vereda Candelaria Occidente, el acueducto El Roble de la vereda Resguardo Occidente – Parte alta, y las veredas de Pueblo Viejo, Casa Blanca, Torres y Gachaneca, por lo cual se hizo necesario la atención de la administración de municipal quien a través de carro tanque de la UDGRD distribuyó agua para consumo humano en dichas veredas.

La administración municipal con agua del acueducto urbano lleno los tanques de almacenamiento de los acueductos Los Arrayanes de Torres, El Manzano de Pueblo Viejo, Agua Buena de Candelaria Occidente y El Roble de Resguardo Occidente – Parte alta.

La falta de agua en el municipio llevo a la comunidad a disminuir la siembra para cultivos, a su vez la sequía en todo el departamento generó aumento de los precios de los alimentos propios de tierra fría, como papa, zanahoria, arveja, cebolla y algunas frutas, entre otros.

Desde la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR se dejó de entregar concesiones de agua a la comunidad, lo que dificultó también el desarrollo de nuevas labores tales como cultivos que requieren de la captación de este recurso.

Durante esta época de verano se generaron alrededor de seis incendios forestales, siendo los más graves el de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca que se presentó del 06 al 27 de diciembre de 2015 y el de Tapias, Casa Blanca y Chinguichanga que se presentó del 16 al 23 de febrero de 2016, afectando cada uno más de 500 ha.

En el casco urbano hubo racionamiento por horas, con el fin de mantener la capacidad de proveer agua a todos los usuarios del acueducto urbano, así como a algunos acueductos veredales.

**1.19. Fecha del evento:** Abril de 2015 – Julio de 2016

**1.20. Fenómeno(s) asociado con la situación:** Sequia

**1.21. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:**

Debido a las altas temperaturas en el municipio, por cuenta del fuerte verano y la falta de lluvias incluso en los meses de abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre, se generó un periodo de sequía que llevó a la escasez del recurso hídrico y el ressecamiento de los suelos, facilitando así los incendios forestales; los desequilibrios ecológicos, afectación en la producción primaria, disminución del nivel de los afluentes hídricos, la mayor afectación se presentó en el área rural.

**1.22. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

La generación de este largo periodo de sequía, puede verse asociada al calentamiento global, por cuenta de la emisión de gases de efecto invernadero, de los cuales el municipio de Ráquira es un generador dada la actividad de cocción de artesanía en hornos de carbón mineral y de gas natural, también contribuyen los procesos de deforestación y malas prácticas de agricultura y ganadería desde la comunidad.

**1.23. . Daños y pérdidas presentadas:**

**En las personas:** El tiempo de sequía, generó desabastecimiento de agua para consumo humano en las veredas Candelaria Occidente, Resguardo Occidente, Pueblo Viejo, Casa Blanca, Torres y Gachaneca.

**En bienes materiales particulares:** No se presentó afectación en bienes materiales particulares.

**En bienes materiales colectivos:** Hubo desabastecimiento de agua en los acueductos Los Arrayanes de Torres, El Manzano de Pueblo Viejo, Agua Buena de Candelaria Occidente y El Roble de Resguardo Occidente – Parte alta, así como resequedad en el suelo y en consecuencia formación de surcos en la vía San Miguel – Capellanía, sector La Puntica – San Cayetano y en la vía Ráquira – Candelaria.

**En bienes de producción:** Pérdida de cosechas, disminución de siembra de cultivos, desabastecimiento de agua para mantenimiento de animales.

**En bienes ambientales:** Cambio en la estructura de los suelos por resequedad, afectación en ecosistemas por cuenta de los incendios forestales, disminución de caudal en fuentes hídricas.

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

El principal factor que favorece este evento es la larga ausencia de precipitaciones, asociadas también a acciones humanas como uso inadecuado de la tierra por métodos de cultivo, fertilización y suministro de agua, así como procesos de deforestación y mal manejo de las fuentes hídricas.

**1.7. Crisis social ocurrida:**

Se generó afectación en los ingresos de los agricultores y ganaderos, pérdida de empleos, así como desabastecimiento de agua para consumo humano en las veredas de Candelaria Occidente, Resguardo Occidente, Pueblo Viejo, Casa Blanca, Torres y Gachaneca, lo que llevó a generar racionamiento en el casco urbano con el fin de que con agua del acueducto urbano se abastecieran los tanques de almacenamiento de los acueductos Los Arrayanes de Torres, El Manzano de Pueblo Viejo, Agua Buena de Candelaria Occidente y El Roble de Resguardo Occidente – Parte alta.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:**

Se hizo necesaria la atención de la administración municipal quien a través de un carro tanque de la UDGRD distribuyó agua para consumo humano a la población en condición de desabastecimiento de la misma manera con agua del acueducto urbano se llenaron los tanques de almacenamiento de los acueductos Los Arrayanes de Torres, El Manzano de Pueblo Viejo, Agua Buena de Candelaria Occidente y El Roble de Resguardo Occidente – Parte alta.

**1.9. Impacto cultural derivado:**

Desde la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR se dejó de entregar concesiones de agua a la comunidad, lo que dificultó también el desarrollo de nuevas labores tales como cultivos que requieren de la captación de este recurso.

La Administración municipal en el año 2016 construyó 200 reservorios en las veredas Carapacho, Chinguichanga, Tapias y Casa Blanca, como alternativa de almacenamiento de agua para la comunidad de estas veredas, de la misma manera se hizo limpieza a tres reservorios comunitarios en las veredas Carapacho y Chinguichanga.

## Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por sequía.

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

#### 2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Una sequía se refiere a un largo período de tiempo, que se extiende por meses o incluso años, en los que la tierra tiene una disminución en su suministro de agua, esto puede suceder en cualquier momento, incluso en invierno, sin embargo, la mayoría de las sequías se producen durante los meses más cálidos y secos, cuando las aguas superficiales o subterráneas se reducen considerablemente y en particular cuando no se produce la lluvia durante largos periodos de tiempo. (DESASTRENATURALPEDIA, 2016).

Una sequía puede tener un enorme impacto en la agricultura y el ecosistema, aunque algunas sequías pueden durar sólo un pequeño periodo de tiempo, a veces, menos de un mes, también existen sequías más graves que pueden durar años y pueden tener un efecto significativo sobre el ecosistema. Produciendo daño a la economía local y de otras regiones.

El efecto de una sequía puede tener un impacto negativo en muchas áreas, debido a que tanto la fauna como la flora pueden morir, los cultivos pueden dejar de crecer y cosechas enteras pueden ser destruidas, lo que hace que los precios de los alimentos aumenten en el mercado.

#### 2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Si la lluvia no se produce a menudo y existen períodos prolongados de temperaturas cálidas, entonces aparecen vientos de alta presión, y se reduce el contenido de agua. Esto puede detener la formación de tormentas, y puede paralizar por completo las precipitaciones durante un período prolongado de tiempo.

La actividad humana también puede contribuir a una sequía, actividades tales como la deforestación, la agricultura, el exceso de riego, e incluso la erosión pueden conducir a la sequía. El cambio climático, provocado por los humanos, puede contribuir a la sequía también, pues un aumento en el calentamiento global puede tener un efecto enorme en las posibilidades de sequía.

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

Dentro de los factores que pueden favorecer la amenaza de sequía se encuentran las condiciones climáticas y factores hidrológicos (Fenómeno del Niño, Cambio climático), el uso inadecuado de la tierra, los métodos de cultivo a través de corte y quema, la deforestación para la ampliación de la frontera agrícola y agropecuaria, la baja humedad en el suelo por el deterioro de la cobertura vegetal que protege el suelo, los procesos de potrerización y desertificación, así como el deterioro en la vegetación de los ecosistemas estratégicos del municipio.

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

La comunidad es un actor importante en la incidencia de las sequías, ya que por años han venido desarrollando actividades de producción agropecuaria, que han llevado a la expansión de la frontera agrícola hacia las áreas de protección y conservación de los cuerpos de agua del municipio.

### 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

#### 2.2.1. Identificación general:

**a) Incidencia de la localización:** El área rural del municipio presenta la mayor afectación por sequías, dado que además de agua para consumo humano, también requieren este recurso para el desarrollo de sus actividades agropecuarias.

**b) Incidencia de la resistencia:** En el municipio, ocurren sequías comúnmente en la época seca principalmente en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, situación acentuada con fenómenos hidrometeorológicos como “El Niño”, como el caso de los años 2015 – 2016 en los que según la comunidad, se han tenido 11 meses continuos de sequía en el municipio.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** El agua es un recurso fundamental no solo para el consumo humano, sino también para el desarrollo de actividades productivas de tipo agropecuario (cultivos y animales), industrial (talleres de alfarería) y comercial (hoteles, restaurantes, etc.), los tiempos de sequía llevan pues a la reducción de la producción y por ende a la reducción de los ingresos familiares, generando así afectación en la calidad de vida de la población.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** El desarrollo de actividades tradicionales en el municipio han marcado el uso inadecuado de la tierra, los métodos de cultivo a través de corte y quema, la deforestación para la ampliación de la frontera agrícola y agropecuaria, la baja humedad en el suelo por el deterioro de la cobertura vegetal que protege el suelo, los procesos de potrerización y desertificación, así como el deterioro en la vegetación de los ecosistemas estratégicos del municipio, también la actividad de cocción de artesanías contribuye a la generación de gases de efecto invernadero y por ende al proceso de calentamiento global

#### **2.2.2. Población y vivienda:**

La sequía en el municipio de Ráquira es un fenómeno que ha afectado al 100% de sus habitantes, desde el desabastecimiento de agua para consumo humano, la pérdida de cultivos y deshidratación de animales, hasta la reducción de la producción industrial y de servicios.

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

El agua es un recurso fundamental no solo para el consumo humano, sino también para el desarrollo de actividades productivas de tipo agropecuario (cultivos y animales), industrial (talleres de alfarería) y comercial (hoteles, restaurantes, etc.), los tiempos de sequía llevan pues a la reducción de la producción en el municipio, afectando todos los renglones de su economía.

#### **2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:**

La sequía dificulta las labores de aseo y mantenimiento de la infraestructura de servicios sociales e institucionales, dado el racionamiento de agua propio de este fenómeno, sin embargo cuando de construcción de nueva infraestructura se trata, la sequía es una aliada, puesto que acelera la construcción, facilita la recuperación de las obras viales, así como la movilización de vehículos, entre otros procesos. Cuando hay sequía es viable construir, puesto que, la tierra está más seca para su remoción como lo señala Diego Otero, rector de la Uniciencia de Bucaramanga, quien agrega que “ésta época es buena para hacer obras, porque no tienen que cubrirse encharcamientos, no hay derrumbes y es más fácil el secamiento de las obras. (El Espectador, 2013).

#### **2.2.5. Bienes ambientales:**

En el municipio de Ráquira se cuenta con tres áreas de protección ambiental correspondientes al Páramo del Rabanal, Reserva Natural El Robledal y la Laguna de Fúquene, nuestro territorio hace parte de la gran cuenca del Alto Río Suarez, específicamente la microcuenca del Río Ráquira al cual discurren aguas de los ríos Salado, Dulce, Candelaria, los cuales son alimentados por un sin número de quebradas permanentes e intermitentes, entre las que se cuentan las quebradas: Roa, Chinguichanga, Gachaneca, El Hatico, Grande, Seca, El Arrayan, Honda, Monroy, La Rochela, entre otras.

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

#### 2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

**En las personas:** Se ve afectada el 100% de la población del municipio, pudiéndose generar migración rural masiva ante las condiciones negativas de subsistencia y problemas de salud pública por falta de agua.

**En bienes materiales particulares:** Daño en sistemas de bombeo de agua para consumo humano (concesiones particulares) y de abrevaderos.

**En bienes materiales colectivos:** Afectación en la infraestructura de los servicios públicos domiciliarios y en sistemas de tratamiento individual por cuanto se presenta disminución del caudal en las fuentes de abastecimiento de los acueductos, afectación de vías por sequedad y formación de surcos.

**En bienes de producción:** Pérdida y deterioro de la producción agrícola, pérdida de cultivos que conlleva al empobrecimiento de los agricultores, escasez de alimentos, lo que genera encarecimiento de los productos, acaparamiento y especulación, disminución del hato ganadero, pérdida de animales por hambre y aparición de epizootias.

**En bienes ambientales:** Desequilibrio ecológico, deshidratación y muerte de flora y fauna, migración y/o muerte de la fauna; degradación y/o destrucción de los bosques, debilitamiento, acidez y desertificación de los suelos.

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

Las condiciones de sequía prolongadas generan daños en la producción agrícola, forestal, en la ganadería, así como en la actividad alfarera y de prestación de servicios, reduciendo la rentabilidad de la misma y por ende la capacidad adquisitiva de la población, de la misma manera puede generar problemas de salud pública por desabastecimiento de agua.

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

La presencia de emergencias asociadas a sequías, asociada a la imposibilidad de atención desde la administración puede generar falta de gobernabilidad, y según el alcance de la misma puede generar falta de recursos, falta de personal para la atención de la emergencia así como para la posterior reconstrucción del tejido social, falta de equipos, necesidad de ayudas humanitarias.

### 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Desde la Administración Municipal se formuló el Plan de contingencia por fenómeno del niño, el cual incluye tres escenarios de riesgo, entre ellos el de desabastecimiento de agua, se tiene también la Estrategia Municipal de Atención a Emergencias – EMRE – la cual define las acciones a llevar a cabo para la atención.

Desde las instituciones educativas, con el apoyo de la Administración Municipal y de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR se genera sensibilización de la comunidad, con el fin de reducir los escenarios de riesgo asociados a la actividad humana; se trabaja también desde la Alcaldía municipal con apoyo de las juntas de acción comunal en procesos de reforestación con especies nativas como Aliso, Arrayan y Roble.

### Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

#### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

Los fuertes cambios o alteraciones climáticas, generadas por el mismo calentamiento global, pronostican la ocurrencia de fenómenos similares o de mayor magnitud en el futuro. Reducir este riesgo es una tarea de todos los habitantes; las implicaciones van desde la escala local a la escala mundial. La prioridad principal en este escenario de riesgo es la reducción de la vulnerabilidad buscando una adaptación al cambio climático.

En lo local para empezar saber que en Colombia se está implementando el programa para el uso eficiente y ahorro del agua acorde a la Ley 373 del 6 de junio de 1997 y el Decreto 3102 del 30 de diciembre de 1997, se elaboró el estudio Uso Eficiente y Ahorro del Agua, el cual incluye comparendos, los cuales hay que aplicarlos revisando su implementación por medio de sanciones a quienes no cumplen la normatividad.

Se deben desarrollar medidas de alerta y control con gran anticipación al evento y se deben desarrollar los programas de auxilio en caso de sequía, aplicación de programas dirigidos a la población vulnerable (Planes de riesgos comunales) y a los sectores económicos. Se debe evitar la deforestación de los bosques y la agricultura de corte y quema, se deben reforestar las zonas secas, cuidar las cuencas de los ríos y se debe usar racionalmente el agua de los reservorios, limpiar los canales de riego, estanques y pozos, para evitar la pérdida de agua.

#### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

##### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Evaluación del riesgo por sequías
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención,
- c) Diseño del AVR

##### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Recepción y seguimiento a los estudios, recomendaciones y alertas del IDEAM
- b) Instrumentación para el monitoreo (celulares, radios, etc.).

##### 3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Información CMGRD
- b) Avisos por la emisora
- c) Avisos por altoparlante
- d) Avisos parroquiales
- e) Avisos en facturas de servicios públicos
- d) Cartelera de la Alcaldía

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

##### 3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

###### Medidas estructurales

- a) Reforestación.
- b) Limpieza de fuentes hídricas y sumideros.
- c) Realización de prácticas agrícolas seguras.

###### Medidas no estructurales

- a) Capacitación a la comunidad.
- b) Formulación de los Planes de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA de los acueductos.

##### 3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

###### Medidas estructurales

- a) Implementación de los Planes de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA de los acueductos.
- b) Aislamiento y protección de áreas de reserva natural.

###### Medidas no estructurales

- a) Capacitación a la comunidad de Uso Eficiente y Ahorro del Agua.

**3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.**

- a) Planes de contingencia para el abastecimiento de agua para consumo humano.
- b) Mantenimiento de reservorios.

**3.3.4. Otras medidas:**

- a) Disponibilidad permanente de un organismo de atención para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación de un organismo de atención en el municipio.
- b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)****3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:**

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reforestación en las áreas secas, y evitar la deforestación de la vegetación ribereña.</li> <li>b) Construcción de reservorios comunitarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gestión integral de residuos sólidos tanto en el casco urbano como en el área rural.</li> <li>b) Realizar campañas de concienciación para evitar el derroche de agua.</li> </ul>

**3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:**

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Adquisición pública de terrenos en áreas de protección o de recarga hídrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estudios detallados de las áreas más críticas, identificando zonas donde la sequía se presenta con mayor frecuencia con el objeto de desarrollar planes de emergencia.</li> </ul>

**3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.**

- a) Obras de mitigación, construcción de sistemas de drenaje superficial, en carreteras y áreas inclinadas.
- b) Establecer sistemas de vigilancia y alerta entre la comunidad para evitar la generación de incendios forestales en épocas de verano y sequía.

**3.4.4. Otras medidas:**

- a) Dotación de tanques de almacenamiento de agua para la población del área rural.
- b) Implementación de sistemas de riego eficientes.

**3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

- e) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo
- f) Líneas de crédito de contingencia
- g) Financiamiento mediante la transferencia del riesgo
- h) Compra, adquisición, fortalecimiento, de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.
- i) Operatividad del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres
- j) Consecución de recursos internacionales – Cooperación Internacional
- k) Gestión de recursos ante el Gobierno Nacional

**3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE****3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:**

<b>a) Preparación para la coordinación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul>	<b>d) Equipamiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> </ul>
---	--

<p><b>b) Sistemas de alerta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> </ul> <p><b>c) Capacitación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos</li> </ul> <p><b>e) Albergues y centros de reserva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva</li> </ul> <p><b>f) Entrenamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> </ul>
---	--

**3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:**

- a) Caracterización de las dinámicas sucesionales del escenario de riesgo.
- b) Identificar metodologías y alternativas de restauración ambiental aplicables a los diferentes tipos de cobertura.
- c) Determinar los procedimientos, criterios, indicadores de evaluación y valoración de los impactos ambientales de las sequías.
- d) Acompañamiento social a la población afectada por el evento.

**Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.**

- *DESASTRENATURALPEDIA*. (28 de Octubre de 2016). Obtenido de “Sequía”: <http://www.desastrenaturalpedia.com/sequia/>
- *EL ESPECTADOR*. (18 de Enero de 2013). Obtenido de “Infraestructura, la gran beneficiada con la sequía”: <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/nacional/infraestructura-la-gran-beneficiada-con-la-sequia-105274>

## **1.7. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR ACCIDENTES DE TRANSITO**

### Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

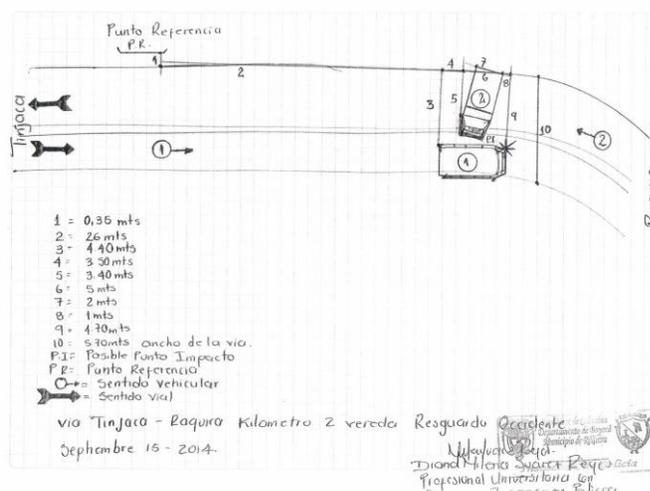
El día 15 de septiembre de 2014 en horas de la mañana se genera un accidente de tránsito en la vía que de Tinjacá conduce a Ráquira, Kilómetro 2, vereda Resguardo Occidente, en el que se ven afectados dos vehículos, un bus de servicio especial y un camión Ford 350, el accidente se genera al parecer porque uno de los vehículos transitaba por el carril contrario, lo que generó un choque al aparecer en su camino el segundo vehículo, esto sumado tal vez al exceso de velocidad de los dos vehículos; resultaron heridos los dos conductores, siendo uno de ellos remitido a la ESE del municipio de Ráquira y el otro al Hospital Regional de Chiquinquirá.

La primera autoridad que intervino en el evento fue la Policía de Ráquira, quien dio reporte a la profesional universitaria de la Secretaría Jurídica del municipio con funciones de Inspección de Policía, en el lugar del accidente se realizó acordonamiento de la zona, toma de registro fotográfico y bosquejo topográfico del área del accidente, y se dio informe a la Unidad de Reacción Inmediata de Chiquinquirá.

Al llegar al lugar del evento uno de los conductores fue encontrado en el piso con heridas, el mismo presentó politraumatismo, trauma craneo encefálico y posible fractura o fisura de peroné; mientras que el otro se encontraba atrapado dentro de su vehículo, por lo que el personal de atención médica, personal de la Policía y la comunidad tuvieron que romper parte del mismo para su extracción y traslado inmediato a centro de atención médica.

El accidente se presentó al final de una curva en una vía pavimentada en asfalto de pendiente plana, tránsito en doble sentido, de una calzada, dos carriles, en buen estado, sin iluminación artificial ni controles tales como semáforos, señales de tránsito, la vía cuenta con demarcación de línea central y línea de borde, el accidente se presentó en condiciones climáticas normales, por lo que la vía estaba seca.

Ilustración 9 Croquis del accidente



Fuente: Archivo Inspección de Policía del Municipio de Ráquira, 2014.

**1.1. Fecha del evento:** 15 de septiembre de 2014

**1.2. Fenómeno asociado con la situación:** Accidente de tránsito

**1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:**

El accidente se generó al parecer por un exceso de velocidad y falta de atención de los conductores de los vehículos afectados durante el evento, ya que los mismos chocaron al final de una curva en la vía que

de Tinjacá conduce a Ráquira, en la vereda Resguardo Occidente; la baja visibilidad propia de las curvas en carretera así como la falta de señalización pudieron favorecer la ocurrencia del evento.

Producto de la colisión uno de los conductores quedó atrapado dentro de su vehículo, lo que dificultó las acciones de primeros auxilios necesarias para su atención, se tuvo que romper parte del vehículo para la extracción de su conductor, sin embargo, el buen estado de la vía favoreció el traslado de los heridos a centros de atención médica.

#### **1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

Este evento se pudo generar por la impericia, imprudencia y/o falta de atención de uno o de los dos conductores de los vehículos afectados por el accidente.

#### **1.5. Daños y pérdidas presentadas:**

**En las personas:** Se vieron afectados los dos conductores de los vehículos involucrados en el accidente, uno de ellos se encontró en el suelo politraumatizado, con trauma craneo encefálico y posible fractura o fisura de peroné, el otro conductor se encontró atrapado dentro del vehículo y tras su extracción tuvo traslado inmediato a Hospital Regional de Chiquinquirá.

**En bienes materiales particulares:** *Hubo afectación en los dos vehículos, un bus de servicio especial y un camión Ford 350, los cuales quedaron en muy mal estado.*

Ilustración 10 Estado de uno de los vehículos involucrado en el accidente



Fuente: Archivo Inspección de Policía del Municipio de Ráquira, 2014.

No se presentó afectación en bienes colectivos, en bienes de producción ni en bienes ambientales.

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

La limitada visibilidad propia de las curvas en las carreteras impidió a los conductores el avistamiento del vehículo que venía en el carril contrario, así como la falta de señalización en la vía y al parecer el exceso de velocidad en los vehículos. Por otro lado el cambio en la estructura de uno de los vehículos dificultó la extracción de su conductor, aumentando el tiempo transcurrido entre el evento y la atención con primeros auxilios.

**1.7. Crisis social ocurrida:**

Producto del accidente hubo dos heridos, uno de ellos atrapado dentro su vehículo, ante lo cual la comunidad apoyo al personal de atención en la extracción de este paciente. El momento del accidente genero curiosidad y a su vez aglomeración de la comunidad presente en cercanías al evento.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:**

La primera autoridad que intervino en el evento fue la Policía Nacional de la Estación de Ráquira, quien dio reporte a la profesional universitaria de la Secretaría Jurídica del municipio con funciones de Inspección de Policía, en el lugar del accidente se realizó acordonamiento de la zona, toma de registro fotográfico, bosquejo topográfico del área del accidente, y se dio informe a la Unidad de Reacción Inmediata – URI – Seccional Chiquinquirá.

Ilustración 11 Atención institucional en el accidente



Fuente: Archivo Inspección de Policía del Municipio de Ráquira, 2014.

**1.9. Impacto cultural derivado:**

El personal de La Estación de Policía de Ráquira dentro de su Plan de trabajo anual desarrolla jornadas de socialización de las normas de tránsito y elementos de protección en el casco urbano, en el Centro poblado La Candelaria y en general en el sector rural.

Ilustración 12 Socialización de normas de tránsito con la comunidad



Fuente: Archivo Estación de Policía del Municipio de Ráquira, 2016.

Ilustración 13 Socialización de normas de tránsito en la vía



Fuente: Archivo Estación de Policía del Municipio de Ráquira, 2016.

Desde la Administración municipal se identificó la necesidad de un Convenio con la Policía de Tránsito, ya que la ausencia de la autoridad de tránsito ha llevado a la comunidad al incumplimiento de las mismas normas.

## Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por accidentes de tránsito.

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

#### 2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

De acuerdo con la Ley 769 de 2002 “Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones”, un accidente de tránsito es un evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.

Clases de Accidente:

- Colisión: Comprende el choque de uno o más vehículos en movimiento.
- Atropello: Es la acción en la que uno o varios peatones son arrollados por un vehículo en movimiento.
- Los términos colisión y atropello, atropello y vuelco y colisión y vuelco: Se usan para definir una serie de accidentes relacionados entre sí, considerándose para la elaboración estadística, como un solo accidente, de acuerdo al orden de ocurrencia.
- Caída de persona o cosa del vehículo en marcha: Se refiere al caso en que una persona o cosa cae de un vehículo en marcha y esa caída ocasiona daños personales o a la propiedad.
- Accidentes de tránsito fatales: Es todo aquel en el cual una o más personas resultan muertas.

Para poder transitar en el territorio nacional todos los vehículos deben estar amparados por un seguro obligatorio vigente. El Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, SOAT, se regirá por las normas actualmente vigentes.

#### **2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

El accidente se genera al parecer porque uno de los vehículos transitaba por el carril contrario, lo que generó un choque al aparecer en su camino el segundo vehículo, esto sumado tal vez al exceso de velocidad de los dos vehículos; también insidioso en el accidente la poca visibilidad propia de las curvas en carretera además de la falta de señalización de la vía.

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

La amenaza se incrementa dada la baja visibilidad propia de las curvas en carretera, así como la falta de señalización en la vía.

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

Los principales actores en la condición de amenaza son los conductores, quienes al transitar por la vía no cumplen con la normatividad vigente de tránsito en cuanto a velocidad, proceso para adelantar en la vía, seguimiento de la señalización, etc.

## **2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**

### **2.2.1. Identificación general:**

**a) Incidencia de la localización:** Los accidentes de tránsito se pueden presentar en toda el área del municipio, bien las vías principales como la vía Circunvalar que conduce al municipio de Tinjacá, como en las vías interveredales propias del municipio.

**b) Incidencia de la resistencia:** Las vías del municipio de Ráquira se encuentran en general en buen estado, sin embargo la vía circunvalar entre otras presenta una estructura con varias curvas que favorecen la generación de accidentes cuando los conductores no manejan con la pericia, concentración y cuidado que este tipo de vía demanda.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** Si bien las condiciones socioeconómicas no tienen mayor influencia en la generación de accidentes de tránsito, sí influyen en la capacidad de recuperación de la población involucrada en el accidente, ya que se puede generar incapacidad laboral temporal o permanente de los heridos del accidente o pérdida de los vehículos que generalmente son fuente de sustento económico.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** La falta de pericia, atención y cuidado al conducir por las vías del municipio así como el incumplimiento de la normatividad de tránsito, puede generar los accidentes de tránsito en el municipio.

### **2.2.2. Población y vivienda:**

Los accidentes de tránsito son eventos a los que está expuesta toda la población del municipio, bien sea en condición de conductores de vehículos de transporte o en condición de peatones, ya que el uso de las vías de tránsito es una actividad cotidiana común.

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

Los accidentes de tránsito generalmente generan afectación en los vehículos involucrados en los mismos, sin embargo también pueden verse expuestos centros de comercio, cultivos e infraestructura o señalización ubicada en cercanía o sobre el borde de las vías.

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:**

De acuerdo al punto donde se genera el accidente pueden verse afectada la infraestructura de educación, ya que varias de las escuelas del municipio se encuentran ubicadas sobre vías interveredales.

**2.2.5. Bienes ambientales:**

Los accidentes de tránsito pueden generar afectación en bienes ambientales cuando los mismos se generen en inmediaciones de áreas de protección, de reserva o en general cuando generen cambios en el paisaje aledaño a las vías del municipio.

**2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE****2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**

**En las personas:** Producto de los accidentes de tránsito dentro de las afectaciones en las personas se pueden presentar muertes, lesiones leves y/o graves, discapacidad temporal o permanente, trauma psicológico, incapacidad temporal o permanente.

**En bienes materiales particulares:** La principal afectación en bienes particulares que se puede presentar en los accidentes de tránsito es en los vehículos accidentados, por pérdida parcial o total de los mismos; sin embargo también puede haber afectación en viviendas o predios aledaños a la vía en la que se genera el accidente.

**En bienes materiales colectivos:** De acuerdo con la ubicación del evento en cuanto a bienes materiales colectivos se puede ver afectada la infraestructura de las escuelas veredales, cuando se encuentren en inmediaciones de la vía donde se genera el accidente.

**En bienes de producción:** De acuerdo con la ubicación del evento en cuanto a bienes de producción, se pueden ver afectados cultivos o animales, centros de comercio, cuando se encuentren en inmediaciones de la vía donde se genera el accidente.

**En bienes ambientales:** De acuerdo con la ubicación del evento en cuanto a bienes ambientales, los accidentes de tránsito pueden generar afectación cuando los mismos se generen en inmediaciones áreas de protección o de reserva como son el Páramo de Rabanal, la reserva natural El Robledal y la Laguna de Fúquene o en general cuando generen cambios en el paisaje aledaño a las vías del municipio, o en la fauna circundante.

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

La afectación a la población por accidentes de tránsito puede generar desplazamiento, por pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso (pérdida de vehículos), lesiones y enfermedades asociadas a la exposición al evento, pérdidas económicas, pérdida de empleos en caso de afectación en bienes de producción, deserción escolar por cierre de sedes educativas, desintegración familiar.

La pérdida de viviendas y empleos puede generar la necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros.

## 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Desde La Estación de Policía de Ráquira dentro de su Plan de trabajo anual se desarrollan jornadas de socialización de las normas de tránsito y elementos de protección en el casco urbano, en el Centro poblado La Candelaria y en general en el sector rural.

### Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

#### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

El accidente de tránsito se generó al parecer por un exceso de velocidad y falta de atención de los conductores de los vehículos afectados durante el evento, ya que los mismos chocaron al final de una curva en la vía que de Tinjacá conduce a Ráquira, en la vereda Resguardo Occidente; la baja visibilidad propia de las curvas en carretera así como la falta de señalización sumado a la falta de atención, impericia e imprudencia de uno o de los dos conductores de los vehículos afectados por el accidente, pudieron favorecer la ocurrencia del evento.

Desde La Estación de Policía de Ráquira se han adelantado en el casco urbano, en el Centro poblado La Candelaria y en general en el sector rural, jornadas de socialización de las normas de tránsito, de los elementos de protección y del cuidado necesario al conducir para evitar accidentes.

#### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

##### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Evaluación del riesgo por accidentes de tránsito.
- b) Diseño y Especificaciones de medidas de intervención
- c) Diseño del AVR

##### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad
- b) Seguimiento desde la Policía Nacional.
- c) Instrumentos para el monitoreo (celulares, radios, cámaras, etc.

##### 3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Información al CMGRD
- b) Avisos por la emisora
- c) Avisos por altoparlante
- d) Avisos parroquiales
- e) Cartelera de la alcaldía
- d) Socializaciones con la comunidad

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

##### 3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

###### Medidas estructurales

- a) Señalización de las vías
- b) Reductores de velocidad
- c) Mantenimiento constante de las vías.

###### Medidas no estructurales

- a) Control de cumplimiento de normas de tránsito
- b) Control del estado técnico mecánico de los vehículos que circulan por el municipio

##### 3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

###### Medidas estructurales

- a)
- b)

###### Medidas no estructurales

- a) Capacitaciones a la comunidad.

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

	b) Establecer sistemas de vigilancia y alerta entre la comunidad, para la atención oportuna de accidentes, reduciendo así el tiempo de atención
--	---

**3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.**

- a) Creación de un organismos de socorro del municipio
- b) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo de desastres.
- b) Entrenamiento constante de personal para la atención de eventos.

**3.3.4. Otras medidas:**

- a) Disponibilidad permanente de personal para la atención de emergencias.

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)**

**3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:**

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
a) b)	a) Políticas públicas b) Convenio con policía de tránsito

**3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:**

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
a) Aseguramiento de bienes b) Señalización de las vías c) Mantenimiento y mejora de vías	a) Conocimiento del riesgo de la comunidad b) Comunidad organizada para la vigilancia y alerta temprana de eventos.

**3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.**

- a) Entrenamiento constante de organismos de atención
- b) Capacitación constante de la comunidad.

**3.4.4. Otras medidas:**

**3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

- a) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo
- b) Líneas de crédito de contingencia
- c) Financiamiento mediante la transferencia del riesgo
- d) Compra, adquisición, fortalecimiento, de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles

**3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE**

**3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:**

<p><b>a) Preparación para la coordinación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de atención</li> </ul> <p><b>b) Sistemas de alerta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> </ul>	<p><b>c) Capacitación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> <p><b>d) Equipamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y mejora de equipos de atención.</li> <li>• Implementar en la comunidad el uso de Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con Policía de Tránsito</li> </ul>
--	---

**Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.**

- Archivo de la Secretaría Jurídica del municipio de Ráquira, 2014. Área: Inspección de Policía, Serie: Accidentes de Tránsito.
- Archivo Estación de Policía del Municipio de Ráquira, 2016.
- Ley 769 de 2002 “Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones”

## **1.8. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AGLOMERACIONES DE PÚBLICO**

### Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

El uso de artículos pirotécnicos está presente en las festividades municipales, con el uso de voladores, castillos, volcanes, etc., los cuales son manejados por personal capacitado contratado por la administración municipal, sin embargo de manera particular también se presenta el uso de estos artículos, lo que genera un riesgo que puede llevar a daños en la población circundante.

En el mes de junio de 2014 en el desarrollo de las fiestas en honor a San Antonio de la Pared, se generó un accidente por manipulación inadecuada de un castillo, además de la falta de señalización y aislamiento del área de manipulación de los artículos pirotécnicos, lo que dejó como resultado cinco personas heridas, tres de gravedad, todas mayores de edad.

La adquisición y manipulación de estos artículos pirotécnicos fue de manera particular, por parte de la comunidad, al margen de la logística preparada desde la administración municipal para las fiestas municipales.

**1.8. Fecha del evento:** Junio de 2014.

**1.9. Fenómeno(s) asociado con la situación:** Aglomeraciones de público

**1.10. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:**

El acceso a elementos pirotécnicos por parte de la comunidad en general, así como el uso de los mismos sin el conocimiento y medidas de protección necesarias para tal fin, generaron un escenario de riesgo para la comunidad raquireña, que llevó a la ocurrencia del evento, de la misma manera en Ráquira no existe una política pública que establezca medios de control sobre la fabricación, almacenamiento, transporte, venta y manipulación de artículos pirotécnicos en el Municipio, que permita a las autoridades municipales ejercer vigilancia sobre estos escenarios de riesgo.

**1.11. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

La adquisición y manipulación del artículo pirotécnico causante del evento fue de manera particular por parte de habitantes de la comunidad sin una formación certificada en la manipulación, al margen de la logística preparada desde la administración municipal para las fiestas municipales. No hubo aislamiento y señalización del área de manipulación de la pólvora, que redujera la exposición de la comunidad al riesgo.

**1.12. Daños y pérdidas presentadas:**

El evento generó quemaduras en cinco personas de la comunidad, tres de gravedad, todas mayores de edad. No hubo daños ni pérdidas en bienes materiales particulares, bienes materiales colectivos, bienes de producción ni en bienes ambientales.

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

La falta de señalización y aislamiento del área de manipulación de la pólvora, así como el acceso a la misma por parte de personal de la comunidad, no capacitado para su manejo, sumado a la presencia de aglomeración de público generó un escenario de riesgo para la población presente.

**1.7. Crisis social ocurrida:**

Producto del evento hubo cinco heridos, tres de gravedad, todos mayores de edad, el momento del accidente generó curiosidad de la comunidad presente en el lugar del evento.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:**

La Administración municipal a través de su convenio con la Defensa Civil de Chiquinquirá, prestó la atención primaria del evento, los pacientes fueron atendidos en la ESE San Antonio de la Pared, del municipio de Ráquira.

## Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por aglomeraciones de público.

### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

#### 2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Las aglomeraciones de público son conjuntos de personas reunidas en un mismo lugar, que se generan principalmente en espectáculos de las artes escénicas, eventos deportivos, congregaciones religiosas, políticas, entre otras.

De acuerdo con el Decreto 599 de 2013, las aglomeraciones se clasifican de la siguiente manera:

- Complejidad: Alta, media o baja.
- Naturaleza: Espectáculos públicos, espectáculos públicos de las artes escénicas, actividades especiales de aglomeración de público, partidos de fútbol profesional.
- Duración: Ocasionales o permanentes.
- Costo: Con valor comercial o sin valor comercial.
- Número de presentaciones: Única función o más de una función o temporada.
- Movilidad de la presentación: Estacionarios o móviles.
- Edad del público al cual está dirigido: Todo público, para mayores de cinco años, para mayores de 14 años o para mayores de edad.

Las aglomeraciones de público son un riesgo en sí mismas debido a que pueden desencadenarse estampidas humanas o comportamientos no adaptativos bien sea por causas naturales como sismos, tormentas eléctricas, heladas, lluvias torrenciales, vientos fuertes, entre otros; o de origen tecnológico como cortos circuitos, incendios estructurales, explosiones. Así mismo, el conjunto de personas reunidas en un mismo espacio podría causar colapsos estructurales. Todo lo anterior, hace que las personas reaccionen con sentimientos de alarma y con una conducta temerosa, espontánea y no coordinada generando heridos o muertos (IDIGER, 2016).

Las fiestas que se celebran en el municipio de Ráquira son escenarios de vulnerabilidad en donde la población puede estar latente a amenazas como incendios, explosiones, fallas estructurales, atentados terroristas, inundaciones, accidentes personales, accidentes de vehículos, comportamiento no adaptativos de las personas, intoxicación por alimentos, licor adulterado o por gases o vapores tóxicos, desordenes y asonadas.

#### 2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

La mayoría de las amenazas que están latentes en las aglomeraciones en público son por fenómenos naturales como inundaciones, tecnológicos como incendios, explosiones y fallas estructurales y sociales como atentados terroristas, accidentes personales, accidentes de vehículos, comportamiento no adaptativo de las personas, intoxicaciones, desordenes, asonadas. Adicionalmente, el comportamiento masivo es una amenaza antrópica que se produce por diversos factores, entre los principales tenemos, el debilitamiento de la personalidad individual, con la alteración de los sistemas de valores y de la dilución de la responsabilidad; es así como ante un evento adverso la aglomeración de público puede crear pánico colectivo que lleva a actuar en contravía de la protección de la vida, de la misma manera la misma aglomeración puede ser la causante del evento adverso, tal como una estampida o asonada.

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

La condición de amenaza de las aglomeraciones en público, se ve favorecida por factores como la densidad de ocupación, las características de los ocupantes, la ubicación del lugar y su entorno, las características de los accesos, anchos de la vía, accesibilidad para vehículos de emergencia, la ubicación de medios extintores de protección y en general de protección contra incendios, el número máximo de

personal a evacuar en cada área, la falta de organización y de conocimiento de los actores sobre las amenazas que pueden estar latentes en las festividades o eventos, el desconocimiento de los lugares o procedimiento de evacuación y de respuesta ante cualquier amenaza, la ausencia de evaluación de cada amenaza que se pueda presentar en las aglomeraciones, así como de las medidas de prevención, mitigación y respuesta.

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

La población es un actor importante en la incidencia de eventos asociados al riesgo por aglomeraciones de público, ya que de manera no intencional en el desarrollo de actividades tales como las fiestas municipales y/o eventos artísticos o deportivos, al presentarse eventos que generen pánico comunitario, la misma población puede actuar en contra de la integridad de los presentes así como de los bienes comunes o particulares.

La administración municipal no ha sido eficiente en cuanto a la generación de políticas públicas específicas para la mitigación de los eventos asociados a las aglomeraciones de público, se deben generar programas especiales para el desarrollo de actividades que convoquen público.

## **2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**

### **2.2.1. Identificación general:**

**a) Incidencia de la localización:** En el municipio de Ráquira las aglomeraciones de público se dan principalmente en las fiestas en honor a Nuestra Señora de la Luz de la Candelaria, que se llevan a cabo en el centro poblado La Candelaria y en las fiestas en honor a San Antonio de la Pared, que se llevan a cabo en el casco urbano del municipio.

**b) Incidencia de la resistencia:** La falta de prevención de aglomeraciones y sus riesgos en el diseño y mantenimiento en los espacios en que se proveen las aglomeraciones y la falta de conservación, de la dotación de las instalaciones lo hacen vulnerable a riesgos derivados de las condiciones de diseño, riesgos derivados de las características de la masa y riesgos derivados de situaciones de emergencia, por tanto el control de estos riesgos requiere que se realice siempre una gestión adecuada de ellos.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** Muchas actividades, eventos, festividades, ya sea de naturaleza cotidiana, sociales, culturales o políticas, carecen de una gestión de aglomeraciones de masas, de evaluación de riesgo, de diseño e implementación de las medidas correctoras, y falta de responsabilidad de los actores que deben estar presente en la condición de amenaza. Estas características incrementan el grado de vulnerabilidad de la población.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** La afluencia de población a los eventos culturales y recreativos que se presentan en el marco de las fiestas municipales, así como consumo de alcohol durante las mismas y las características propias del comportamiento masivo, generalmente menos racional que el comportamiento individual, pueden aumentar la vulnerabilidad de la población en este escenario de riesgo.

### **2.2.2. Población y vivienda:**

Ante este escenario de riesgo, la población expuesta es aquella que está presente en los espacios donde se lleva a cabo el evento o festividad, si se llegará a presentar algún tipo de amenaza, lo más común es que se dé comportamientos no adaptativos de las personas y reacciones de pánico colectivo, puede al igual que un accidente, presentarse en cualquier momento con consecuencias como lesiones, pérdidas materiales y lo más grave, pérdidas de vidas humanas.

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

De acuerdo con el lugar en el que se desarrolle el evento, se encuentran en riesgo los espacios o elementos constructivos, mobiliario, instalaciones, etc., en los que tiene lugar la concentración de personas.

**2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:**

De acuerdo con el lugar en el que se desarrolle el evento, se encuentran en riesgo la infraestructura de salud, educación, deportiva, de esparcimiento, etc., en los que tiene lugar la concentración de personas.

**2.2.5. Bienes ambientales:**

De acuerdo con el lugar en el que se desarrolle el evento, se podrían ver afectados ecosistemas estratégicos y/o recursos naturales (agua, aire, suelo, flora y fauna) de las zonas en las que tiene lugar la concentración de personas.

**2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE****2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**

**En las personas:** Se pueden presentar pánico colectivo, accidentes que generen lesiones y/o pérdidas de vidas humanas, incremento en los traumas psicológicos en la medida que la población no sabe manejar los desastres ni las pérdidas, tanto de la familia, ni de los bienes materiales y productivos y debilitamiento de la personalidad individual.

**En bienes materiales particulares:** Se pueden perder bienes materiales como viviendas, enseres domésticos, vehículos, entre otros.

**En bienes materiales colectivos:** Se pueden dañar las vías de comunicación e infraestructura de servicios sociales e institucionales.

**En bienes de producción:** Se pueden ver afectados locales de comercio, vehículos, talleres de alfarería, entre otros

**En bienes ambientales:** Al realizar actividades al aire libre, se generan procesos de contaminación, y degradación de ecosistemas.

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

La afectación a la población por aglomeraciones de público puede generar desplazamiento, por daño y/o pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso (locales de comercio, talleres de alfarería, etc.), lesiones y/o enfermedades asociadas a la exposición al evento, pérdidas económicas, deserción escolar por desplazamiento de las familias o por cierre de sedes educativas, desintegración familiar. La pérdida de viviendas y empleos genera necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros.

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

La presencia de emergencias asociadas a aglomeraciones de público, asociada a la imposibilidad de atención desde la administración puede generar falta de gobernabilidad, y según el alcance de la misma puede generar falta de recursos, falta de personal para la atención de la emergencia así como para la posterior reconstrucción del tejido social, falta de equipos, necesidad de ayudas humanitarias. De haber afectación en sedes educativas, se requerirá alternativas para garantizar el derecho a la educación a la población afectada.

**2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES**

En el municipio no se han desarrollado medidas para prevenir este tipo de eventos.

**Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.**
**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

El Riesgo por aglomeraciones de público está presente en el municipio en todas sus festividades, es por eso que se hace necesario tomar medidas de reducción del riesgo con el fin de proteger la integridad de la población permanente y flotante del municipio, de no desarrollarse tales actividades podrían presentarse eventos de mayor impacto con afectación en bienes materiales así como en la integridad personal pudiendo llegar incluso a la muerte de una o varias personas de la comunidad.

**3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO****3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:**

- a) Evaluación de los riesgos que existen por la aglomeración masiva de personas, especialmente eventos musicales y deportivos por la euforia del público.
- b) Diseño y especificaciones de medidas de prevención que se deben tomar, teniendo en cuenta el número de personas que esperan que asistan, público al que va dirigido el evento ( características demográficas, estrato social), salidas de emergencia, áreas disponibles para atender posibles emergencias, organismos de socorro y fuerza pública (cantidad) que van a estar presente.

**3.2.2. Sistemas de monitoreo:**

- a) Seguimiento y control a las actividades de esta índole que se realicen en el municipio.
- b) Exigir un Puesto de Mando Unificado – PMU – en cada evento, en el cual habrá representación de todas las autoridades.
- c) Instrumentación para el monitoreo (Celulares, radios etc.)
- d) Presencia en los eventos masivos del CMGRD.

**3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:**

- a) Información al CMGRD
- b) Avisos por la emisora
- c) Avisos por Altoparlante
- d) Avisos parroquiales
- e) Avisos en facturas de servicios públicos
- d) Cartelera de la alcaldía
- e) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.

**3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)****3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:****Medidas estructurales**

- a) Los escenarios donde se realicen eventos de asistencia masiva, deben tener una infraestructura física adecuada, dependiendo del aforo del escenario, el tipo de evento, concentración de público y condiciones generales del lugar.

**Medidas no estructurales**

- a) En el marco de eventos de afluencia masiva de público, desarrollar operativos de control sobre el licor y los alimentos a la venta, el ingreso de armas a sitios de aglomeración así como del ingreso de menores de edad a sitios de expendio de bebidas alcohólicas.

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Estudio de las solicitudes para la realización de eventos masivos de público.</li> <li>c) Acciones de prevención y cultura ciudadana que coadyuven a la seguridad de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.</li> <li>c) Planes de Emergencias y Contingencias.</li> </ul>
--	---

**3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:**

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los escenarios donde se realicen eventos de asistencia masiva, deben ser espacios amplios, con capacidad suficiente para albergar al público estimado.</li> <li>b) En el desarrollo de eventos de afluencia masiva se debe establecer un PMU con representación de las autoridades, que permita coordinar la gestión del riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Exigencia del cumplimiento de las normas técnicas para este tipo de eventos.</li> <li>b) Exigir una póliza de responsabilidad a los organizadores de eventos de afluencia masiva.</li> </ul>

**3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:**

- a) Socialización tanto a organizadores de eventos como a la comunidad en general de la importancia de cumplir con los parámetros legales.
- b) Formular el Plan Local de Emergencia y Contingencia para eventos de Afluencia Masiva de Público de acuerdo a la ley.

**3.3.4. Otras medidas:**

- a) Disponibilidad permanente de un cuerpo de bomberos para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación del cuerpo de bomberos voluntarios en el municipio.
- b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)**

**3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:**

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Construcción de escenarios deportivos y culturales con todas las especificaciones técnicas requeridas para la realización de eventos de afluencia masiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Exigir todos los requisitos establecidos en la norma para otorgar permisos para la realización de eventos masivos de público.</li> </ul>

**3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:**

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mantenimiento de las infraestructuras de los actuales escenarios utilizados para eventos de afluencia masiva de público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Determinar, de conformidad con el Código Nacional de Policía y según las circunstancias de orden público, los eventos de afluencia masiva de público a los cuales quedaría restringido el acceso de menores de edad, principalmente en aquellos donde haya venta de bebidas alcohólicas.</li> </ul>

**3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.**

- a) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo del riesgo.  
b) Entrenamiento constante de personal de atención.

#### 3.4.4. Otras medidas

- a) Disponibilidad permanente de un organismo para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación de un organismo de atención en el municipio.  
b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

### 3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

- a) Identificación de elementos expuestos asegurables.  
b) Transferencia del riesgo, tendiente a compensar las pérdidas económicas por medio de seguros.  
c) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo.  
d) Líneas de crédito de contingencia.  
e) Compra, adquisición, fortalecimiento de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

#### 3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>a) Preparación para la coordinación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD.</li> <li>• Formación de organismos de socorro.</li> </ul> <p><b>b) Sistemas de alerta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta.</li> </ul> <p><b>c) Capacitación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro.</li> <li>• Capacitación a la comunidad.</li> <li>• Capacitación al CMGRD.</li> </ul> | <p><b>d) Equipamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal.</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> <p><b>e) Entrenamiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD.</li> <li>• Entrenamiento a la población.</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul> |
|--|--|

#### 3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

- a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.  
b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas de riesgo.  
c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.  
d) Acompañamiento social a la población afectada por el evento.  
e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.

### Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.

IDIGER. (31 de octubre de 2016). ¿Qué es una aglomeración? Obtenido de <http://www.idiger.gov.co/web/guest/riesgo-por-aglomeraciones-de-publico?>

## **1.9. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS ESTRUCTURALES**

**Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.**

En el municipio de Ráquira no se tienen registros de eventos asociados al escenario de riesgo por incendios estructurales.

**Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por incendios estructurales.****2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA****2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Un incendio estructural corresponde a aquel tipo de incendio que se produce en casas, edificios, locales comerciales, etc., la gran mayoría de los incendios estructurales son provocados por el hombre, ya sea por negligencias, descuidos en el uso del fuego o por falta de mantención del sistema eléctrico y de gas. Entre las principales causas de estos incendios se encuentran los accidentes domésticos, fallas eléctricas, manipulación inadecuada de líquidos inflamables, fugas de gases combustibles, acumulación de basura, velas y cigarrillos mal apagados, artefactos de calefacción en mal estado y niños jugando con fósforos, entre otros (ONEMI, 2016).

Estos incendios son los que más peligro y complejidad conllevan en cuanto a su forma de extinción, además de ser los que provocan mayores pérdidas materiales, ya que suelen ocasionar la destrucción de todo el contenido de la construcción e incluso la ruina del propio edificio; estas instalaciones suelen estar habitadas, por lo que estos incendios implican también un grave riesgo para la integridad de la población.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

Dentro de las causas de incendios estructurales se pueden contar las siguientes:

- Eléctricas: asociadas a fallas como cortocircuitos (debido a cables gastados, enchufes rotos, etc.), líneas recargadas, que se recalientan por excesivos aparatos eléctricos conectados y/o por gran cantidad de derivaciones en las líneas, sin tomar en cuenta la capacidad eléctrica instalada y/o mal mantenimiento de los equipos eléctricos.
- Cigarrillos y fósforos: El fumar en el lugar de trabajo ha sido causa de gran cantidad de incendios, en toda planta industrial debe estar PROHIBIDO FUMAR, en todos sus ambientes, la señalización es muy importante, no se ha de creer que "NO FUMAR" esta sobreentendido, muchas personas fuman porque no hay un "cartel" que lo prohíba; el tener una señalización adecuada, sirve de arma para que quienes no fuman puedan hacer respetar esta norma.
- Líquidos inflamables/combustibles: El manejo inadecuado y el desconocimiento de algunas propiedades importantes de ellos, son causa de muchos incendios, los productos inflamables, bajo ciertas condiciones tienen un alto poder explosivo, muchas veces son almacenados en cualquier recipiente y en cualquier lugar, combustibles como la gasolina y los solventes ligeros se vaporizan a cualquier temperatura ambiente y sus vapores se inflaman fácilmente; los vapores livianos viajan a cualquier lugar; si llegan a tener contacto con alguna fuente de ignición, pueden inflamarse o explotar. Otros líquidos como insecticidas, diluyentes, etc., representan el mismo riesgo de no tener cuidado en su uso y almacenamiento.
- Falta de orden y aseo: Otra causa de incendios es la acumulación de desperdicios industriales y la colocación de los trapos de limpieza impregnados con aceites, hidrocarburos o grasas, en cualquier parte.
- Fricción: Las partes móviles de las maquinas, producen calor por fricción, cuando no se controla la lubricación, el calor generado llega a producir incendios; el calor generado por cojinetes, correas y herramientas de fuerza para esmerilado, perforación, lijado, así como las partes de las máquinas fuera de alineamiento, son causas de incendios.

- **Chispas mecánicas:** Las chispas que se producen cuando se golpean materiales ferrosos con otros materiales, son partículas muy pequeñas de metal que se calientan hasta la incandescencia debido al impacto y la fricción, estas chispas generalmente, llevan suficiente calor para iniciar un incendio.
- **Superficies calientes:** El calor que se escapa de los tubos de vapor y de agua a alta temperatura, tubos de humo, hornos, calderas, procesos en calor, etc., son causa común de incendios industriales, la temperatura a la cual una superficie puede convertirse en fuente de ignición, varía según la naturaleza de los productos combustibles.
- **Llamas abiertas:** Las llamas abiertas son fuente constante de ignición, y una amenaza para la seguridad, esta causa de incendios se asocia principalmente con los equipos industriales que producen calor, y los quemadores portátiles, siendo especialmente peligrosos éstos últimos, porque se llevan de un lugar a otro y no tienen posición fija, además se debe considerar el inadecuado manejo y mantenimiento que les den los operadores a estos equipos.
- **Chispas de combustión:** En muchas industrias todavía se permite que las chispas de la combustión y rescoldos que provienen de fuegos de residuos incinerados, hornos de fundición, y chimeneas escapen al aire libre, algunas de estas chispas incendian la hierba seca, acumulaciones de basura, cobertizos o depósitos de materiales en los patios, techos combustibles o sus estructuras.
- **Corte y soldadura:** El 90% de los incendios causados por corte y soldadura, provienen de las partículas o escorias de materiales derretidos y no de los arcos eléctricos o llamas abiertas durante un proceso de soldadura, estas partículas derretidas o escorias, frecuentemente caen sin ser notado en grietas, huecos, juntas, hendiduras, pasos de tuberías, y entre los pisos y divisiones, iniciando incendios fuera de la vista de las personas, por lo general, el incendio comienza horas después de que la gente se ha retirado.
- **Electricidad estática:** Muchas operaciones industriales generan electricidad estática, cuando no existen conexiones a tierra y la humedad relativa del aire es baja, (inferior a 40%), ésta se descarga en forma de chispas, que al contacto con vapores o gases inflamables, u otros materiales combustibles, generan un incendio o una explosión.

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

En el casco urbano del municipio de Ráquira, la principal actividad económica es la comercialización de artesanías no solo de barro, sino también de madera y textiles (ruanas, vestidos, hamacas, etc.), elementos inflamables que ante un eventual incendio estructural, podrían mantener y extender las llamas de una edificación a otra, haciendo así más vulnerable a la población y su infraestructura.

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

La población es un actor importante en la incidencia de los incendios estructurales, ya que en el desarrollo de sus actividades domésticas o productivas pueden iniciar fuegos que se salen de control, por lo que la falta de capacitación en el cómo evitar la ocurrencia de incendios, hace que la misma población pueda generar estos eventos.

La administración municipal debe generar programas especiales para la capacitación de la comunidad en cuanto al manejo adecuado de fuentes de ignición tanto en los hogares como en fábricas y establecimientos de comercio.

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

### 2.2.1. Identificación general:

**a) Incidencia de la localización:** Los incendios estructurales se pueden presentar en todo el municipio, sin embargo la mayor vulnerabilidad está en el casco urbano, especialmente en la calle del comercio y los talleres de fabricación y cocción de artesanías.

**b) Incidencia de la resistencia:** En el casco urbano del municipio, especialmente en la calle del comercio, la exposición de elementos de madera y textiles (productos que allí se comercializan) pueden avivar o extender las llamas y en los talleres de fabricación y cocción de artesanías se pueden iniciar incendios por malas prácticas o descuidos en el proceso productivo.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** Dentro de las áreas expuestas a incendios estructurales, se encuentran predios de vivienda así como de producción especialmente centros de comercio y talleres de alfarería, la afectación de los mismos puede generar pérdida de ingresos y/o desplazamiento de la población presente en los mismos.

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** El desconocimiento en manejo adecuado del fuego, prevención desde el hogar con el uso de velas, o en la cocina, expone a la comunidad a la eventual ocurrencia de un incendio estructural.

### 2.2.2. Población y vivienda:

Los incendios estructurales son eventos a los que está expuesta toda la población del municipio, especialmente el casco urbano.

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

En los incendios estructurales pueden verse afectados bienes de producción como centros de comercio y talleres de alfarería e infraestructura o señalización ubicada en cercanía al evento.

### 2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Dependiendo de la ubicación del evento, en un incendio estructural pueden verse afectados centros educativos, el centro de salud, la administración municipal, entre otras estructuras de servicios sociales e institucionales.

### 2.2.5. Bienes ambientales:

La principal afectación ambiental de los incendios estructurales es la generación de CO<sub>2</sub>, humo, hollín, PM<sub>10</sub> y otros compuestos al aire, de la misma manera, dependiendo de la ubicación del evento pueden verse afectados recursos naturales como agua, suelo, flora y fauna cercanos al incendio.

## 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

### 2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

**En las personas:** Producto de incendios estructurales dentro de las afectaciones en las personas se pueden presentar muertes, lesiones leves y/o graves, discapacidad temporal o permanente, trauma psicológico, incapacidad temporal o permanente.

**En bienes materiales particulares:** *Producto de incendios estructurales se pueden ver afectadas viviendas, enseres domésticos, vehículos, etc.*

**En bienes materiales colectivos:** Dependiendo de la ubicación del evento, producto de incendios estructurales se pueden ver afectadas redes de distribución de servicios públicos, infraestructura de servicios e institucional, vías, etc.

**En bienes de producción:** Producto de incendios estructurales se pueden ver afectados centros de comercio, talleres de alfarería, pérdidas de mercancía y/o insumos etc.

**En bienes ambientales:** La principal afectación ambiental de los incendios estructurales es la generación de CO<sub>2</sub>, humo, hollín, PM<sub>10</sub> y otros compuestos al aire, de la misma manera, dependiendo de la ubicación del evento pueden verse afectados recursos naturales como agua, suelo, flora y fauna cercanos al incendio.

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

La afectación a la población por incendios estructurales puede generar desplazamiento, por pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso, quemaduras, enfermedades respiratorias asociadas a la exposición al evento, entre otras lesiones, pérdidas económicas, pérdida de empleos, deserción escolar por desplazamiento de las familias o por cierre de sedes educativas, desintegración familiar. La pérdida de viviendas y empleos genera necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros.

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

La presencia de emergencias por incendios estructurales, asociadas a la imposibilidad de atención desde la administración puede generar falta de gobernabilidad y según el alcance de la misma puede generar falta de recursos, falta de personal para la atención de la emergencia así como para la posterior reconstrucción del tejido social, falta de equipos, necesidad de ayudas humanitarias.

De haber afectación en sedes educativas, se requerirá alternativas para garantizar el derecho a la educación a la población afectada.

## **2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES**

Desde la administración municipal, a través de su convenio con el Cuerpo de Bomberos de Villa de Leiva, se desarrolló una capacitación sobre sismos y manejo de extintores, a la cual se extendió invitación a los funcionarios de la administración municipal, los comerciantes de manera escrita y a la comunidad en general mediante altoparlante, sin embargo la participación en dicha capacitación fue escasa.

## **Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.**

### **3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

Para reducir el grado de amenaza y vulnerabilidad se deben desarrollar capacitaciones y/o socializaciones a la comunidad sobre los cuidados necesarios para la manipulación de objetos o actividades que puedan generar fuego en los hogares, así como en los centros de trabajo, reduciendo de ese modo la vulnerabilidad o el grado de pérdidas de los elementos expuestos de tal manera que a través de la identificación y conocimiento de la amenaza y vulnerabilidad se logre reducir el riesgo, mejorando así la calidad de vida de los raquireños.

En el caso de no actuar para reducir el riesgo por incendios estructurales, dejando que las condiciones actuales prosigan en su dinámica potenciando el escenario de riesgo, se podría llegar a presenciar emergencias de gran magnitud, con las consecuencias que ello conlleva.

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

<b>3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO</b>	
<b>3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:</b>	<b>3.2.2. Sistemas de monitoreo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Evaluación del riesgo por incendios estructurales</li> <li>b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención</li> <li>b) Diseño de AVR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sistema de observación por parte de la comunidad.</li> <li>b) Instrumentación para la comunicación (celulares, radios, etc.)</li> </ul>
<b>3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Información al CMGRD</li> <li>b) Avisos por la emisora</li> <li>c) Avisos por altoparlante</li> <li>d) Avisos parroquiales</li> <li>e) Avisos en facturas de servicios públicos</li> <li>f) Cartelera de la alcaldía</li> <li>g) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.</li> </ul>
<b>3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)</b>	
<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	
<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mejoramiento de las redes de hidrantes y presiones hidrostáticas, incluyendo las zonas de expansión y/o nuevos barrios.</li> <li>b) Implementación de medidas y elementos contraincendios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Plan de seguimiento a establecimientos públicos comerciales.</li> <li>b) Exigencia del cumplimiento de las normas de Prevención y Seguridad contra incendio.</li> <li>c) Conformación de brigadas empresariales de emergencia.</li> </ul>
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	
<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Adecuar redes contra incendios Municipales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Campañas de sensibilización contra incendios.</li> <li>b) Ejercicios Técnicos demostrativos y simulacros.</li> <li>c) Conformación de Brigadas barriales.</li> <li>d) Capacitación y actualización a brigadas empresariales.</li> </ul>
<b>3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo de desastres.</li> <li>b) Entrenamiento constante de personal para la atención de eventos.</li> </ul>	
<b>3.3.4. Otras medidas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Disponibilidad permanente de un cuerpo de bomberos para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación del cuerpo de bomberos voluntarios en el municipio.</li> <li>b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.</li> </ul>	

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)****3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:****Medidas estructurales**

a) Ampliación de las redes de hidrantes y presiones hidrostáticas, incluyendo las zonas de expansión y/o nuevos barrios.

**Medidas no estructurales**

a) Elaboración del plan de contingencia contra incendios estructurales.  
b) Organización de los sectores residenciales y comerciales.

**3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:****Medidas estructurales**

a) Aplicación de condiciones técnicas estructurales.  
b) Aseguramiento de bienes.

**Medidas no estructurales**

a) Comprometer a la población dentro del plan.  
c) Capacitar y dotar la brigada del plan.  
d) Elaboración de un panorama de riesgo institucional.

**3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:**

a) Entrenamiento constante de organismos de atención  
b) Capacitación constante de la comunidad.

**3.4.4. Otras medidas:**

a) Creación de un cuerpo de bomberos voluntarios en el municipio.  
b) Inversión desde la administración en el conocimiento y la reducción del riesgo.

**3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

- l) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo
- m) Líneas de crédito de contingencia
- n) Financiamiento mediante la transferencia del riesgo
- o) Compra, adquisición, fortalecimiento, de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.

**3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE****3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:****a) Preparación para la coordinación:**

- Capacitación al CMGRD
- Formación de organismos de socorro

**b) Sistemas de alerta:**

- Compra de sistema de alarma y alerta
- Conformación de los vigías rurales

**c) Capacitación:**

- Capacitación a los organismos de socorro
- Capacitación a la comunidad
- Capacitación al CMGRD

**d) Equipamiento:**

- Adquisición de equipos y herramientas de atención.
- Equipos de protección personal
- Convenio con bomberos

**e) Albergues y centros de reserva:**

- Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.
- Dotación de centros de reserva

**f) Entrenamiento:**

- Entrenamiento a organismos de socorro.
- Entrenamiento al CMGRD
- Entrenamiento a la población

**3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:**

- e) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-quema.
- f) Determinar los procedimientos, criterios, indicadores de evaluación y valoración de los impactos de los incendios estructurales.
- g) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.
- h) Acompañamiento social a la población afectada por el evento.
- i) Reparación de infraestructura afectada por el evento.

**Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.**

*ONEMI*. (31 de octubre de 2016). Obtenido de Previene, infórmate, prepárate - Incendios Estructurales: [http://www.onemi.cl/wp-content/uploads/2013/08/incendios\\_estructurales.pdf](http://www.onemi.cl/wp-content/uploads/2013/08/incendios_estructurales.pdf)

## **1.10. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SISMO**

**Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.**

En el municipio de Ráquira no se tienen registros de eventos asociados al escenario de riesgo por sismo.

**Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por sismo.****2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA****2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Los sismos son fenómenos naturales de tipo geológico, de los cuales no es posible aún pronosticar su ocurrencia temporal, espacial y su magnitud, los sismos o terremotos son fenómenos ocasionados por sacudidas o movimientos bruscos producidos en la corteza terrestre como consecuencia de la liberación repentina de energía en el interior de la tierra o a la tectónica de placas. Esta energía se transmite a la superficie en forma de ondas sísmicas que se propagan en todas las direcciones. El punto en que se origina el sismo se llama foco o hipocentro, este punto se puede situar a un máximo de unos 700 km hacia el interior terrestre, el epicentro es el punto de la superficie terrestre más próximo al foco del sismo.

Los sismos pueden ser tectónicos, se suelen producir en zonas donde la concentración de fuerzas generadas por los límites de las placas tectónicas da lugar a movimientos de reajuste en el interior y en la superficie de la Tierra. Es por esto que los sismos de origen tectónico están íntimamente asociados con la formación de fallas geológicas. Suelen producirse al final de un ciclo denominado ciclo sísmico, que es el período de tiempo durante el cual se acumula deformación en el interior de la Tierra que más tarde se liberará repentinamente.

A pesar de que la tectónica de placas y la actividad volcánica son la principal causa por la que se producen los Sismos, existen otros muchos factores que pueden dar lugar a temblores de tierra como: desprendimientos de rocas en las laderas de las montañas, hundimiento de cavernas, variaciones bruscas en la presión atmosférica por ciclones e incluso actividad humana. Estos mecanismos generan eventos de baja magnitud que generalmente caen en el rango de microsismos, sismos que solo pueden ser detectados por los sismógrafos y acelerógrafos.

**2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

Dentro de las causas de los sismos se cuentan los movimientos de placas tectónicas, desprendimientos de rocas en las laderas de las montañas, hundimiento de cavernas, variaciones bruscas en la presión atmosférica por ciclones e incluso actividad humana.

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

Entre los factores que favorecen la amenaza por sismos se cuenta el grado de preparación de la población y las instituciones para comportarse adecuadamente antes, durante y después de un sismo, los tipos de suelos del municipio, las características del suelo, la capacidad de amplificar las ondas del sismo que llegan a través de las rocas y la presencia de fallas geológicas en el municipio.

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

La construcción de viviendas e infraestructura en áreas de alta amenaza y sin el lleno de las normas antisísmicas, es la principal condición de amenaza en el municipio.

**2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD****2.2.1. Identificación general:**

**a) Incidencia de la localización:** La localización de los bienes expuestos, los hace más propensos a sufrir daños y/o pérdidas debido a que muchas veces las construcciones se encuentran ubicadas en sitios

cercanos donde se han identificado fallas geológicas, sumado a esto los suelos presentan altas pendientes y las construcciones no cuentan con las especificaciones mínimas en materia de construcción, lo que hace que sean más propensos a sufrir daños.

**b) Incidencia de la resistencia:** La resistencia física de los bienes expuestos los hace más vulnerables a este riesgo, debido a que los materiales de las viviendas y las estructuras no son los más adecuados haciéndolos más propensos a sufrir daños y pérdidas, teniendo en cuenta que este tipo de fenómenos dadas las condiciones de magnitud, intensidad, distancia del hipocentro e epicentro son devastadores.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** Dentro de las áreas expuestas a sismos, se encuentran predios de vivienda así como de producción; la afectación de los mismos puede generar pérdida de ingresos y/o desplazamiento de la población.

#### **2.2.2. Población y vivienda:**

De presentarse un sismo en el municipio de Ráquira, de acuerdo con su magnitud puede llegar a estar expuesta toda la población del municipio.

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

De presentarse un sismo en el municipio de Ráquira, de acuerdo con su magnitud puede llegar a estar expuesta la infraestructura asociada a establecimientos de comercio, cultivos, puentes, vías de comunicación, etc.

#### **2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:**

De presentarse un sismo en el municipio de Ráquira, de acuerdo con su magnitud puede llegar a estar expuesta la infraestructura de servicios sociales e institucionales como centros educativos, centro de salud, vías de comunicación, redes de distribución de servicios públicos, el Palacio Municipal, etc.

#### **2.2.5. Bienes ambientales:**

En el municipio de Ráquira se cuenta con tres áreas de protección ambiental correspondientes al Páramo del Rabanal, Reserva Natural El Robledal y la Laguna de Fúquene, nuestro territorio hace parte de la gran cuenca del Alto Rio Suarez, específicamente la microcuenca del Río Ráquira al cual discurren aguas de los ríos Salado, Dulce, Candelaria, los cuales son alimentados por un sin número de quebradas permanentes e intermitentes, entre las que se cuentan las quebradas: Roa, Chinguichanga, Gachaneca, El Hatico, Grande, Seca, El Arrayan, Honda, Monroy, La Rochela, entre otras.

### **2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE**

#### **2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:**

**En las personas:** Producto de un sismo dentro de las afectaciones en las personas se pueden presentar muertes, lesiones leves y/o graves, discapacidad temporal o permanente, trauma psicológico, incapacidad temporal o permanente.

**En bienes materiales particulares:** *Producto de un sismo se pueden ver afectadas viviendas, enseres domésticos, vehículos, etc.*

**En bienes materiales colectivos:** Dependiendo de la magnitud del evento, producto de un sismo se pueden ver afectadas redes de distribución de servicios públicos, infraestructura de servicios e institucional, vías, etc.

**En bienes de producción:** Producto de un sismo se pueden ver afectados centros de comercio, talleres de alfarería, pérdidas de mercancía, insumos, cultivos, animales, etc.

**En bienes ambientales:** Dependiendo de la magnitud del evento podría haber afectación sobre los ecosistemas estratégicos del municipio y recursos naturales como aire, agua, suelo, flora y fauna.

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

La afectación a la población por un sismo puede generar desplazamiento, por pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso, enfermedades y/o lesiones permanentes o transitorias asociadas a la exposición al evento, pérdidas económicas, pérdida de empleos, deserción escolar por desplazamiento de las familias o por cierre de sedes educativas, desintegración familiar. La pérdida de viviendas y empleos genera necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros. De la misma manera, dada la magnitud del evento, la población puede experimentar situaciones de crisis emocional por la pérdida de seres queridos.

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

La presencia de una emergencia por sismo, asociada a la imposibilidad de atención desde la administración puede generar falta de gobernabilidad y según el alcance de la misma puede generar falta de recursos, falta de personal para la atención de la emergencia así como para la posterior reconstrucción del tejido social, falta de equipos, necesidad de ayudas humanitarias.

## 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Desde la administración municipal, a través de su convenio con el Cuerpo de Bomberos de Villa de Leiva, se desarrolló una capacitación sobre sismos y manejo de extintores, a la cual se extendió invitación a los funcionarios de la administración municipal, los comerciantes de manera escrita y a la comunidad en general mediante altoparlante, sin embargo la participación en dicha capacitación fue escasa.

## Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

Con el fin de reducir el riesgo por sismos, es necesaria la implementación de técnicas de construcción sismo resistentes, así como el control por parte de la administración sobre las construcciones a través de las licencias urbanísticas, se requiere también concientizar y capacitar a la comunidad para que no construyan en sitios de riesgo e implementar permanentemente en todos los procesos que adelanten las instituciones del municipio la gestión del riesgo, involucrando toda la comunidad. De no ser así el municipio tendrá una vulnerabilidad total ante un sismo.

### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

#### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Zonificación de amenaza por sismo.
- b) Evaluación del riesgo por sismo.
- c) Diseño y especificaciones de medidas de intervención.
- d) Diseño del AVR

#### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Seguimiento a los informes del Servicio Geológico Colombiano.
- b) Instrumentación para el monitoreo (celulares, radios, etc.)

#### 3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Información al CMGRD
- b) Avisos por la emisora
- c) Avisos por Altoparlante
- d) Avisos parroquiales

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Avisos en facturas de servicios públicos</li> <li>d) Cartelera de la alcaldía</li> <li>e) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.</li> </ul>
--	---

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

#### 3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Construcción con técnicas de sismo resistencia respetando las alturas recomendadas.</li> <li>b) Adelantar programas de recuperación de suelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Implementar la cátedra de gestión del riesgo en las instituciones educativas.</li> <li>c) Capacitación a la comunidad.</li> </ul>

#### 3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Señalización de vías de evacuación en edificaciones (alcaldía, centro de salud, casa de la cultura, instituciones educativas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Capacitación sobre manejo del riesgo.</li> <li>b) Divulgación pública de las condiciones de riesgo.</li> <li>c) Exigir las licencias de construcción.</li> </ul>

#### 3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

- a) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo de desastres.
- b) Entrenamiento constante de personal para la atención de eventos

#### 3.3.4. Otras medidas:

- a) Disponibilidad permanente de un cuerpo de bomberos para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación del cuerpo de bomberos voluntarios en el municipio.
- b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

### 3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

#### 3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Construcción de infraestructura con las especificaciones de construcción antisísmica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diseño y evaluación de los programas de conocimiento, reducción y manejo.</li> </ul>

#### 3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reubicación de edificaciones educativas en riesgo.</li> <li>b) Reforzamiento estructural de infraestructura social, de gobierno, de educación, de salud y de servicios públicos.</li> <li>c) Reforzamiento estructural de edificaciones particulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Divulgación y promoción de normas de urbanismo y construcción.</li> <li>b) Vigilancia y control de urbanismo y vivienda.</li> </ul>

#### 3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

- a) Utilización de materiales resistentes en la construcción de infraestructuras.
- b) Controlar que las construcciones se realicen con las normas de sismoresistencia.

#### 3.4.4. Otras medidas:

- a) Capacitación a entidades y funcionarios en acciones de prevención de riesgo, fortalecimiento logístico y operativo de las entidades de socorro.  
 b) Seguimiento, evaluación y monitoreo de los planes y programas.

### 3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

- p) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo  
 q) Líneas de crédito de contingencia  
 r) Financiamiento mediante la transferencia del riesgo  
 s) Compra, adquisición, fortalecimiento, de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.

### 3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

#### 3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

##### a) Preparación para la coordinación:

- Capacitación al CMGRD
- Formación de organismos de socorro

##### b) Sistemas de alerta:

- Compra de sistema de alarma y alerta
- Conformación de los vigías rurales

##### c) Capacitación:

- Capacitación a los organismos de socorro.
- Capacitación a la comunidad.
- Capacitación al CMGRD.

##### d) Equipamiento:

- Adquisición de equipos y herramientas de atención.
- Equipos de protección personal
- Convenio con bomberos

##### e) Albergues y centros de reserva:

- Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.
- Dotación de centros de reserva

##### f) Entrenamiento:

- Entrenamiento a organismos de socorro.
- Entrenamiento al CMGRD
- Entrenamiento a la población

#### 3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

- j) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.  
 k) Identificar metodologías y alternativas de restauración.  
 l) Determinar los procedimientos, criterios, indicadores de evaluación y valoración de los impactos.  
 m) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento  
 n) Acompañamiento social a la población afectada por el evento.  
 o) Reparación de infraestructura afectada por el evento.

#### Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.

Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica.

## **1.11. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR EXPLOSIONES, FUGAS E INCENDIOS**

### Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes.

En el mes de junio 2013 debido a un problema en el alcantarillado sobre la vía pavimentada a la altura del puente metálico, la máquina retroexcavadora generó daño en un tubo de gas natural, dando lugar a una fuga de dicho compuesto, como medida de prevención se evacuó el colegio y la escuela San Antonio y parte de la comunidad, el olor se expandió hasta el parque principal, hubo respuesta desde Gas Natural FENOSA quien en un tiempo aproximado de dos horas arregló la fuga. A raíz de este evento Gas Natural FENOSA cada mes hace seguimiento a las obras que se están desarrollando en el municipio.

**1.13. Fecha del evento:** Junio de 2013

**1.14. Fenómeno(s) asociado con la situación:** Explosiones, Fugas e Incendios.

**1.15. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:**

Desarrollo de obras y mantenimiento sin conocimiento de las redes de gas presentes en el área de trabajo.

**1.16. Actores involucrados en las causas del fenómeno:**

Desde la planeación de la obra no se definieron los controles necesarios para evitar daño en la red de distribución de gas natural, por lo cual el operario de la maquinaria generó daño en dicha red.

**1.17. Daños y pérdidas presentadas:**

No se presentaron daños ni pérdidas en personas, bienes materiales particulares, bienes materiales colectivos, bienes de producción ni en bienes ambientales.

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

Desconocimiento de la red de distribución de gas natural, de parte del operario de la maquinaria.

**1.18. Crisis social ocurrida:**

No hubo daños ni pérdidas, sin embargo como medida de precaución se evacuó el área próxima al incidente; el olor característico del gas natural se extendió hasta el parque principal, causando conmoción en la comunidad del centro del casco urbano.

**1.8. Desempeño institucional en la respuesta:**

Desde la administración municipal se hizo evacuación del área de influencia directa del evento, la empresa Gas Natural FENOSA, hizo la reparación correspondiente en la red de distribución en un término de aproximadamente dos horas.

**1.9. Impacto cultural derivado:**

A raíz de este evento Gas Natural FENOSA cada mes hace seguimiento a las obras que se están desarrollando en el municipio.

### Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por explosiones, fugas e incendios.

#### 2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

El riesgo de incendio y explosión se presenta con un potencial intrínseco de pérdidas humanas y económicas importante, sin embargo no siempre se adoptan las medidas necesarias para prevenirlo o protegerse contra el mismo; las previsiones que deberían tomarse en la fase de ejecución de cualquier proyecto de obra e instalaciones, han de ser enfocadas a la prevención.

Las medidas apropiadas para evitar el riesgo de incendios o explosiones pueden variar según las circunstancias en que se presente el riesgo, pero el incendio como fenómeno, su evolución y las medidas de seguridad admiten un tratamiento común, evitar los incendios, conocer los principios básicos de la

detección y la extinción, así como de la evacuación, son deberes sociales de primer orden por cuanto la seguridad es consecuencia de la suma de las actitudes de los individuos que integran las colectividades.

Según algunas estadísticas, un 90% aproximadamente de todos los incendios industriales son causados por 11 fuentes de ignición: Incendios eléctricos 19%, Roces y fricciones 14%, Chispas mecánicas 12%, Fumar y fósforos 8%, Ignición espontánea 7%, Superficies calientes 7%, Chispas de combustión 6%, Llamas abiertas 5%, Soldadura y corte 4%, Materiales recalentados 3%, Electricidad estática 2%.

Para que se produzca el fuego o la explosión son necesarios los siguientes elementos: combustible, comburente (oxígeno) y energía de activación (calor). Estos tres elementos forman el triángulo del fuego, de tal forma que cada uno de sus lados está siempre en contacto con los otros dos. La eliminación de cualquiera de sus lados o del contacto entre cualquiera de los vértices impide la producción del fuego. Ahora bien, una vez producido el fuego, hay un cuarto elemento a tener en cuenta: la reacción de los gases de la combustión entre sí y con el propio oxígeno del aire (reacción en cadena); de esta forma, como resultado de la misma combustión, el triángulo del fuego se transforma en un tetraedro del fuego, que permite su propagación, si falta alguna de sus cuatro caras, la combustión no tiene lugar o se extingue rápidamente.

La prevención y lucha contra incendios consiste, pues, en arbitrar medidas de control o eliminación sobre los diferentes elementos que posibilitan la generación y propagación del fuego. Así, por ejemplo, un almacenamiento adecuado impide el contacto combustible-calor, una atmósfera inerte (echar arena) sofoca el fuego por falta de oxígeno, el agua puede rebajar la temperatura del combustible de forma que el fuego desaparece, determinados productos de extinción evitarán la reacción en cadena. (ISTAS, 2016).

#### **2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

Dentro de las posibles causas de explosiones, fugas e incendios, se pueden contar: pérdidas de gas no detectadas a tiempo, fuentes de ignición cerca de líquidos o gases inflamables, colillas de cigarrillos arrojadas sobre papeles o cartones y líquidos inflamables, derrames accidentales de líquidos inflamables (kerosene, aceites, etc.), desorden, suciedad y presencia de material combustible (papeles, trapos, envases y envoltorios) en lugares con fuentes de calor o fuego cercano y mal estado de las conexiones de aparatos eléctricos.

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

En el municipio de Ráquira se pueden presentar fugas de gas natural en viviendas y comercio, en el casco urbano y la vereda Reguardo oriente, donde se cuenda con redes de este gas, también se pueden presentar fugas de diferentes productos en accidentes de tránsito de los vehículos que transportan elementos peligrosos como combustibles, materiales peligrosos como corrosivos, combustibles, plásticos, etc. De los que son transportados por las vías del municipio sin las debidas medidas de seguridad ni los protocolos para su control en caso de una emergencia. Aunque no se han presentado explosiones ni incendios, cabe resaltar que esta amenaza está presente en el municipio por la presencia de la infraestructura privada correspondiente al Poliducto de Oriente, la cual posee una longitud de 19.8 km pasando por las veredas de Roa, Carapacho, Resguardo Oriente, Candelaria Occidente, Pueblo Viejo, Firta Peña Abajo, Valero y Farfán.

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

Dentro de los actores significativos en la condición de amenaza se cuenta la Administración municipal, quien ejerce las funciones de control e intervención, la autoridad ambiental quien ejerce funciones de seguimiento, control e intervención, las industrias y empresas de comercio, servicios, producción agropecuaria (produccion sostenible), los organismos de socorro y la comunidad en general.

## 2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

### 2.2.1. Identificación general:

**a) Incidencia de la localización:** De acuerdo con la localización hay riesgo de explosiones, fugas e incendios en el casco urbano y la vereda resguardo oriente por la presencia de la red de distribución de gas natural y en las veredas de Roa, Carapacho, Resguardo Oriente, Candelaria Occidente, Pueblo Viejo, Firta Peña Abajo, Valero y Farfán por la presencia del poliducto de Oriente.

**b) Incidencia de la resistencia:** Los materiales de construcción (madera, zinc, lona, entre otros) de viviendas, centros de comercio o asentamientos cerca a áreas de riesgo tecnológico son de alta combustión aumentando la vulnerabilidad y posibles daños.

**c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:** Dentro de las áreas expuestas a explosiones, fugas e incendios, se encuentran predios de vivienda así como de producción, la afectación de los mismos puede generar pérdida de ingresos y/o desplazamiento de la población.

### 2.2.2. Población y vivienda:

La población con mayor susceptibilidad de afectación por explosiones, fugas e incendios en el municipio de Ráquira corresponde al casco urbano y las veredas de Roa, Carapacho, Resguardo Oriente, Candelaria Occidente, Pueblo Viejo, Firta Peña Abajo, Valero y Farfán. De acuerdo con la información del SISBEN, en el casco urbano habitan 1731 familias y en dichas veredas habitan 1.525 familias distribuidas como se muestra en la **Tabla 10** **Tabla 8**.

Tabla 10 Familias sisbenizadas en veredas susceptibles a explosiones, fugas e incendios

VEREDA	No. FAMILIAS	VEREDA	No. FAMILIAS
Roa	97	Pueblo viejo	113
Carapacho	86	Firta Peña Abajo	267
Resguardo Oriente	440	Valero	112
Candelaria Occidente	336	Farfán	74
		<b>Total</b>	<b>1.525</b>

Fuente: SISBEN, 2016.

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

En eventos asociados a explosiones, fugas e incendios pueden verse afectados bienes de producción como centros de comercio y talleres de alfarería e infraestructura o señalización ubicada en cercanía al evento.

### 2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Dependiendo de la ubicación del evento, en un evento asociado a explosiones, fugas e incendios, pueden verse afectados centros educativos, el centro de salud, la administración municipal, entre otras estructuras de servicios sociales e institucionales.

### 2.2.5. Bienes ambientales:

De acuerdo con la ubicación del evento, la generación de explosiones, fugas e incendios puede afectar recursos naturales como aire, agua, suelo, flora y fauna cercanos al incendio.

### 2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

#### 2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

**En las personas:** Producto de explosiones, fugas e incendios dentro de las afectaciones en las personas se pueden presentar muertes, lesiones leves y/o graves, discapacidad temporal o permanente, trauma psicológico, incapacidad temporal o permanente.

**En bienes materiales particulares:** *Producto de explosiones, fugas e incendios se pueden ver afectadas viviendas, enseres domésticos, vehículos, etc.*

**En bienes materiales colectivos:** Dependiendo de la ubicación del evento, producto de explosiones, fugas e incendios se pueden ver afectadas redes de distribución de servicios públicos, infraestructura de servicios e institucional, vías, etc.

**En bienes de producción:** Producto de explosiones, fugas e incendios se pueden ver afectados centros de comercio, talleres de alfarería, perdidas de mercancía y/o insumos etc.

**En bienes ambientales:** De acuerdo con la ubicación del evento, la generación de explosiones, fugas e incendios puede afectar recursos naturales como aire, agua, suelo, flora y fauna cercanos al incendio.

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

La afectación a la población por explosiones, fugas e incendios puede generar desplazamiento, por pérdida de viviendas y/o fuentes de ingreso, quemaduras, enfermedades respiratorias asociadas a la exposición al evento, entre otras lesiones, perdidas económicas, pérdida de empleos, deserción escolar por desplazamiento de las familias o por cierre de sedes educativas, desintegración familiar. La pérdida de viviendas y empleos genera necesidad de albergues temporales, subsidios alimentarios y de empleo, entre otros.

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

La presencia de emergencias por explosiones, fugas e incendios, asociadas a la imposibilidad de atención desde la administración puede generar falta de gobernabilidad y según el alcance de la misma puede generar falta de recursos, falta de personal para la atención de la emergencia así como para la posterior reconstrucción del tejido social, falta de equipos, necesidad de ayudas humanitarias.

### 2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Desde la administración municipal, a través de su convenio con el Cuerpo de Bomberos de Villa de Leiva, se desarrolló una capacitación sobre sismos y manejo de extintores, a la cual se extendió invitación a los funcionarios de la administración municipal, los comerciantes de manera escrita y a la comunidad en general mediante altoparlante, sin embargo la participación en dicha capacitación fue escasa.

## Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo.

### 3.1. ANÁLISIS A FUTURO

Con el fin de reducir el riesgo asociado a explosiones, fugas e incendios, es necesario desarrollar actividades de capacitación y socialización de la cultura de prevención y preparación de respuesta a emergencias, se debe exigir a las empresas e industrias acciones y/u obras de protección, mitigación y reducción de amenazas y vulnerabilidad ante el riesgo de explosiones, fugas e incendios, con el fin de evitar la ocurrencia de emergencias, calamidad pública o desastre que pueden comprometer la vida y los bienes de la población.

Es necesario realizar acciones encaminadas a reducir las amenazas, implementar sistema de monitoreo y comunicación de la gestión del riesgo, promover la cultura de prevención, protección ambiental y preparación de la comunidad en la Gestión de Riesgos.

### 3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

#### 3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Evaluación del riesgo por explosiones, fugas e incendios.
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención.
- b) Diseño de AVR.

#### 3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad.
- b) Instrumentación para la comunicación (celulares, radios, etc.)

#### 3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Información al CMGRD
- b) Avisos por la emisora
- c) Avisos por altoparlante
- d) Avisos parroquiales
- e) Avisos en facturas de servicios públicos
- f) Cartelera de la alcaldía
- g) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.

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

#### 3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

##### Medidas estructurales

- a) Obras civiles de prevención para mitigación de impactos por parte de las empresas (cruces del poliducto, disposición de residuos sólidos de procesos industriales, disposición de aguas residuales industriales o servidas).
- b) Construcción de Reservorios de agua en el área rural y disposición de hidrantes en el casco urbano
- c) Mantenimiento de vías de acceso

##### Medidas no estructurales

- a) Capacitaciones a la comunidad.
- b) Creación de un organismo de socorro del municipio.
- c) Control municipal y ambiental en riesgo por explosiones, fugas e incendios.
- d) Actualización del EOT con la respectiva reglamentación de uso del suelo, articulado con la gestión del riesgo.

#### 3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

##### Medidas estructurales

- a) Aislamiento de áreas de protección ambiental.
- c) Construcción de cortafuegos alrededor de infraestructura vulnerable.

##### Medidas no estructurales

- a) Programa de conocimiento de eventos por explosiones, fugas e incendios
- b) Prohibición de quemas
- c) Establecer sistemas de vigilancia y alerta entre la comunidad, para la atención oportuna de incendios, reduciendo así el área de afectación.

#### 3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:

- a) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo de desastres.
- b) Entrenamiento constante de personal para la atención de eventos.
- c) Divulgación de riesgos existentes en población de áreas de riesgo de explosiones, fugas e incendios.

**3.3.4. Otras medidas:**

- a) Disponibilidad permanente de un cuerpo de bomberos para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación del cuerpo de bomberos voluntarios en el municipio.
- b) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)****3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:**

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
a) Desarrollo urbanístico e infraestructura nueva proyectadas y construidas en zonas seguras bajo la normativa vigente con técnicas adecuadas para la protección ante riesgos.	a) Control de áreas definidas en el EOT como protección por amenaza y riesgo. b) Reglamentar e implementar medidas de control y sanción por uso o explotación de áreas en riesgo. c) Generar acciones de seguimiento, vigilancia y control.

**3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:**

a) Fortalecimiento institucional de organismos de socorro en puntos estratégicos. b) Construcción y reforzamiento de estructuras, líneas y redes eléctricas, oleoductos, gasoductos y servicios con medidas de prevención. Barreras para incidentes con animales, señalización, áreas de paso restringido, entre otros.	a) Capacitar la comunidad en prevención, preparación y respuesta ante emergencias. b) Control construcción de viviendas en zonas de riesgo. c) Fortalecimiento de la cultura de la prevención y autocuidado, sensibilización responsabilidad del individuo y comunidad en la gestión de riesgos de desastres. d) Mantenimiento y capacitación adecuada de los servicios de emergencia, incluyendo a los recursos humanos masivos, como equipos de respuesta comunitarios.
--	--

**3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:**

- a) Mantenimiento preventivo y reforzamiento de redes eléctricas, gasoductos, poliductos, comunicación, televisión.
- b) Recuperación y construcción de medidas de prevención en áreas circundantes a industrias.

**3.3.4. Otras medidas:**

- a) Seguimiento y control a los planes de manejo ambiental requisito para licencias, obras y proyectos, por parte de autoridad ambiental competente y aplicación de sanciones pertinentes.

**3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

- t) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo
- u) Líneas de crédito de contingencia
- v) Financiamiento mediante la transferencia del riesgo
- w) Compra, adquisición, fortalecimiento, de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.

**3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE****3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:****a) Preparación para la coordinación:**

- Capacitación al CMGRD
- Formación de organismos de socorro

**b) Sistemas de alerta:**

- Compra de sistema de alarma y alerta
- Conformación de los vigías rurales

**c) Capacitación:**

- Capacitación a los organismos de socorro
- Capacitación a la comunidad
- Capacitación al CMGRD

**d) Equipamiento:**

- Adquisición de equipos y herramientas de atención.
- Equipos de protección personal
- Convenio con bomberos

**e) Albergues y centros de reserva:**

- Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.
- Dotación de centros de reserva

**f) Entrenamiento:**

- Entrenamiento a organismos de socorro.
- Entrenamiento al CMGRD
- Entrenamiento a la población

**3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:**

- p) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.
- q) Identificar metodologías y alternativas de restauración.
- r) Determinar los procedimientos, criterios, indicadores de evaluación y valoración de los impactos.
- s) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.
- t) Acompañamiento social a la población afectada por el evento.
- u) Reparación de infraestructura afectada por el evento.

**Formulario 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas**

ISTAS. (05 de noviembre de 2016). Obtenido de Incendios y Explosiones:

[http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/INCENDIO\\_EXPLOSION.pdf](http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/INCENDIO_EXPLOSION.pdf)

## **2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO**

## **2.1. OBJETIVOS**

## 2.1. OBJETIVOS

### 2.1.1. Objetivo general

Formular el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres para el municipio de Ráquira, departamento de Boyacá, como hoja de ruta en el proceso de conocimiento, reducción y manejo de los escenarios de riesgo de desastres presentes en el municipio, con el fin de hacer de Ráquira un territorio seguro, de bienestar general con calidad de vida.

### 2.1.2. Objetivos específicos

1. Conocer los escenarios de riesgo presentes en el municipio de Ráquira.
2. Ejecutar las acciones concernientes al proceso de reducción de los escenarios de riesgo presentes en el municipio de Ráquira.
3. Brindar las herramientas necesarias para la correcta ejecución y puesta en marcha del PMGRD del municipio de Ráquira.
4. Dotar al municipio de estrategias claras con el fin de poder transferir el riesgo por medio de la protección financiera.
5. Implementar en el municipio de Ráquira los procedimientos necesarios para garantizar una correcta preparación ante los escenarios de riesgo.

## **2.2. PROGRAMAS Y ACCIONES**

## **PROGRAMA 1. ESTUDIO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES**

### **1.1. Conocimiento del riesgo por incendios forestales**

Ficha 1: Evaluación y zonificación de susceptibilidad de bosques frente a incendios forestales.

Ficha 2: Evaluación de riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y diseño de medidas.

### **1.2. Conocimiento del riesgo por Inundaciones**

Ficha 3: Evaluación y zonificación de amenaza por inundación en sector urbano y suburbano.

Ficha 4: Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por inundaciones.

Ficha 5: Análisis y zonificación de riesgo por inundación en subsectores urbanos específicos.

Ficha 6: Monitoreo hidrometeorológico en los ríos Ráquira y Candelaria.

### **1.3. Conocimiento del riesgo por Remoción en Masa**

Ficha 7: Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector urbano y suburbano.

Ficha 8: Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector rural.

Ficha 9: Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos y diseño de medidas de intervención.

Ficha 10: Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa en sitios críticos.

Ficha 11: Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por Remoción en Masa.

### **1.4. Conocimiento del riesgo por Minería**

Ficha 12: Evaluación de amenaza por minería de socavón.

Ficha 13: Análisis y zonificación de riesgo por minería de socavón.

Ficha 14: Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por emergencias en la minería de socavón.

### **1.5. Conocimiento del riesgo por Sequía**

Ficha 15: Evaluación de amenaza por eventos de Sequía.

Ficha 16: Análisis y zonificación de riesgo por fenómenos de Sequía.

Ficha 17: Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos de Sequía.

### **1.6. Conocimiento del riesgo por Accidentes de Tránsito**

Ficha 18: Evaluación de amenaza por eventos de Accidentes de Tránsito.

Ficha 19: Análisis y zonificación de riesgo por Accidentes de Tránsito.

Ficha 20: Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de Accidentes de Tránsito.

### **1.7. Conocimiento del riesgo por Aglomeraciones de Público**

Ficha 21: Evaluación de amenaza por eventos de Aglomeraciones de Público.

Ficha 22: Evaluación de riesgo por aglomeraciones de público en establecimientos específicos y diseño de medidas.

### **1.8. Conocimiento del riesgo por Incendios Estructurales**

Ficha 23: Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y/o suburbano.

Ficha 24: Análisis y zonificación de riesgo por Incendios Estructurales.

Ficha 25: Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de incendios estructurales.

### **1.9. Conocimiento del riesgo por Sismos**

Ficha 26: Zonificación de amenaza por sismo en sector urbano y suburbano.

Ficha 27: Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos.

Ficha 28: Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y diseño de medidas para conocer el riesgo por Sismos.

### **1.10. Conocimiento del riesgo por explosiones, fugas e incendios.**

Ficha 29: Evaluación y zonificación de amenaza por explosiones, fugas e incendios en sector urbano y/o suburbano.

Ficha 30: Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas.

## **PROGRAMA 2. REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL**

### **2.1. Reducción del riesgo por incendios forestales**

Ficha 31: Diseño e implementación de programas de restauración en zonas afectadas.

Ficha 32: Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas (Eucaliptos, Pinos).

Ficha 33: Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos.

Ficha 34: Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas, generación de políticas públicas para reducir las quemas no controladas.

### **2.2. Reducción del riesgo por Inundaciones**

Ficha 35: Protección de microcuencas urbanas y suburbanas.

Ficha 36: Construcción de obras de protección contra eventos de inundaciones en sectores definidos como de alto riesgo.

Ficha 37: Limpieza y mantenimiento de alcantarillados y canales.

### **2.3. Reducción del riesgo por Remoción en Masa**

Ficha 38: Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa.

### **2.4. Reducción del riesgo por Minería**

Ficha 39: Seguimiento de los planes de contingencia de las empresas mineras del municipio.

### **2.5. Reducción del riesgo por Sequía**

Ficha 40: Construcción de sistemas de almacenamiento de agua para épocas de bajas lluvias.

### **2.6. Reducción del riesgo por Accidentes de Tránsito**

Ficha 41: Contrato de Policía de Tránsito para el municipio.

### **2.7. Reducción del riesgo por Aglomeraciones de Público**

Ficha 42: Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales.

Ficha 43: Socialización del riesgo por aglomeraciones de público.

**2.8. Reducción del riesgo por Incendios Estructurales**

Ficha 44: Adecuación de hidrantes en el casco urbano.

Ficha 45: Dotación de los organismos de socorro con herramienta menor.

**2.9. Reducción del riesgo por Sismos**

Ficha 46: Elaboración de planes para evacuación y puntos de encuentro.

**2.10. Reducción del riesgo por explosiones, fugas e incendios.**

Ficha 47: Seguimiento de los planes de contingencia de las empresas operadoras de las redes de gas y Poliducto presentes en jurisdicción del municipio.

**PROGRAMA 3. PROTECCIÓN FINANCIERA PARA REPONER LOS BIENES ECONÓMICOS DEL MUNICIPIO****3.1. Aseguramiento en el sector público**

Ficha 48: Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública.

**3.2. Aseguramiento en el sector privado**

Ficha 49: Incentivar la constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda.

**PROGRAMA 4. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA EFECTIVA FRENTE A DESASTRES Y EMERGENCIAS****4.1. Preparación para optimizar la coordinación**

Ficha 50: Actualización de la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.

**4.2. Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a emergencias**

Ficha 51: Conformación del cuerpo de bomberos del municipio.

Ficha 52: Capacitación y entrenamiento en respuesta a emergencias (todas las instituciones según su misión).

**4.3. Diseño e implementación de sistemas de alerta**

Ficha 53: Sistema de alerta por crecientes del río Ráquira y Candelaria.

Ficha 54: Adquisición de sistemas de alarma para procesos de evacuación por diferentes fenómenos.

**4.4. Equipos y herramientas para la respuesta a emergencias**

Ficha 55: Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.

Ficha 56: Compra de equipos de sistemas de telecomunicaciones.

**4.5. Fortalecimiento para la estabilización social**

Ficha 57: Adecuación de albergues temporales municipales.

Ficha 58: Conformación de centros de reserva.

## **2.3. FORMULACIÓN DE ACCIONES**

**PROGRAMA 1. ESTUDIO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES**

Evaluación y zonificación de susceptibilidad de bosques frente a incendios forestales.		
		<i>FICHA 1</i>
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Identificar en el municipio de Ráquira las zonas de bosques susceptibles a incendios forestales, como medida de conocimiento del riesgo, así como los puntos críticos con amenaza de incendios forestales.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
El municipio de Ráquira cuenta con varias zonas de bosque nativo, con especies como Roble, Aliso, Arrayan, Encenillo, Cucharo, Laurel, Mortiño, etc., así como de bosque plantados con especies como pino y eucalipto; por lo que se hace necesario definir información actualizada de identificación de zonas de bosque con amenaza baja, media y alta por incendios forestales, con el fin de establecer la reglamentación y control del uso del suelo en las mismas.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar las áreas de bosque susceptibles a incendios forestales.</li> <li>• Generar mapa de amenazas por incendios forestales.</li> <li>• Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por incendios forestales.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Incendios forestales	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Conocimiento del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Un (1) año
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y zonificación de las áreas de bosque susceptibles a incendios forestales.</li> <li>• Mapa de amenazas por incendios forestales.</li> <li>• Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por incendios forestales.</li> </ul>		

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas de bosque susceptibles a incendios forestales.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área total del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área total del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cinco millones de pesos m/cte. (\$5.000.000).

## Evaluación de riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y diseño de medidas.

FICHA 2

### 1. OBJETIVOS

- Identificar en el municipio de Ráquira las áreas de importancia ambiental susceptibles a incendios forestales, como medida de conocimiento del riesgo.
- Identificar puntos críticos con amenaza de incendios forestales.
- Definir medidas para la reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El municipio de Ráquira cuenta con tres ecosistemas estratégicos como son el Páramo del Rabanal, la Reserva del Robledal y la Laguna de Fúquene, los cuales son áreas de alta susceptibilidad ambiental, de la misma manera tiene diversos tipos de cobertura vegetal, por lo que se hace necesario definir información actualizada de identificación y evaluación de zonas de amenaza baja, media y alta por incendios forestales, con el fin de establecer medidas de protección y reducción del riesgo en las mismas.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar áreas de importancia ambiental susceptibles a incendios forestales.
- Generar mapa de áreas de importancia ambiental susceptibles a incendios forestales, a través del cruce de la cartografía existente de áreas de importancia ambiental del municipio, con el mapa de amenazas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.
- Diseño de medidas para la reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental del municipio de Ráquira.

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

Incendios forestales

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

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Áreas de importancia ambiental

#### 4.3. Plazo:

Un (1) año

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar áreas de importancia ambiental susceptibles a incendios forestales.
- Mapa de áreas de importancia ambiental susceptibles a incendios forestales.
- Medidas para la reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental del municipio de Ráquira.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas de importancia ambiental susceptibles a incendios forestales.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área total del importancia ambiental en el municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de áreas de importancia ambiental susceptibles a incendios forestales.
- *Número de medidas* para la reducción del riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Tres millones de pesos (\$3.000.000).

Evaluación y zonificación de amenaza por inundación en sector urbano y suburbano.		
		FICHA 3
<b>1. OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar en el sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira las zonas de amenaza por inundación, como medida de conocimiento del riesgo.</li> <li>Identificar en el sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira puntos críticos con amenaza por inundación.</li> </ul>		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
<p>En Ráquira se presentan 2 épocas de lluvia al año, la primera comprendida entre abril y mayo y la segunda entre octubre y noviembre, que corresponden a las épocas más recurrentes en inundaciones, en el sector urbano y suburbano del municipio se han presentado inundaciones por el desbordamiento del río Ráquira, por lo que se hace necesario definir información actualizada de identificación de zonas con amenaza baja, media y alta por inundaciones en el sector urbano y suburbano, con el fin de establecer la reglamentación y control del uso del suelo en las mismas.</p>		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar las áreas del sector urbano y suburbano con amenaza de inundación.</li> <li>Generar mapa de amenazas por inundaciones en el sector urbano y suburbano.</li> <li>Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por inundaciones en el sector urbano y suburbano.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Inundaciones	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Conocimiento del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población del sector urbano y suburbano de Ráquira	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Sector urbano y suburbano de Ráquira	<b>4.3. Plazo:</b> Un (1) año
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y zonificación de las áreas de amenaza de inundación en el sector urbano y suburbano.</li> <li>Mapa de amenazas por inundación en el sector urbano y suburbano.</li> <li>Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por inundación en el sector urbano y suburbano.</li> </ul>		

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas con amenaza de inundación en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por inundación en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por inundaciones en el sector urbano y suburbano.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cinco millones de pesos (\$5.000.000).

**Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por inundaciones.**

FICHA 4

**1. OBJETIVOS**

Capacitar al CMGRD y a la comunidad en general sobre fenómenos de inundaciones, con el fin de mitigar el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad al mismo.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

El CMGRD así como la comunidad en general no cuenta con capacitación y conocimiento sobre fenómenos por inundaciones, que les permitan desarrollar acciones en pro de la reducción y/o manejo de este riesgo.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre fenómenos por inundaciones.
- Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre fenómenos por inundaciones.
- Hacer dos capacitaciones al año en las veredas susceptibles de inundación con la comunidad en general, sobre fenómenos por inundaciones.

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

Inundaciones

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Conocimiento sobre fenómenos por inundaciones en:
  - El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.
  - Las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos.
  - La comunidad en general de las veredas susceptibles de inundación.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones sobre fenómenos por inundaciones.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones.
- Listados de asistencia de capacitaciones.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

**Análisis y zonificación de riesgo por inundación en subsectores urbanos específicos.**

FICHA 5

**1. OBJETIVOS**

- Identificar el riesgo por inundación en subsectores urbanos específicos en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo.
- Identificar en subsectores urbanos específicos del municipio de Ráquira puntos críticos con riesgo por inundación

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En Ráquira se presentan 2 épocas de lluvia al año, la primera comprendida entre abril y mayo y la segunda entre octubre y noviembre, que corresponden a las épocas más recurrentes en inundaciones, en el municipio se han presentado inundaciones por el arrastre de material de sedimentación y desbordamiento del río Ráquira, por lo que se hace necesario definir información actualizada de identificación de zonas con amenaza baja, media y alta por inundaciones en subsectores urbanos específicos del municipio, con el fin de establecer la reglamentación y control del uso del suelo en los mismos.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar los subsectores urbanos específicos con amenaza de inundaciones.
- Generar mapa de amenazas por inundaciones.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por inundaciones.

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

Inundaciones

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población del área urbana del municipio.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Subsectores urbanos específicos

**4.3. Plazo:**

Un (1) año

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Zonificación de subsectores urbanos específicos con amenaza de inundaciones.
- Mapa de amenazas por inundaciones.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por inundaciones.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de subsectores urbanos específicos con amenaza de inundaciones.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por inundación en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por inundaciones en el sector urbano y suburbano.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Tres millones de pesos (\$3.000.000).

**Monitoreo hidrometeorológico en los ríos Ráquira y Candelaria.**

FICHA 6

**1. OBJETIVOS**

Hacer seguimiento a los ríos Ráquira y Candelaria, a través del monitoreo hidrometeorológico, con el fin de establecer sistemas de alerta temprana contra inundaciones.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En las temporadas de invierno del municipio de Ráquira, el crecimiento y desbordamiento de los ríos ha generado afectación en las veredas de Resguardo Occidente y Casco urbano por el río Ráquira y Resguardo Oriente, Roa, Carapacho, Chinguichanga, Candelaria Occidente y Candelaria Oriente por el río Candelaria. Por lo que se hace necesario el monitoreo hidrometeorológico de estas fuentes hídricas, como sistema de alerta temprana contra inundaciones.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

Implementación de sistema de monitoreo hidrometeorológico para los ríos Ráquira y Candelaria.

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

Inundaciones

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población cercana a los ríos Ráquira y Candelaria.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Ríos Ráquira y Candelaria.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Sistema de monitoreo hidrometeorológico para los ríos Ráquira y Candelaria.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:****7.2. Indicadores de producto:**

- Sistema de monitoreo hidrometeorológico para los ríos Ráquira y Candelaria.

**8. COSTO ESTIMADO**

Un millón de pesos m/cte. (\$1.000.000) anual.

**Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector urbano y suburbano.**

FICHA 7

**1. OBJETIVOS**

- Identificar en el sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira las zonas de amenaza por movimientos en masa, como medida de conocimiento del riesgo.
- Identificar en el sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira puntos críticos con amenaza por movimientos en masa.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En Ráquira el relieve es bastante accidentado, altas pendientes, suelos ácidos en la mayor parte de su territorio con horizontes delgados; lo atraviesan y afectan marcadas fallas geológicas, que han generado inconvenientes en la apertura de vías y demás construcciones de vivienda, servicios e infraestructura. El principal fenómeno dentro de estas condiciones son los deslizamientos rotacionales o traslacionales debido a factores como las pendientes mayores del 25%, la acción de las aguas superficiales sobre los taludes y la acción humana en cortes de carreteras; por lo que se hace necesario definir información actualizada de identificación de zonas con amenaza baja, media y alta por fenómenos de remoción en masa en el sector urbano y suburbano, con el fin de establecer la reglamentación y control del uso del suelo en las mismas.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar las áreas del sector urbano y suburbano con amenaza de movimientos en masa.
- Generar mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa en el sector urbano y suburbano.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por fenómenos de remoción en masa en el sector urbano y suburbano.

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

Remoción en masa

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población del sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Identificación y zonificación de las áreas de amenaza por movimientos en masa en el sector urbano y suburbano.
- Mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa en el sector urbano y suburbano.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por remoción en masa en el sector urbano y suburbano.

## 7. INDICADORES

### 7.1. Indicadores de gestión:

- Avance en la zonificación de áreas con amenaza de movimientos en masa en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por movimientos en masa en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

### 7.2. Indicadores de producto:

- Mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa en el sector urbano y suburbano.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

## 8. COSTO ESTIMADO

Tres millones de pesos (\$3.000.000).

**Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector rural.**

FICHA 8

**1. OBJETIVOS**

- Identificar en el sector rural del municipio de Ráquira las zonas de amenaza por movimientos en masa, como medida de conocimiento del riesgo.
- Identificar en el sector rural del municipio de Ráquira puntos críticos con amenaza por movimientos en masa.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En Ráquira el relieve es bastante accidentado, altas pendientes, suelos ácidos en la mayor parte de su territorio con horizontes delgados; lo atraviesan y afectan marcadas fallas geológicas, que han generado inconvenientes en la apertura de vías y demás construcciones de vivienda, servicios e infraestructura. El principal fenómeno dentro de estas condiciones son los deslizamientos rotacionales o traslacionales debido a factores como las pendientes mayores del 25%, la acción de las aguas superficiales sobre los taludes y la acción humana en cortes de carreteras; por lo que se hace necesario definir información actualizada de identificación de zonas con amenaza baja, media y alta por fenómenos de remoción en masa en el sector rural, con el fin de establecer la reglamentación y control del uso del suelo en las mismas.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar las áreas del sector rural con amenaza de movimientos en masa.
- Generar mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa en el sector rural.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por fenómenos de remoción en masa en el sector rural.

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

Remoción en masa

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población del sector rural del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Sector rural del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Identificación y zonificación de las áreas de amenaza por movimientos en masa en el sector rural.
- Mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa en el sector rural.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por remoción en masa en el sector rural.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas con amenaza de movimientos en masa en el sector rural.

$$\text{Avance en la zonificación} = \frac{\text{Área zonificada}}{\text{Área sector rural del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por movimientos en masa en el sector rural.

$$\text{Avance en la reglamentación} = \frac{\text{Área reglamentada}}{\text{Área sector rural del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa en el sector rural.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Seis millones de pesos (\$6.000.000).

Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos y diseño de medidas de intervención.		
		<i>FICHA 9</i>
<b>1. OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar en subsectores específicos del municipio de Ráquira las zonas de amenaza por movimientos en masa, como medida de conocimiento del riesgo.</li> <li>Identificar en subsectores específicos del municipio de Ráquira puntos críticos con amenaza por movimientos en masa.</li> </ul>		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
<p>En Ráquira el relieve es bastante accidentado, altas pendientes, suelos ácidos en la mayor parte de su territorio con horizontes delgados; lo atraviesan y afectan marcadas fallas geológicas, que han generado inconvenientes en la apertura de vías y demás construcciones de vivienda, servicios e infraestructura. El principal fenómeno dentro de estas condiciones son los deslizamientos rotacionales o traslacionales debido a factores como las pendientes mayores del 25%, la acción de las aguas superficiales sobre los taludes y la acción humana en cortes de carreteras; por lo que se hace necesario definir información actualizada de identificación de zonas con amenaza baja, media y alta por fenómenos de remoción en masa en subsectores específicos, con el fin de establecer la reglamentación y control del uso del suelo en las mismas.</p>		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar subsectores específicos con amenaza de movimientos en masa.</li> <li>Generar mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa.</li> <li>Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por fenómenos de remoción en masa en subsectores específicos.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Remoción en masa	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Conocimiento del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población de subsectores específicos.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Subsectores específicos.	<b>4.3. Plazo:</b> Dos (2) años.
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y zonificación de las áreas de amenaza por movimientos en masa en subsectores específicos.</li> <li>Mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa.</li> <li>Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por remoción en masa en subsectores específicos.</li> </ul>		

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas con amenaza de movimientos en masa en subsectores específicos.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área total del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por movimientos en masa en subsectores específicos.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área total del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Estudios y diseños generales de amenaza por fenómenos de remoción en masa en el municipio.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatrocientos millones de pesos (\$400.000.000).

**Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa en sitios críticos.**

FICHA 10

**1. OBJETIVOS**

- Identificar en el municipio de Ráquira las zonas de amenaza por movimientos en masa, como medida de conocimiento del riesgo.
- Identificar en el municipio de Ráquira puntos críticos con amenaza por movimientos en masa.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En el municipio se presentan caídas de rocas. en los escarpes del sitio donde nace la quebrada Los Cajones, parte alta de la vereda Gachaneca (límites con Samacá), zona aledaña al Monasterio de la Candelaria y a lo largo del cauce de la quebrada Huertas en la vereda Chinguichanga (límite con Sáchica); los principales movimientos en masa activos se localizan en los sitios El Volcán (Límite entre las veredas de Pueblo Viejo y Valero), Cerro Furca, Cauce de la quebrada Hatico (cerca al puente del Guamo) en límites de las veredas Gachaneca y Tapias y entre las quebradas Oscura y Caldera en la vereda Chinguichanga. Por lo que se hace necesario el análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa en sitios críticos.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Identificar sitios críticos por amenaza de remoción en masa.
- Evaluar las condiciones de los sitios críticos identificados.
- Diseñar medidas de reducción del riesgo de remoción en masa.

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

Remoción en masa

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población ubicada en sitios críticos

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Tres (3) años

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Identificación de sitios críticos por amenaza de remoción en masa (Recopilación de información).
- Evaluación de las condiciones de los sitios críticos identificados (Informe Técnico).
- Estudios específicos y diseños de medidas de reducción del riesgo en puntos críticos según mapa de amenazas de remoción en masa.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:****7.2. Indicadores de producto:**

- Informe de identificación de sitios críticos por amenaza de remoción en masa.
- Informe Técnico de evaluación de las condiciones de los sitios críticos identificados.
- Número de medidas establecidas para la reducción del riesgo de remoción en masa.

**8. COSTO ESTIMADO**

Novecientos millones de pesos (\$900.000.000).

Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por Remoción en Masa.		
		<i>FICHA 11</i>
1. OBJETIVOS		
Capacitar al CMGRD y a la comunidad en general sobre fenómenos de remoción en masa, con el fin de mitigar el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad al mismo.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
El CMGRD así como la comunidad en general no cuenta con capacitación y conocimiento sobre fenómenos de remoción en masa, que les permitan desarrollar acciones en pro de la reducción y/o manejo de este riesgo.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre fenómenos de remoción en masa.</li> <li>• Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre fenómenos de remoción en masa.</li> <li>• Hacer dos capacitaciones al año en las veredas susceptibles de fenómenos de remoción en masa con la comunidad en general, sobre fenómenos de remoción en masa.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Remoción en masa	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Conocimiento del Riesgo	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Seis (6) años
5. RESPONSABLES		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento sobre fenómenos de remoción en masa en: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.</li> <li>○ Las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos.</li> <li>○ La comunidad en general de las veredas susceptibles de fenómenos de remoción en masa.</li> </ul> </li> </ul>		

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones sobre fenómenos de remoción en masa.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones.
- Listados de asistencia de capacitaciones.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

## Evaluación de amenaza por minería de socavón.

FICHA 12

**1. OBJETIVOS**

- Evaluar en el municipio de Ráquira las zonas de amenaza por minería de socavón, como medida de conocimiento del riesgo.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Además del impacto ambiental que genera la manipulación de arcilla en Ráquira, la explotación de carbón igualmente genera importantes afectaciones al medio ambiente sobre todo a las fuentes hídricas. Una de las razones, tiene que ver con el incumplimiento al plan de manejo ambiental para la explotación del mineral, es decir que a las aguas extraídas de las bocaminas, no se les da ningún tratamiento; no se construyen los tanques de oxidación, estas discurren libremente y terminan inevitablemente arribando a una fuente hídrica y consecuentemente contaminándola. Tampoco se tratan los estériles y el entorno a la explotación minera se deteriora ostensiblemente teniendo en cuenta que no se cumple con los planes de reforestación.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

Evaluar las zonas de amenaza por minería de socavón en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo.

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

Minería

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

Conocimiento del Riesgo

**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**

**4.1. Población objetivo:**

Población aledaña a áreas de minería.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Áreas de actividad minera.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año.

**5. RESPONSABLES**

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Informe técnico de evaluación de las zonas de amenaza por minería de socavón en el municipio de Ráquira.

**7. INDICADORES**

**7.1. Indicadores de gestión:**

**7.2. Indicadores de producto:**

Informe técnico de evaluación de las zonas de amenaza por minería de socavón en el municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cincuenta millones de pesos m/cte. (\$50.000.000).

Análisis y zonificación de riesgo por minería de socavón.		
		<i>FICHA 13</i>
<b>1. OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el riesgo por minería de socavón en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo.</li> <li>Identificar en el municipio de Ráquira puntos críticos con riesgo por minería de socavón.</li> </ul>		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
<p>Además del impacto ambiental que genera la manipulación de arcilla en Ráquira, la explotación de carbón igualmente genera importantes afectaciones al medio ambiente sobre todo a las fuentes hídricas. Una de las razones, tiene que ver con el incumplimiento al plan de manejo ambiental para la explotación del mineral, es decir que a las aguas extraídas de las bocaminas, no se les da ningún tratamiento; no se construyen los tanques de oxidación, estas discurren libremente y terminan inevitablemente arribando a una fuente hídrica y consecuentemente contaminándola. Tampoco se tratan los estériles y el entorno a la explotación minera se deteriora ostensiblemente teniendo en cuenta que no se cumple con los planes de reforestación.</p>		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar áreas específicas con amenaza por minería de socavón.</li> <li>Generar mapa de amenazas por minería de socavón.</li> <li>Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por minería de socavón.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Minería	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Conocimiento del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población aledaña a áreas de actividad minera.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Áreas de actividad minera.	<b>4.3. Plazo:</b> Un (1) año.
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonificación de áreas específicas con amenaza por minería de socavón.</li> <li>Mapa de amenazas por minería de socavón.</li> <li>Reglamentación del uso de suelo de las zonas por minería de socavón.</li> </ul>		

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de riesgo por minería de socavón.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área total del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por minería de socavón.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área total del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por minería de socavón.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Treinta y cinco millones de pesos m/cte. (\$35.000.000).

## Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por emergencias en la minería de socavón.

FICHA 14

### 1. OBJETIVOS

Capacitar al CMGRD y a la comunidad en general sobre fenómenos por emergencias en la minería de socavón, con el fin de mitigar el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad al mismo.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El CMGRD así como la comunidad en general no cuenta con capacitación y conocimiento sobre fenómenos por emergencias en la minería de socavón, que les permitan desarrollar acciones en pro de la reducción y/o manejo de este riesgo.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre fenómenos por emergencias en la minería de socavón.
- Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre fenómenos por emergencias en la minería de socavón.
- Hacer dos capacitaciones al año en las veredas susceptibles de fenómenos por emergencias en la minería de socavón con la comunidad en general, sobre fenómenos por emergencias en la minería de socavón.

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

Minería

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

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población aledaña a áreas de minería.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Áreas de actividad minera.

#### 4.3. Plazo:

Seis (6) años.

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Conocimiento sobre fenómenos por emergencias en la minería de socavón en:
  - El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.
  - Las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos.
  - La comunidad en general de las veredas susceptibles de fenómenos de remoción en masa.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones sobre fenómenos por emergencias en la minería de socavón.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones.
- Listados de asistencia de capacitaciones.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

## Evaluación de amenaza por eventos de Sequía.

FICHA 15

**1. OBJETIVOS**

Evaluar en el municipio de Ráquira las zonas de amenaza por sequía, como medida de conocimiento del riesgo.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En el municipio, ocurren sequías comúnmente en la época seca principalmente en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, situación acentuada con fenómenos hidrometeorológicos como “El Niño”, como el caso de los años 2015 – 2016 en los que según la comunidad, se han tenido 11 meses continuos de sequía en el municipio.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

Evaluar las zonas de amenaza por sequía en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo.

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

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

**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**

**4.1. Población objetivo:**  
Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**  
Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**  
Un (1) año.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Informe técnico de evaluación de las zonas de amenaza por sequía en el municipio de Ráquira.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:****7.2. Indicadores de producto:**

- Informe técnico de evaluación de las zonas de amenaza por sequía en el municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Diez millones de pesos m/cte. (\$10.000.000).

**Análisis y zonificación de riesgo por fenómenos de Sequía.**

FICHA 16

**1. OBJETIVOS**

Identificar el riesgo por fenómenos de sequía en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo, así como los puntos críticos con riesgo por fenómenos de sequía.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En el municipio, ocurren sequías comúnmente en la época seca principalmente en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, situación acentuada con fenómenos hidrometeorológicos como “El Niño”, como el caso de los años 2015 – 2016 en los que según la comunidad, se han tenido 11 meses continuos de sequía en el municipio.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar áreas específicas con amenaza por fenómenos de sequía.
- Generar mapa de amenazas por fenómenos de sequía.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por fenómenos de sequía.

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

Sequía

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Zonificación de áreas específicas con amenaza por fenómenos de sequía.
- Mapa de amenazas por fenómenos de sequía.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas por fenómenos de sequía

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de riesgo por fenómenos de sequía.

$$\text{Avance en la zonificación} = \frac{\text{Área zonificada}}{\text{Área total del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por fenómenos de sequía.

$$\text{Avance en la reglamentación} = \frac{\text{Área reglamentada}}{\text{Área total del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por fenómenos de sequía.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Quince millones de pesos m/cte. (\$15.000.000).

<b>Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos de Sequía.</b>		
		<i>FICHA 17</i>
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Capacitar al CMGRD y a la comunidad en general sobre fenómenos de sequía, con el fin de mitigar el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad al mismo.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
El CMGRD así como la comunidad en general no cuenta con capacitación y conocimiento sobre fenómenos de sequía, que les permitan desarrollar acciones en pro de la reducción y/o manejo de este riesgo.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre fenómenos de sequía.</li> <li>• Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre fenómenos de sequía.</li> <li>• Hacer dos capacitaciones al año en las veredas con la comunidad en general, sobre fenómenos de sequía.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Sequía	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Conocimiento del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Seis (6) años.
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento sobre fenómenos de sequía en: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.</li> <li>○ Las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos.</li> <li>○ La comunidad en general de las veredas.</li> </ul> </li> </ul>		

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones sobre fenómenos de sequía.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones.
- Listados de asistencia de capacitaciones.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

## Evaluación de amenaza por eventos de Accidentes de Tránsito.

FICHA 18

**1. OBJETIVOS**

Evaluar en el municipio de Ráquira la amenaza por eventos de accidentes de tránsito, como medida de conocimiento del riesgo.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Los accidentes de tránsito son considerados una amenaza inminente en el municipio porque anualmente generan un alto número de lesiones a las personas y demandan continuamente procedimientos de respuesta por parte de las entidades de socorro y servicios de ambulancia tanto en el área urbana como en las vías municipales y la vía nacional.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

Evaluar la amenaza por eventos de accidentes de tránsito en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo.

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

Accidentes de tránsito

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Informe técnico de evaluación de la amenaza por eventos de accidentes de tránsito en el municipio de Ráquira.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:****7.2. Indicadores de producto:**

- Informe técnico de evaluación de la amenaza por eventos de accidentes de tránsito en el municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cinco millones de pesos m/cte. (\$5.000.000).

**Análisis y zonificación de riesgo por Accidentes de Tránsito.**

FICHA 19

**1. OBJETIVOS**

Identificar las principales áreas de riesgo por accidentes de tránsito en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo, así como los puntos críticos con riesgo por accidentes de tránsito.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Los accidentes de tránsito son considerados una amenaza inminente en el municipio porque anualmente generan un alto número de lesiones a las personas y demandan continuamente procedimientos de respuesta por parte de las entidades de socorro y servicios de ambulancia tanto en el área urbana como en las vías municipales y la vía nacional.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar áreas específicas con amenaza por accidentes de tránsito.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por accidentes de tránsito.

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

Accidentes de tránsito

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Zonificación de áreas específicas con amenaza por accidentes de tránsito.
- Planes de tránsito actualizados.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por accidentes de tránsito

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de riesgo por accidentes de tránsito.

$$\text{Avance en la zonificación} = \frac{\text{Área zonificada}}{\text{Área total del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por accidentes de tránsito.

$$\text{Avance en la reglamentación} = \frac{\text{Área reglamentada}}{\text{Área total del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Planes de tránsito actualizados.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Quince millones de pesos m/cte. (\$15.000.000).

## Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de Accidentes de Tránsito.

FICHA 20

### 1. OBJETIVOS

Capacitar al CMGRD y a la comunidad en general sobre preparación para la atención de accidentes de tránsito, con el fin de mitigar el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad al mismo.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El CMGRD así como la comunidad en general no cuenta con preparación para la atención de accidentes de tránsito, que les permitan desarrollar acciones en pro de la reducción y/o manejo de este riesgo.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre preparación para la atención de accidentes de tránsito.
- Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre preparación para la atención de accidentes de tránsito.
- Hacer dos capacitaciones al año en las veredas con la comunidad en general, sobre preparación para la atención de accidentes de tránsito.

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

Accidentes de tránsito

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

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

#### 4.3. Plazo:

Seis (6) años.

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Conocimiento sobre preparación para la atención de accidentes de tránsito en:
  - El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.
  - Las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos.
  - La comunidad en general de las veredas.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones sobre preparación para la atención de accidentes de tránsito.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones.
- Listados de asistencia de capacitaciones.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

### Evaluación de amenaza por eventos de Aglomeraciones de Público.

FICHA 21

#### 1. OBJETIVOS

Evaluar en el municipio de Ráquira la amenaza por eventos de aglomeraciones de público, como medida de conocimiento del riesgo.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La concentración masiva de personas puede generar sobrepeso al superar el límite de resistencia de las construcciones y el volumen de elementos posibles a alojar. Esta sobrecarga puede generar colapsos estructurales o colapsos repentinos. Por otra parte cualquier acción real o ficticia que genere pánico en la multitud puede ocasionar reacciones violentas e inesperadas, como por ejemplo las evacuaciones apresuradas con carácter de “estampidas humanas”. En el municipio de Ráquira, se realizan eventos de concentración masiva de personas entre celebraciones religiosas, ceremonias educativas o de otra índole, espectáculos de entretenimiento, eventos deportivos, intercolegiados y juegos campesinos, las ferias y fiestas tradicionales, entre otros, especialmente en el casco urbano y en el centro poblado La Candelaria.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Evaluar la amenaza por eventos de aglomeraciones de público en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo.

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

Aglomeraciones de público

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

Conocimiento del Riesgo

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

##### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

##### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

##### 4.3. Plazo:

Un (1) año.

#### 5. RESPONSABLES

##### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

##### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

#### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Informe técnico de evaluación de la amenaza por eventos de aglomeraciones de público en el municipio de Ráquira.

#### 7. INDICADORES

##### 7.1. Indicadores de gestión:

##### 7.2. Indicadores de producto:

- Informe técnico de evaluación de la amenaza por eventos de aglomeraciones de público en el municipio de Ráquira.

#### 8. COSTO ESTIMADO

Cinco millones de pesos m/cte. (\$5.000.000).

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

FICHA 22

### 1. OBJETIVOS

- Identificar en el municipio de Ráquira los establecimientos específicos susceptibles a aglomeraciones de público, como medida de conocimiento del riesgo.
- Identificar puntos críticos con riesgo por aglomeraciones de público.
- Definir medidas para la reducción del riesgo por aglomeraciones de público.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

La concentración masiva de personas puede generar sobrepeso al superar el límite de resistencia de las construcciones y el volumen de elementos posibles a alojar. Esta sobrecarga puede generar colapsos estructurales o colapsos repentinos. Por otra parte cualquier acción real o ficticia que genere pánico en la multitud puede ocasionar reacciones violentas e inesperadas, como por ejemplo las evacuaciones apresuradas con carácter de “estampidas humanas”. En el municipio de Ráquira, se realizan eventos con concentración masiva de personas entre celebraciones religiosas, ceremonias educativas o de otra índole, espectáculos de entretenimiento, eventos deportivos, inter-colegiados y juegos campesinos, las ferias y fiestas tradicionales, entre otros, especialmente en el casco urbano y en el centro poblado La Candelaria.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar áreas de riesgo por aglomeraciones de público.
- Diseño de medidas para la reducción del riesgo por aglomeraciones de público del municipio de Ráquira.

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

Aglomeraciones de público

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

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Áreas de asistencia masiva

#### 4.3. Plazo:

Un (1) año

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar áreas de riesgo por aglomeraciones de público.
- Medidas para la reducción del riesgo por aglomeraciones de público

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas de riesgo por aglomeraciones de público.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área total del importancia ambiental en el municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Número de medidas para la reducción del riesgo por aglomeraciones de público en el municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cinco millones de pesos m/cte. (\$5.000.000).

## Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y/o suburbano.

FICHA 23

### 1. OBJETIVOS

- Identificar en el sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira las zonas de amenaza por fenómenos de origen tecnológico, como medida de conocimiento del riesgo.
- Identificar en el sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira puntos críticos con amenaza por fenómenos de origen tecnológico.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el municipio se pueden presentar fugas de gas natural en viviendas y comercio, en el casco urbano y la vereda Reguardo Occidente, donde se cuenta con redes de este gas. Según la comunidad, en la vereda Firta Peña Arriba se encuentra un Batallón de entrenamiento y reentrenamiento del Ejército Nacional, donde se pueden presentar explosiones por el almacenamiento de explosivos.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar las áreas del sector urbano y suburbano con amenaza de fenómenos de origen tecnológico.
- Generar mapa de amenazas por fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.

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

Incendios estructurales

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

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población del sector urbano y suburbano de Ráquira

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Sector urbano y suburbano de Ráquira

#### 4.3. Plazo:

Un (1) año

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificación y zonificación de las áreas de amenaza de fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.
- Mapa de amenazas por fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas con amenaza de fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por fenómenos de origen tecnológico en el sector urbano y suburbano.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Quince millones de pesos m/cte. (\$15.000.000).

**Análisis y zonificación de riesgo por Incendios Estructurales.**

FICHA 24

**1. OBJETIVOS**

- Identificar áreas de riesgo por incendios estructurales en el municipio de Ráquira, como medida de conocimiento del riesgo.
- Identificar en el municipio de Ráquira puntos críticos con riesgo por incendios estructurales.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Las construcciones tradicionales de nuestro medio generalmente no cuentan con instalaciones eléctricas domiciliarias con la debida normatividad para evitar posibles incendios estructurales.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar áreas específicas con amenaza por incendios estructurales.
- Generar mapa de amenazas por incendios estructurales.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por incendios estructurales.

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

Incendios estructurales

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Zonificación de áreas específicas con amenaza por incendios estructurales.
- Mapa de amenazas por incendios estructurales.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por incendios estructurales

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de riesgo por incendios estructurales.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área total del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por incendios estructurales.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área total del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por incendios estructurales.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Diez millones de pesos m/cte. (\$10.000.000).

<b>Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de incendios estructurales.</b>		
		<i>FICHA 25</i>
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Capacitar al CMGRD y a la comunidad en general sobre preparación para la atención de incendios estructurales, con el fin de mitigar el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad al mismo.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
El CMGRD así como la comunidad en general no cuenta con preparación para la atención de incendios estructurales, que les permitan desarrollar acciones en pro de la reducción y/o manejo de este riesgo.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre preparación para la atención de incendios estructurales.</li> <li>• Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre preparación para la atención de incendios estructurales.</li> <li>• Hacer dos capacitaciones al año en las veredas con la comunidad en general, sobre preparación para la atención de incendios estructurales.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Incendios estructurales	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Conocimiento del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Seis (6) años.
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento sobre preparación para la atención de incendios estructurales en:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.</li> <li>○ Las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos.</li> <li>○ La comunidad en general de las veredas.</li> </ul> </li> </ul>		

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones sobre preparación para la atención de incendios estructurales.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones.
- Listados de asistencia de capacitaciones.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

**Zonificación de amenaza por sismo en sector urbano y suburbano.**

FICHA 26

**1. OBJETIVOS**

Identificar en el sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira las zonas de amenaza por sismo, como medida de conocimiento del riesgo, así como los puntos críticos con amenaza por sismo.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

La amenaza sísmica<sup>11</sup> en el municipio es Intermedia a pesar de que la zona está afectada por la gran falla del Río Suarez, que pasa por la parte occidental del municipio de San Miguel de sema y por la falla de Boyacá que cruza por la parte sur oriental del Ráquira.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar las áreas del sector urbano y suburbano con amenaza de sismo.
- Generar mapa de amenazas por sismo en masa en el sector urbano y suburbano.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por sismo en el sector urbano y suburbano.

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

Sismos

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

Conocimiento del Riesgo

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

Población del sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Identificación y zonificación de las áreas de amenaza por sismo en el sector urbano y suburbano.
- Mapa de amenazas por sismo en el sector urbano y suburbano.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por sismo en el sector urbano y suburbano.

<sup>11</sup>

NSR-10, Apéndice A-4

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas con amenaza de sismo en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por sismo en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Mapa de amenazas por sismo en el sector urbano y suburbano.
- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

Doce millones de pesos (\$12.000.000).

## Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos.

FICHA 27

### 1. OBJETIVOS

Capacitar al CMGRD y a la comunidad en general sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos, con el fin de mitigar el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad al mismo.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El CMGRD así como la comunidad en general no cuenta con preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos, que les permitan desarrollar acciones en pro de la reducción y/o manejo de este riesgo.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos.
- Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos.
- Hacer dos capacitaciones al año en las veredas con la comunidad en general, sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos.

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

Sismos

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

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

#### 4.3. Plazo:

Seis (6) años.

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Conocimiento sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos en:
  - El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.
  - Las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos.
  - La comunidad en general de las veredas.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones.
- Listados de asistencia de capacitaciones.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

## Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y diseño de medidas para conocer el riesgo por Sismos.

FICHA 28

### 1. OBJETIVOS

Evaluar la vulnerabilidad estructural y funcional de las edificaciones indispensables del municipio y diseñar medidas para conocer el riesgo por Sismos.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El mayor factor de vulnerabilidad ante la amenaza por sismos en el municipio de Ráquira, es el grado de preparación de la población y las instituciones para comportarse adecuadamente antes, durante y después de un sismo; también el diseño de construcción y el estado de la infraestructura es un factor de vulnerabilidad ante este tipo de eventos.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Evaluación de la vulnerabilidad estructural y funcional de las edificaciones indispensables del municipio a través del análisis a edificios públicos sobre norma NSR 10.
- Diseñar medidas para conocer el riesgo por Sismos, tales como capacitaciones y socializaciones con la comunidad y las instituciones

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

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

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

**4.1. Población objetivo:**  
Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**  
Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**  
Un (1) año.

### 5. RESPONSABLES

**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**  
Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**  
Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Evaluación de la vulnerabilidad estructural y funcional de las edificaciones indispensables del municipio.
- Medidas para conocer el riesgo por Sismos.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la evaluación de la vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables del municipio.

$$\textit{Avance en la evaluación de edificaciones} = \frac{\textit{No.edificaciones evaluadas}}{\textit{No.edificaciones a evaluar del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Evaluación final de la vulnerabilidad estructural y funcional de las edificaciones indispensables del municipio.
- Número de medidas para conocer el riesgo por Sismos.

**8. COSTO ESTIMADO**

Nueve millones de pesos m/cte. (\$9.000.000).

## Evaluación y zonificación de amenaza por explosiones, fugas e incendios en sector urbano y/o suburbano.

FICHA 29

### 1. OBJETIVOS

- Identificar en el sector urbano y suburbano del municipio de Ráquira las zonas de amenaza por explosiones, fugas e incendios, como medida de conocimiento del riesgo, así como los puntos críticos con amenaza por explosiones, fugas e incendios.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el municipio se pueden presentar fugas de gas natural en viviendas y comercio, en el casco urbano y la vereda Reguardo Occidente, donde se cuenta con redes de este gas. Según la comunidad, en la vereda Firta Peña Arriba se encuentra un Batallón de entrenamiento y reentrenamiento del Ejército Nacional, donde se pueden presentar explosiones por el almacenamiento de explosivos.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- A través de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio, identificar y zonificar las áreas del sector urbano y suburbano con amenaza de explosiones, fugas e incendios.
- Establecer la reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por explosiones, fugas e incendios, en el sector urbano y suburbano.

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

Explosiones, fugas e incendios

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

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población del sector urbano y suburbano de Ráquira

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Sector urbano y suburbano de Ráquira

#### 4.3. Plazo:

Un (1) año

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificación y zonificación de las áreas de amenaza de explosiones, fugas e incendios, en el sector urbano y suburbano.
- Reglamentación del uso de suelo de las zonas de amenaza por explosiones, fugas e incendios, en el sector urbano y suburbano.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la zonificación de áreas con amenaza de explosiones, fugas e incendios, en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la zonificación} = \frac{\textit{Área zonificada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

- Avance en la reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por explosiones, fugas e incendios, en el sector urbano y suburbano.

$$\textit{Avance en la reglamentación} = \frac{\textit{Área reglamentada}}{\textit{Área sector urbano y suburbano del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT – del municipio de Ráquira.
- Reglamentación del uso de suelo de zonas de amenaza por explosiones, fugas e incendios, en el sector urbano y suburbano.

**8. COSTO ESTIMADO**

Quince millones de pesos m/cte. (\$15.000.000).

## Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas.

FICHA 30

### 1. OBJETIVOS

Capacitar al CMGRD y a la comunidad en general sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas, con el fin de mitigar el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad al mismo.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El CMGRD así como la comunidad en general no cuenta con preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas, que les permitan desarrollar acciones en pro de la reducción y/o manejo de este riesgo.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas.
- Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas.
- Hacer dos capacitaciones al año en las veredas con la comunidad en general, sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas.

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

Explosiones, fugas e incendios

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

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

#### 4.3. Plazo:

Seis (6) años.

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Conocimiento sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas en:
  - El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD.
  - Las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos.
  - La comunidad en general de las veredas.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones sobre preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones.
- Listados de asistencia de capacitaciones.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

## PROGRAMA 2. REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL

Diseño e implementación de programas de restauración en zonas afectadas.		
		<i>FICHA 31</i>
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Restaurar áreas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira, con el fin de contribuir a la recuperación y protección de las mismas.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
En el municipio de Ráquira durante la época de verano que se presentó entre los años 2015 – 2016, se generaron alrededor de seis incendios forestales, siendo los más graves el de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo y Gachaneca que se presentó del 06 al 27 de diciembre de 2015 y el de Tapias, Casa Blanca y Chinguichanga que se presentó del 16 al 23 de febrero de 2016, afectando cada uno más de 500 ha; por lo que se hace necesario desarrollar programas de restauración de las zonas afectadas por incendios municipales en el municipio.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.</li> <li>• Formular programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.</li> <li>• Implementar los programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.</li> <li>• Hacer seguimiento y control de los programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Incendios forestales	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Reducción del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Zonas afectadas por incendios	<b>4.3. Plazo:</b> Seis (6) años
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Informe de evaluación de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.
- Programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.
- Implementación de los programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.
- Seguimiento y control de los programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la implementación de los programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.

$$\textit{Avance de programa} = \frac{\textit{No. actividades desarrolladas}}{\textit{No. total de actividades del programa}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Informe de evaluación de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.
- Número de programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.
- Actas de seguimiento y control de los programas de restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en el municipio de Ráquira.

**8. COSTO ESTIMADO**

*Según área a intervenir, se deben gestionar recursos con la CAR y otras entidades gubernamentales.*

**Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas (Eucaliptos, Pinos).**

FICHA 32

**1. OBJETIVOS**

Incentivar en la comunidad del municipio de Ráquira el cuidado de los bosques, a través de la práctica de actividades de manejo silvicultural, la preservación de la flora nativa y el control de especies invasoras pirogénicas.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En las áreas de bosque del municipio de Ráquira, la vegetación nativa está constituida principalmente por bosque secundario, vegetación arbustiva, rastrojos, pastos, robledales, vegetación exótica como pinos y eucaliptos, este tipo de vegetación es propicia a sufrir eventos por incendios forestales ya que sus hojas y savia son altamente combustibles, de la misma manera, las condiciones topográficas facilitan la propagación de las llamas y a su vez dificultan el acceso a las zonas de personal y equipos de atención de emergencias.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Socialización a la comunidad de las áreas de bosque del municipio de buenas prácticas de manejo silvicultural.
- Seguimiento a la implementación de sistemas silviculturales en el municipio.

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

Incendios forestales

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

Reducción del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Socialización a la comunidad de buenas prácticas de manejo silvicultural.
- Implementación de sistemas silviculturales en el municipio.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de socialización de buenas prácticas de manejo silvicultural.

$$\text{Cumplimiento de socializaciones} = \frac{\text{No. socializaciones realizadas}}{\text{No. socializaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de socializaciones.
- Listados de asistencia de socializaciones.
- Formatos de seguimiento a la implementación de sistemas silviculturales en el municipio

**8. COSTO ESTIMADO**

Según áreas a intervenir, gestionar desde la Asistencia Técnica Directa Rural y con la CAR.

**Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos.**

FICHA 33

**1. OBJETIVOS**

- Construir franjas de aislamiento de infraestructura susceptible de afectación por incendios forestales, como barreras corta fuego.
- Hacer mantenimiento de caminos interveredales, con el fin de facilitar el acceso para la atención de eventos.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En las zonas de posible afectación por incendios forestales como son las veredas de Firita Peña Arriba, Firita Peña Abajo, Casa Blanca, Chinguichanga, Gachaneca, Tapias, San Cayetano, Quicagota, Pueblo Viejo, Candelaria Occidente, Candelaria Oriente, Roa y Carapacho, se encuentran cultivos de papa, mora, ganado bovino de doble propósito y ovino – caprino; también se cuenta con minería de carbón en las veredas de Gachaneca y Firita Peña Arriba, se tiene infraestructura de vivienda, escuelas primarias, algunos salones comunales y redes de distribución eléctrica; también se tiene la infraestructura privada correspondiente al Poliducto de Oriente que en jurisdicción del municipio de Ráquira, posee una longitud de 19.8 km pasando por las veredas de Roa, Carapacho, Resguardo Oriente, Candelaria Occidente, Pueblo Viejo, Firita Peña Abajo, Valero y Farfán.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Construcción de franjas de aislamiento de infraestructura susceptible de afectación por incendios forestales.
- Mantenimiento de caminos interveredales.

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

Incendios forestales

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

Reducción del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Infraestructura susceptible de afectación por incendios forestales con franjas de aislamiento.
- Caminos interveredales actos para el acceso de personal de atención.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en el aislamiento de la infraestructura susceptible de afectación por incendios forestales

$$\text{Avance en aislamiento} = \frac{\text{No. edificaciones aisladas}}{\text{No. edificaciones a aislar del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Infraestructura susceptible de afectación por incendios forestales con franjas de aislamiento.
- Registro de mantenimiento de caminos interveredales.

**8. COSTO ESTIMADO**

- Cien millones de pesos m/cte. (\$100.000.000) en aislamiento
- Trescientos cincuenta millones de pesos m/cte. (\$350.000.000) anuales en insumos para el mantenimiento de caminos interveredales (mantenimiento de maquinaria, operarios, combustible, llantas)

**Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas, generación de políticas públicas para reducir las quemas no controladas.**

FICHA 34

**1. OBJETIVOS**

- Socializar con la comunidad la interacción hombre - bosque durante temporadas secas.
- Generar políticas públicas para reducir las quemas no controladas.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En el municipio de Ráquira se han generado incendios forestales al parecer por prácticas de quemas para nuevos cultivos, en los cuales la población retira la capa vegetal o rastrojo para ampliar la frontera agrícola y poder sembrar sus cultivos, en esta etapa el agricultor no cuenta con las herramientas necesarias para controlar la quema, el fenómeno se sale de control y se inicia un incendio forestal propagándose por los vientos y el tipo de material vegetal presente, así como por la poca humedad de los suelos.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Socialización con la comunidad la interacción hombre - bosque durante temporadas secas.
- Generación de políticas públicas para reducir las quemas no controladas.

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

Incendios forestales

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

Reducción del Riesgo

**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**

**4.1. Población objetivo:**

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años

**5. RESPONSABLES**

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Socialización con la comunidad la interacción hombre - bosque durante temporadas secas.
- Establecimiento de políticas públicas para reducir las quemas no controladas.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de socialización de la interacción hombre - bosque durante temporadas secas.

$$\text{Cumplimiento de socializaciones} = \frac{\text{No. socializaciones realizadas}}{\text{No. socializaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de socializaciones.
- Listados de asistencia de socializaciones.
- Número de políticas públicas para reducir las quemas no controladas.

**8. COSTO ESTIMADO**

Nueve millones de pesos m/cte. (\$9.000.000).

### Protección de microcuencas urbanas y suburbanas.

FICHA 35

#### 1. OBJETIVOS

Proteger las fuentes hídricas del municipio, con el fin de reducir el riesgo por inundaciones.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Factores como la cobertura vegetal, la topografía, la localización geográfica y los períodos climáticos, asociados con la inestabilidad del terreno y el deterioro progresivo de las cuencas y cauces, favorecen la ocurrencia de inundaciones; de la misma manera afectan actividades de deforestación de áreas de protección, la falta de respeto hacia las rondas hídricas, donde se arrojan basuras y se taponan drenajes naturales, ya que esto interrumpe el curso de las aguas de escorrentía de los fuertes aguaceros, interfiere en las zonas de recarga de los cuerpos de agua, generando además erosión.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Implementar medidas de protección de microcuencas tales como:
  - Limpieza de fuentes hídricas.
  - Aislamiento de rondas hídricas.
  - Reforestación de áreas de protección y conservación hídrica con vegetación nativa.

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

Inundaciones y Sequias

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

Reducción del Riesgo

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

##### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

##### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

##### 4.3. Plazo:

Seis (6) años.

#### 5. RESPONSABLES

##### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

##### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

#### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Fuentes hídricas limpias.
- Aislamiento de rondas hídricas.
- Áreas de protección y conservación hídrica reforestadas.

## 7. INDICADORES

### 7.1. Indicadores de gestión:

- Ejecución de limpieza de fuentes hídricas

$$\text{Limpieza de fuentes hídricas} = \frac{\text{No. limpiezas realizadas}}{\text{No. de limpiezas programadas}} * 100$$

- Ejecución del aislamiento de rondas hídricas

$$\text{Aislamiento de rondas hídricas} = \frac{\text{Metros de aislamiento realizados}}{\text{Metros de aislamiento programados}} * 100$$

- Ejecución de la reforestación de áreas de protección y conservación hídrica

$$\text{Reforestación} = \frac{\text{Ha. reforestadas}}{\text{Ha a reforestar}} * 100$$

### 7.2. Indicadores de producto:

- No. de limpiezas de fuentes hídricas.
- Metros lineales de aislamiento de rondas hídricas.
- Hectáreas reforestadas en áreas de protección y conservación hídrica.

## 8. COSTO ESTIMADO

- Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) por limpieza de fuente hídrica
- Doce millones de pesos m/cte. (\$12.000.000) por kilómetro de aislamiento.
- Veinticinco millones de pesos m/cte. (\$25.000.000) por hectárea a reforestar

Construcción de obras de protección contra eventos de inundaciones en sectores definidos como de alto riesgo.		
		FICHA 36
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Reducir el riesgo de inundación en puntos críticos del municipio a través de la construcción de obras de protección.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
Las fuertes lluvias que en los últimos tiempos han aumentado por cuenta del calentamiento global y la variabilidad climática, favorecen el crecimiento de los cuerpos de agua del municipio, especialmente la Laguna de Fúquene, los ríos Candelaria y Ráquira y las quebradas Monroy, Roa y Gachaneca, los cuales al desbordarse generan afectación en la comunidad por inundaciones.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar puntos críticos por riesgo de inundación en el municipio.</li> <li>Construir obras de protección contra eventos de inundaciones en puntos críticos.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Inundaciones	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Reducción del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo: (periodo en años)</b>
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
Obras de protección contra eventos de inundaciones construidas en puntos críticos.		
<b>7. INDICADORES</b>		
<b>7.1. Indicadores de gestión:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avance en obras de protección contra eventos de inundaciones en puntos críticos</li> </ul> $\text{Avance en obras} = \frac{\text{No. obras ejecutadas}}{\text{No. obras a ejecutar}} * 100$ <p style="text-align: center;"><i>en el municipio</i></p>		
<b>7.2. Indicadores de producto:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de obras de protección contra eventos de inundaciones en puntos críticos ejecutadas.</li> </ul>		
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>		
Dos millones de pesos m/cte. (\$2.000.000) por metro lineal de jarillón, asumiendo una altura de seis (6) metros.		

## Limpieza y mantenimiento de alcantarillados y canales.

FICHA 37

**1. OBJETIVOS**

Reducir el riesgo de inundaciones a través de la limpieza y mantenimiento de alcantarillado y canales.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Factores como la cobertura vegetal, la topografía, la localización geográfica y los períodos climáticos, asociados con la inestabilidad del terreno y el deterioro progresivo de las cuencas y cauces, favorecen la ocurrencia de inundaciones; de la misma manera afectan actividades de deforestación de áreas de protección, la falta de respeto hacia las rondas hídricas, donde se arrojan basuras y se taponan drenajes naturales, ya que esto interrumpe el curso de las aguas de escorrentía de los fuertes aguaceros, interfiere en las zonas de recarga de los cuerpos de agua, generando además erosión.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

Hacer limpieza y mantenimiento constante de alcantarillado y canales.

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

Inundaciones

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

Reducción del Riesgo

**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**

**4.1. Población objetivo:**

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

**5. RESPONSABLES**

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Alcantarillado y canales con capacidad para transportar el agua de escorrentía, reduciendo el riesgo de inundaciones.

**7. INDICADORES**

**7.1. Indicadores de gestión:**

- Ejecución de limpieza de alcantarillado y canales.

$$\text{Limpieza de alcantarillado y canales} = \frac{\text{No. limpiezas realizadas}}{\text{No. de limpiezas programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Número de jornadas de limpiezas y mantenimiento de alcantarillado y canales.

**8. COSTO ESTIMADO**

Quince millones de pesos m/cte. (\$15.000.000) anual.

**Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa.**

FICHA 38

**1. OBJETIVOS**

Reducir el riesgo de afectación por fenómenos de remoción en masa en puntos críticos del municipio a través de la construcción de obras de mitigación.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

La presencia de suelos inestables sobre rocas meteorizadas o fracturadas, así como la presencia de procesos erosivos, las laderas estructurales en contrapendiente expuestas por procesos de remoción en masa y laderas agradacionales donde se han acumulado distintos materiales a través del tiempo, generan escenarios de riesgo de remoción en masa, que aumentan por el exceso de agua de escorrentía en los tiempos de fuertes lluvias

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Identificar puntos críticos por riesgo de remoción en masa en el municipio.
- Construir obras de mitigación de la amenaza de remoción en masa en puntos críticos, entre las que se incluyan drenajes, filtros y estructuras para estabilización de laderas.

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

Remoción en masa

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

Reducción del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Obras de mitigación de la amenaza de remoción en masa en puntos críticos, entre las que se incluyan drenajes, filtros y estructuras para estabilización de laderas

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en obras de mitigación de la amenaza de remoción en masa en puntos críticos

$$\textit{Avance en obras} = \frac{\textit{No. obras ejecutadas}}{\textit{No. obras a ejecutar}} * 100$$

*en el municipio*

**7.2. Indicadores de producto:**

- Número de obras de mitigación de la amenaza de remoción en masa en puntos críticos ejecutadas.

**8. COSTO ESTIMADO**

Según el estudio de diseño que se realice, para cada punto crítico, el cual dará el costo de la obra a ejecutar para reducir la amenaza por remoción en masa.

Seguimiento de los planes de contingencia de las empresas mineras del municipio.		
		FICHA 39
1. OBJETIVOS		
Reducir el riesgo por minería a través del seguimiento a la implementación de los Planes de contingencia de las empresas de explotación minera en el municipio.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
En el municipio de Ráquira, la zona de minería de socavón se encuentra ubicada en el norte de la vereda Firta Peña Arriba y sur de las veredas Gachaneca y Firta Peña Abajo y la zona de explotación de arcilla, se encuentra en las veredas Mirque, Resguardo occidente, Torres, Pueblo Viejo y límite de las veredas Farfán y Firta Peña Abajo. Si bien en el municipio no se han presentado grandes emergencias por cuenta de la explotación minera, tales como explosiones o derrumbes de minas, las actividades propias de la minería han generado accidentes con muertes de trabajadores, por inhalación de gases o caídas de rocas.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Hacer seguimiento a la implementación de los Planes de contingencia de las empresas de explotación minera en el municipio.		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Minería	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Reducción del Riesgo	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Seis (6) años.
5. RESPONSABLES		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Reducción de los incidentes asociados a las actividades de minería de socavón.		
7. INDICADORES		
<b>7.1. Indicadores de gestión:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de visitas de seguimiento de los planes de contingencia de las empresas mineras del municipio</li> </ul> $\text{Cumplimiento de visitas} = \frac{\text{No. visitas realizadas}}{\text{No. visitas programadas}} * 100$		
<b>7.2. Indicadores de producto:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros fotográficos.</li> <li>Actas de seguimiento de los planes de contingencia de las empresas mineras</li> </ul>		
8. COSTO ESTIMADO		
Treinta y seis millones de pesos m/cte. (\$36.000.000).		

**Construcción de sistemas de almacenamiento de agua para épocas de bajas lluvias.**

FICHA 40

**1. OBJETIVOS**

Garantizar la disponibilidad del recurso hídrico a la población raquireña en tiempos de sequía.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Debido a las altas temperaturas en el municipio, por cuenta del fuerte verano y la falta de lluvias incluso en los meses de abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre, se ha generado un periodo de sequía que llevó a la escasez del recurso hídrico y el resecaimiento de los suelos, facilitando así los incendios forestales; los desequilibrios ecológicos, afectación en la producción primaria y disminución del nivel de los afluentes hídricos, la mayor afectación se presentó en el área rural.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Construir sistemas de almacenamiento de agua para épocas de bajas lluvias, tales como reservorios.

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

Sequia

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

Reducción del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Tres (3) años

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Sistemas de almacenamiento de agua que garanticen la disponibilidad de este recurso en el municipio en los tiempos de sequía.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en obras de construcción de sistemas de almacenamiento de agua.

$$\text{Avance en obras} = \frac{\text{No. obras ejecutadas}}{\text{No. obras a ejecutar}} * 100$$

*en el municipio*

**7.2. Indicadores de producto:**

- Número de obras de construcción de sistemas de almacenamiento de agua.

**8. COSTO ESTIMADO**

Setecientos mil pesos m/cte. (\$700.000) en excavación por cada reservorio familiar.

### Contrato de Policía de Tránsito para el municipio.

FICHA 41

#### 1. OBJETIVOS

Reducir el riesgo por accidentes de tránsito en el municipio, a través del control de cumplimiento de normas de tránsito en el municipio.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Ráquira los principales actores en la condición de amenaza de accidentes de tránsito son los conductores, quienes al transitar por la vía no cumplen con la normatividad vigente de tránsito en cuanto a velocidad, proceso para adelantar en la vía, seguimiento de la señalización, etc.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Mantener vigente en el municipio contrato de policía de tránsito.

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

Sequia

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

Reducción del Riesgo

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

**4.1. Población objetivo:**

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

#### 5. RESPONSABLES

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

#### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Reducción del riesgo por accidentes de tránsito en el municipio.

#### 7. INDICADORES

**7.1. Indicadores de gestión:**

- Reducción en accidentes de tránsito en el municipio

$$\text{Reducción accidentes} = \frac{\text{No. accidentes en el periodo actual}}{\text{No. accidentes en periodo pasado}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Tiempo de contrato de policía de tránsito.

#### 8. COSTO ESTIMADO

Dos millones de pesos m/cte. (\$2.000.000) mensual por agente de tránsito.

### Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales.

FICHA 42

#### 1. OBJETIVOS

Reducir el riesgo por aglomeraciones de público, a través de la adecuación de escenarios deportivos y culturales.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Las aglomeraciones de público son un riesgo en sí mismas debido a que pueden desencadenarse estampidas humanas o comportamientos no adaptativos bien sea por causas naturales como sismos, tormentas eléctricas, heladas, lluvias torrenciales, vientos fuertes, entre otros; o de origen tecnológico como cortos circuitos, incendios estructurales, explosiones. Así mismo, el conjunto de personas reunidas en un mismo espacio podría causar colapsos estructurales. Todo lo anterior, hace que las personas reaccionen con sentimientos de alarma y con una conducta temerosa, espontánea y no coordinada generando heridos o muertos (IDIGER, 2016).

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Para el desarrollo de cada evento de asistencia masiva, llevar a cabo la adecuación funcional del escenario en el cual se va a desarrollar el evento.

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

Aglomeraciones de público

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

Reducción del Riesgo

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

##### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

##### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

##### 4.3. Plazo:

Seis (6) años.

#### 5. RESPONSABLES

##### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

##### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

#### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Escenarios de asistencia masiva acordes a las necesidades de cada evento o presentación.
- Reducción del riesgo por aglomeraciones de público.

#### 7. INDICADORES

##### 7.1. Indicadores de gestión:

- Cumplimiento en la adecuación de escenarios

$$\text{Adecuación de escenarios} = \frac{\text{No. eventos en escenarios adecuados}}{\text{No. eventos realizados}} * 100$$

##### 7.2. Indicadores de producto:

- Registros de seguimiento y control de eventos de asistencia masiva.

#### 8. COSTO ESTIMADO

Un millón quinientos mil pesos m/cte. (\$1.500.000) por evento.

**Socialización del riesgo por aglomeraciones de público.**

FICHA 43

**1. OBJETIVOS**

Reducir el riesgo por aglomeraciones de público a través de la divulgación de las características del mismo y la necesidad de actuar bajo el principio de autoprotección.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Las aglomeraciones de público son un riesgo en sí mismas debido a que pueden desencadenarse estampidas humanas o comportamientos no adaptativos bien sea por causas naturales como sismos, tormentas eléctricas, heladas, lluvias torrenciales, vientos fuertes, entre otros; o de origen tecnológico como cortos circuitos, incendios estructurales, explosiones. Así mismo, el conjunto de personas reunidas en un mismo espacio podría causar colapsos estructurales. Todo lo anterior, hace que las personas reaccionen con sentimientos de alarma y con una conducta temerosa, espontánea y no coordinada generando heridos o muertos (IDIGER, 2016).

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Divulgación a la comunidad sobre las características del riesgo por aglomeraciones de público y el principio de autoprotección.
- Generación de políticas públicas para reducir el riesgo por aglomeraciones de público.

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

Aglomeraciones de público

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

Reducción del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Concienciación de la comunidad sobre las características del riesgo por aglomeraciones de público y el principio de autoprotección.
- Políticas públicas para reducir el riesgo por aglomeraciones de público.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de socialización de riesgo por aglomeraciones de público.

$$\text{Cumplimiento de socializaciones} = \frac{\text{No. socializaciones realizadas}}{\text{No. socializaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de socializaciones.
- Listados de asistencia de socializaciones.

**8. COSTO ESTIMADO**

Nueve millones de pesos m/cte. (\$9.000.000).

**Adecuación de hidrantes en el casco urbano.**

FICHA 44

**1. OBJETIVOS**

Adecuar hidrantes en puntos estratégicos del casco urbano, con el fin de contar con agua para la extinción de incendios estructurales que puedan presentarse en el municipio.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Un incendio estructural corresponde a aquel tipo de incendio que se produce en casas, edificios, locales comerciales, etc., la gran mayoría de los incendios estructurales son provocados por el hombre, ya sea por negligencias, descuidos en el uso del fuego o por falta de mantenimiento del sistema eléctrico y de gas. Entre las principales causas de estos incendios se encuentran los accidentes domésticos, fallas eléctricas, manipulación inadecuada de líquidos inflamables, fugas de gases combustibles, acumulación de basura, velas y cigarrillos mal apagados, artefactos de calefacción en mal estado y niños jugando con fósforos, entre otros (ONEMI, 2016). Estos incendios son los que más peligro y complejidad conllevan en cuanto a su forma de extinción, además de ser los que provocan mayores pérdidas materiales, ya que suelen ocasionar la destrucción de todo el contenido de la construcción e incluso la ruina del propio edificio; estas instalaciones suelen estar habitadas, por lo que estos incendios implican también un grave riesgo para la integridad de la población.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Hacer mantenimiento de los hidrantes con los que cuenta el municipio.
- Instalar hidrantes en puntos estratégicos del casco urbano del municipio.

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

Incendios estructurales

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

Reducción del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Hidrantes en óptimas condiciones para la atención de emergencias por incendios estructurales.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Mantenimiento de hidrantes del casco urbano del municipio.

$$\text{Mantenimiento de hidrantes} = \frac{\text{No. hidrantes con mantenimiento}}{\text{No. hidrantes existentes en el casco urbano del municipio}} * 100$$

- Aumento en el número de hidrantes del casco urbano del municipio

$$\text{Aumento de hidrantes} = \left( \frac{\text{No. hidrantes nuevos}}{\text{No. hidrantes ya existentes en el casco urbano del municipio}} * 100 \right) - 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Número de nuevos hidrantes instalados en el casco urbano del municipio.
- Registros de mantenimiento de hidrantes.

**8. COSTO ESTIMADO**

Dos millones quinientos mil pesos m/cte. (\$2.500.000) por hidrante instalado.

**Dotación de los organismos de socorro con herramienta menor.**

FICHA 45

**1. OBJETIVOS**

Equipar a los organismos de socorro con herramientas menores, con el fin de que cuenten con lo necesario para atender incendios estructurales que puedan presentarse en el municipio.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Un incendio estructural corresponde a aquel tipo de incendio que se produce en casas, edificios, locales comerciales, etc., la gran mayoría de los incendios estructurales son provocados por el hombre, ya sea por negligencias, descuidos en el uso del fuego o por falta de mantenimiento del sistema eléctrico y de gas. Entre las principales causas de estos incendios se encuentran los accidentes domésticos, fallas eléctricas, manipulación inadecuada de líquidos inflamables, fugas de gases combustibles, acumulación de basura, velas y cigarrillos mal apagados, artefactos de calefacción en mal estado y niños jugando con fósforos, entre otros (ONEMI, 2016). Estos incendios son los que más peligro y complejidad conllevan en cuanto a su forma de extinción, además de ser los que provocan mayores pérdidas materiales, ya que suelen ocasionar la destrucción de todo el contenido de la construcción e incluso la ruina del propio edificio; estas instalaciones suelen estar habitadas, por lo que estos incendios implican también un grave riesgo para la integridad de la población.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

Adquisición de herramientas menores para la atención de incendios estructurales.

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

Incendios estructurales

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

Reducción del Riesgo

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Un (1) año

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Disponibilidad de herramientas menores para la atención de incendios estructurales.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Adquisición de herramientas menores para la atención de incendios estructurales.

$$\text{Adquisición de herramientas} = \frac{\text{No. herramientas adquiridas}}{\text{No. herramientas a adquirir}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Número de herramientas adquiridas para la atención de incendios estructurales.

**8. COSTO ESTIMADO**

Quince millones de pesos m/cte. (\$15.000.000).

### Elaboración de planes para evacuación y puntos de encuentro.

FICHA 46

#### 1. OBJETIVOS

Preparar a la comunidad para la evacuación en caso de sismos.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Entre los factores que favorecen la amenaza por sismos se cuenta el grado de preparación de la población y las instituciones para comportarse adecuadamente antes, durante y después de un sismo, los tipos de suelos del municipio, las características del suelo, la capacidad de amplificar las ondas del sismo que llegan a través de las rocas y la presencia de fallas geológicas en el municipio.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Elaborar planes de evacuación para cada institución del municipio, determinando el punto de encuentro más cercano en cada caso.
- Señalizar puntos de encuentro.

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

Sismos

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

Reducción del Riesgo

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

##### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

##### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

##### 4.3. Plazo:

Un (1) año

#### 5. RESPONSABLES

##### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

##### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

#### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Reducción del riesgo en sismos al tener definidos y señalizados puntos de encuentro, así como establecidos los planes de evacuación.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Avance en la elaboración de planes de evacuación

$$\textit{Elaboración de planes} = \frac{\textit{No. planes elaborados}}{\textit{No. planes a elaborar}} * 100$$

- Avance en la señalización de puntos de encuentro

$$\textit{Avance en señalización} = \frac{\textit{No. señales instaladas}}{\textit{No. señales a instalar}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- *Número de planes de evacuación elaborados*
- *Número de puntos de encuentro señalizados*

**8. COSTO ESTIMADO**

Tres millones de pesos m/cte. (\$3.000.000) por Plan.

Seguimiento de los planes de contingencia de las empresas operadoras de las redes de gas y Poliducto presentes en jurisdicción del municipio.		
		FICHA 47
1. OBJETIVOS		
Reducir el riesgo por explosiones, fugas e incendios a través del seguimiento a la implementación de los Planes de contingencia de las empresas operadoras de las redes de gas y el Poliducto de Oriente presentes en el municipio.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
En el municipio se pueden presentar fugas de gas natural en viviendas y comercio, en el casco urbano y la vereda Reguardo Occidente, donde se cuenta con redes de este gas. Según la comunidad, en la vereda Firita Peña Arriba se encuentra un Batallón de entrenamiento y reentrenamiento del Ejército Nacional, donde se pueden presentar explosiones por el almacenamiento de explosivos.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Hacer seguimiento a la implementación de los Planes de contingencia de las de las empresas operadoras de las redes de gas y el Poliducto de Oriente presentes en el municipio.		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Explosiones, fugas e incendios	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Reducción del Riesgo	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Seis (6) años
5. RESPONSABLES		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Reducción del riesgo de explosiones, fugas e incendios.		
7. INDICADORES		
<b>7.1. Indicadores de gestión:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de visitas de seguimiento de los planes de contingencia de las empresas operadoras de las redes de gas y Poliducto presentes en jurisdicción del municipio.</li> </ul> $\text{Cumplimiento de visitas} = \frac{\text{No. visitas realizadas}}{\text{No. visitas programadas}} * 100$		
<b>7.2. Indicadores de producto:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros fotográficos.</li> <li>Actas de seguimiento de los planes de contingencia de las empresas operadoras de las redes de gas y Poliducto presentes en jurisdicción del municipio.</li> </ul>		

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

<b>8. COSTO ESTIMADO</b>
Nueve millones de pesos m/cte. (\$9.000.000).

Municipio de Ráquira, Boyacá.	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
-------------------------------	---

<b>Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública.</b>		
		FICHA 48
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Garantizar la recuperación de edificaciones e infraestructura pública tras el suceso de desastres, mediante la transferencia del riesgo con pólizas o fondos de aseguramiento.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
En las áreas expuestas a riesgo de desastres en el municipio de Ráquira se encuentra infraestructura institucional de servicios de salud, educación y administrativos.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
Asegurar las edificaciones e infraestructura pública mediante póliza o fondo especial de aseguramiento.		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Todos	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Reducción del Riesgo	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Seis (6) años
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
Edificaciones e infraestructura de servicios asegurada ante el suceso de desastres.		
<b>7. INDICADORES</b>		
<b>7.1. Indicadores de gestión:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública</li> </ul> $\text{Aseguramiento de bienes} = \frac{\text{No. bienes asegurados}}{\text{No. bienes a asegurar}} * 100$		
<b>7.2. Indicadores de producto:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de edificaciones e infraestructura pública asegurados.</li> </ul>		
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>		
Un millón quinientos mil pesos m/cte. (\$1.500.000) anual por edificación.		

### Incentivar la Constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda.

FICHA 49

#### 1. OBJETIVOS

Garantizar la recuperación de infraestructura de vivienda tras el suceso de desastres, mediante la transferencia del riesgo con pólizas o fondos de aseguramiento.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En las áreas expuestas a riesgo de desastres en el municipio de Ráquira se encuentra infraestructura de vivienda.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Incentivar en la comunidad la adquisición de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda.

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

Todos

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

Reducción del Riesgo

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

**4.1. Población objetivo:**

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

#### 5. RESPONSABLES

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

#### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Infraestructura de vivienda asegurada ante el suceso de desastres.

#### 7. INDICADORES

**7.1. Indicadores de gestión:**

- Aseguramiento de infraestructura de vivienda

$$\text{Aseguramiento de bienes} = \frac{\text{No. bienes asegurados}}{\text{No. bienes a asegurar}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Número de viviendas aseguradas.

#### 8. COSTO ESTIMADO

Seiscientos mil pesos m/cte. (\$600.000) anual por vivienda.

## Actualización de la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.

FICHA 50

### 1. OBJETIVOS

Contar con estrategias actualizadas para la atención de las emergencias que puedan presentarse en el municipio.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Ante el suceso de emergencias en el municipio, el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, la Administración Municipal y la Comunidad en general deben contar con una estrategia de respuesta actualizada, que garantice la reducción de la vulnerabilidad y la menor afectación posible por causa de desastres.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- Actualizar la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.
- Socializar la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.
- Implementar la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias en cada evento de desastre que se presente en el municipio.

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

Todos

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

Reducción del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

#### 4.3. Plazo:

Un (1) año.

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias actualizada.

### 7. INDICADORES

#### 7.1. Indicadores de gestión:

#### 7.2. Indicadores de producto:

- Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias actualizada

### 8. COSTO ESTIMADO

Seis millones de pesos m/cte. (\$6.000.000).

### Conformación del cuerpo de bomberos del municipio.

FICHA 51

#### 1. OBJETIVOS

Contar con un organismo de socorro propio del municipio.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

El municipio de Ráquira a la fecha cuenta con organismos de socorro mediante convenios, sin embargo ante la eventual presencia de una emergencia de gran magnitud que afecte varios municipios de la región, podría no haber disponibilidad de los organismos de socorro para atender la emergencia en nuestro municipio, por lo que se hace necesario contar con un organismo de socorro propio, disponible en todo momento para la atención de emergencias en el municipio.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Conformar el cuerpo de bomberos del municipio de Ráquira.

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

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

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

**4.1. Población objetivo:**  
Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**  
Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**  
Seis (6) años

#### 5. RESPONSABLES

**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**  
Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**  
Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

#### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Disponibilidad de un cuerpo de bomberos propio del municipio para la atención de toda emergencia que pueda presentarse en Ráquira.

#### 7. INDICADORES

**7.1. Indicadores de gestión:**

**7.2. Indicadores de producto:**

- Conformación del cuerpo de bomberos de Ráquira.

#### 8. COSTO ESTIMADO

Treinta y nueve millones de pesos m/cte. (\$39.000.000) sin maquinaria.

Capacitación y entrenamiento en respuesta a emergencias (Todas las instituciones según su misión).		
		<i>FICHA 52</i>
1. OBJETIVOS		
Contar con personal capacitado y preparado para la atención de emergencias en el municipio de Ráquira.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Ante el suceso de emergencias toda institución debe estar preparada para atender desde su misión y su responsabilidad; es así como el CMGRD debe contar con la capacidad de coordinar la atención de emergencias mientras los organismos de socorro deben tener estar entrenados y actualizados para la atención.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer dos capacitaciones al año para el CMGRD, sobre coordinación para la atención de emergencias.</li> <li>• Hacer dos capacitaciones al año para las Juntas de acción comunal y Juntas administradoras de acueductos, sobre cómo actuar antes, durante y después de una emergencia.</li> <li>• Entrenamiento constante de organismos de socorro del municipio.</li> </ul>		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Todos	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Manejo de Desastres	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Seis (6) años.
5. RESPONSABLES		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Capacidad de respuesta a emergencias de todas las instituciones del municipio, desde su misión y su responsabilidad.		

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones y entrenamiento para la atención de emergencias.

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{No. capacitaciones realizadas}}{\text{No. capacitaciones programadas}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Registros fotográficos de capacitaciones y entrenamientos.
- Listados de asistencia de capacitaciones y entrenamientos.
- Evaluaciones de capacitaciones y capacitadores.

**8. COSTO ESTIMADO**

Cuatro millones de pesos m/cte. (\$4.000.000) en logística; se debe buscar con entidades gubernamentales los expertos que dicten las capacitaciones.

**Sistema de alerta por crecientes del río Ráquira y Candelaria.**

FICHA 53

**1. OBJETIVOS**

Organizar e implementar con la comunidad del municipio de Ráquira un Sistema de Alerta Temprana, a través de la observación y seguimiento del aumento de caudales en los Ríos Ráquira y Candelaria, que permita a la comunidad, a la administración municipal y al CMGRD la anticipación suficiente para la evacuación de zonas de riesgo de inundación.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

En el municipio de Ráquira se tiene amenaza de inundación en las veredas de San Cayetano y Quicagota por encontrarse en áreas de influencia directa de la Laguna de Fúquene; también se tiene amenaza de inundación en las rondas de los Ríos Ráquira y Candelaria, así como de las quebradas Monroy, Roa y Gachaneca.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

- Mantener registro de caudales de los ríos Ráquira y Candelaria.
- Definir niveles de alerta roja, naranja, amarilla, verde.
- Establecer sistema de comunicación de alertas para la evacuación oportuna de áreas de inundación.

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

Inundaciones

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

Manejo de Desastres

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Registro de caudales de los ríos Ráquira y Candelaria.
- Tabla de niveles de alerta roja, naranja, amarilla, verde.
- Sistema de comunicación de alertas para la evacuación oportuna de áreas de inundación.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:****7.2. Indicadores de producto:**

- Registros de caudales de los ríos Ráquira y Candelaria.
- Tabla de niveles de alerta roja, naranja, amarilla, verde.
- Sistema de comunicación de alertas para la evacuación oportuna de áreas de inundación.

**8. COSTO ESTIMADO**

Quince millones de pesos m/cte. (\$15.000.000).

Adquisición de sistemas de alarma para procesos de evacuación por diferentes fenómenos.		
		FICHA 54
<b>1. OBJETIVOS</b>		
Preparar a la comunidad para la evacuación en caso de emergencias.		
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN</b>		
Entre los factores que favorecen el riesgo de desastres en el municipio, se cuenta el grado de preparación de la población y las instituciones para comportarse adecuadamente antes, durante y después de una emergencia, por lo que se hace necesario estar preparados para evacuar siempre que sea necesario.		
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN</b>		
Adquirir sistemas de alarma para procesos de evacuación por diferentes fenómenos en el casco urbano y en sitios de afluencia de público en el área rural (escuelas, polideportivos, etc.).		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Todos	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Manejo de Desastres	
<b>4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA</b>		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Un (1) año.
<b>5. RESPONSABLES</b>		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
<b>6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS</b>		
Sistemas de alarma para procesos de evacuación por diferentes fenómenos en el casco urbano y en sitios de afluencia de público en el área rural (escuelas, polideportivos, etc.).		
<b>7. INDICADORES</b>		
<b>7.1. Indicadores de gestión:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de sistemas de alarma.</li> </ul> $\text{Adquisición de sistemas de alarma} = \frac{\text{No. alarmas adquiridas}}{\text{No. alarmas a adquirir}} * 100$		
<b>7.2. Indicadores de producto:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de alarmas instaladas.</li> </ul>		
<b>8. COSTO ESTIMADO</b>		
Diez millones de pesos m/cte. (\$10.000.000).		

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

FICHA 55

**1. OBJETIVOS**

Equipar a los organismos de socorro con equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias, con el fin de que cuenten con lo necesario para atender todo evento que pueda presentarse en el municipio.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Ante el suceso de emergencias se debe contar con los equipos, herramientas y materiales necesarios para la atención; es así como el municipio debe adquirir las mismas con el fin de reducir la vulnerabilidad a eventos de desastre.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

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

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

Todos

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

Manejo de Desastres

**4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA**

**4.1. Población objetivo:**

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Seis (6) años.

**5. RESPONSABLES**

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

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

**7. INDICADORES**

**7.1. Indicadores de gestión:**

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

$$\text{Adquisición de herramientas} = \frac{\text{No. herramientas adquiridas}}{\text{No. herramientas a adquirir}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

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

**8. COSTO ESTIMADO**

Treinta millones de pesos m/cte. (\$30.000.000).

Compra de equipos de sistemas de telecomunicaciones.		
		FICHA 56
1. OBJETIVOS		
Adquirir equipos de comunicación para la coordinación de atención de emergencias.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Entre los factores que favorecen el riesgo de desastres en el municipio, se cuenta el grado de preparación para la atención de emergencias, por lo que se hace necesario contar con sistemas de comunicación alternos para la coordinación de atención de emergencias, cuando no se tenga acceso a la telefonía celular.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Adquirir equipos de sistemas de telecomunicaciones para procesos de atención de emergencias por diferentes fenómenos en el municipio.		
<b>3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:</b> Todos	<b>3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</b> Manejo de Desastres	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<b>4.1. Población objetivo:</b> Población total del municipio de Ráquira.	<b>4.2. Lugar de aplicación:</b> Jurisdicción del municipio de Ráquira.	<b>4.3. Plazo:</b> Un (1) año.
5. RESPONSABLES		
<b>5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:</b> Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.		
<b>5.2. Coordinación interinstitucional requerida:</b> Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Disponibilidad de equipos de sistemas de telecomunicaciones para procesos de atención de emergencias por diferentes fenómenos en el municipio.		
7. INDICADORES		
<b>7.1. Indicadores de gestión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de equipos de sistemas de comunicación.</li> </ul> $\text{Adquisición de equipos} = \frac{\text{No. equipos adquiridos}}{\text{No. equipos a adquirir}} * 100$		
<b>7.2. Indicadores de producto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de equipos de sistemas de comunicación adquiridos para la atención de emergencias en el municipio.</li> </ul>		
8. COSTO ESTIMADO		
Diez millones de pesos m/cte. (\$10.000.000).		

## Adecuación de albergues temporales municipales.

FICHA 57

**1. OBJETIVOS**

Garantizar la atención y satisfacción de necesidades básicas de población del municipio de Ráquira desplazada por desastres naturales.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**

Ante el desplazamiento de población por efecto de desastres naturales, es deber del estado atender las necesidades básicas de la población afectada tales como techo, alimento y atención médica, de manera temporal en tanto se da la reincorporación de dicha población al sistema productivo, el albergue temporal no deberá ser mayor de un año.

**3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN**

Adecuar los albergues temporales con los que cuenta el municipio, con el fin de garantizar el derecho a vivir dignamente a la población raquireña desplazada por desastres naturales.

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

Todos

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

Manejo de Desastres

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

Población total del municipio de Ráquira.

**4.2. Lugar de aplicación:**

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

**4.3. Plazo:**

Tres (3) años.

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

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

**5.2. Coordinación interinstitucional requerida:**

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

**6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

Albergues temporales adecuados para hospedar la población del municipio desplazada por desastres naturales.

**7. INDICADORES****7.1. Indicadores de gestión:**

- Adecuación de albergues temporales.

$$\text{Albergues adecuados} = \frac{\text{No. albergues adecuados}}{\text{No. albergues del municipio}} * 100$$

**7.2. Indicadores de producto:**

- Número de albergues temporales adecuados.

**8. COSTO ESTIMADO**

Tres millones de pesos m/cte. (\$3.000.000) por albergue.

### Conformación de centros de reserva.

FICHA 58

#### 1. OBJETIVOS

Garantizar la atención y satisfacción de necesidades básicas de población del municipio de Ráquira desplazada por desastres naturales.

#### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Ante el desplazamiento de población por desastres naturales, es importante buscar la manera más efectiva para reducir el sufrimiento humano que produce cada uno de ellos y así asegurar el derecho a vivir con dignidad en condiciones de emergencia.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Establecer en el municipio centros de reserva que garanticen la disponibilidad y acceso inmediato a elementos de ayuda humanitaria y herramientas para la respuesta a emergencias.

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

Todos

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

Manejo de Desastres

#### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

##### 4.1. Población objetivo:

Población total del municipio de Ráquira.

##### 4.2. Lugar de aplicación:

Jurisdicción del municipio de Ráquira.

##### 4.3. Plazo:

Un (1) año.

#### 5. RESPONSABLES

##### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD – de Ráquira.

##### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Empresa de Servicios Públicos, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional.

#### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Centros municipales de reserva que garanticen la disponibilidad y acceso inmediato a elementos de ayuda humanitaria y herramientas para la respuesta a emergencias.

#### 7. INDICADORES

##### 7.1. Indicadores de gestión:

- Avance en implementación de centros municipales de reserva para la atención de emergencias.

$$\text{Centros de reserva} = \frac{\text{No. centros de reserva existentes}}{\text{No. centros de reserva proyectados}} * 100$$

##### 7.2. Indicadores de producto:

- Número de centros municipales de reserva para la atención de emergencias.

#### 8. COSTO ESTIMADO

Cinco millones de pesos m/cte. (\$5.000.000).

## **2.4. RESUMEN DE COSTOS Y CRONOGRAMA**

**PROGRAMA 1. ESTUDIO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES**

ACCIÓN		COSTO (millones)	AÑO					
			1	2	3	4	5	6
1	Evaluación y zonificación de susceptibilidad de bosques frente a incendios forestales.	5	5	0	0	0	0	0
2	Evaluación de riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y diseño de medidas.	3	3	0	0	0	0	0
3	Evaluación y zonificación de amenaza por inundación en sector urbano y suburbano.	5	5	0	0	0	0	0
4	Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por inundaciones.	24	4	4	4	4	4	4
5	Análisis y zonificación de riesgo por inundación en subsectores urbanos específicos.	3	3	0	0	0	0	0
6	Monitoreo hidrometeorológico en los ríos Ráquira y Candelaria.	6	1	1	1	1	1	1
7	Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector urbano y suburbano.	3	3	0	0	0	0	0
8	Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector rural.	6	6	0	0	0	0	0
9	Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos y diseño de medidas de intervención.	400	200	200	0	0	0	0
10	Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa en sitios críticos.	900	300	300	300	0	0	0
11	Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por Remoción en Masa.	24	4	4	4	4	4	4
12	Evaluación de amenaza por minería de socavón.	50	50	0	0	0	0	0
13	Análisis y zonificación de riesgo por minería de socavón.	35	35	0	0	0	0	0
14	Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos por emergencias en la minería de socavón.	24	4	4	4	4	4	4
15	Evaluación de amenaza por eventos de Sequía.	10	10	0	0	0	0	0
16	Análisis y zonificación de riesgo por fenómenos de Sequía.	15	15	0	0	0	0	0
17	Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en conocimiento de fenómenos de Sequía.	24	4	4	4	4	4	4
18	Evaluación de amenaza por eventos de Accidentes de Tránsito.	5	5	0	0	0	0	0
19	Análisis y zonificación de riesgo por Accidentes de Tránsito.	15	15	0	0	0	0	0

ACCIÓN		COSTO (millones)	AÑO					
			1	2	3	4	5	6
20	Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de Accidentes de Tránsito.	24	4	4	4	4	4	4
21	Evaluación de amenaza por eventos de Aglomeraciones de Público.	5	5	0	0	0	0	0
22	Evaluación de riesgo por aglomeraciones de público en establecimientos específicos y diseño de medidas.	5	5	0	0	0	0	0
23	Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y/o suburbano.	15	15	0	0	0	0	0
24	Análisis y zonificación de riesgo por Incendios Estructurales.	10	10	0	0	0	0	0
25	Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de incendios estructurales.	24	4	4	4	4	4	4
26	Zonificación de amenaza por sismo en sector urbano y suburbano.	12	12	0	0	0	0	0
27	Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de eventos secundarios producto de Sismos.	24	4	4	4	4	4	4
28	Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y diseño de medidas para conocer el riesgo por Sismos.	9	9	0	0	0	0	0
29	Evaluación y zonificación de amenaza por explosiones, fugas e incendios en sector urbano y/o suburbano.	15	15	0	0	0	0	0
30	Capacitaciones al CMGRD y Comunidad en preparación para la atención de eventos secundarios producto de explosiones, fugas e incendios de líneas de gas.	24	4	4	4	4	4	4

## PROGRAMA 2. REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL

ACCIÓN		COSTO (millones)	AÑO					
			1	2	3	4	5	6
31	Diseño e implementación de programas de restauración en zonas afectadas.	*	-	-	-	-	-	-
32	Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas (Eucaliptos, Pinos).	*	-	-	-	-	-	-
33	Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos.	100 <sup>a</sup>	20	20	20	20	20	0
		2100 <sup>b</sup>	350	350	350	350	350	350
34	Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas, generación	9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

ACCIÓN		COSTO (millones)	AÑO					
			1	2	3	4	5	6
	de políticas públicas para reducir las quemadas no controladas.							
35	Protección de micro cuencas urbanas y suburbanas.	48 <sup>c</sup>	8	8	8	8	8	8
		72 <sup>d</sup>	12	12	12	12	12	12
		150 <sup>e</sup>	25	25	25	25	25	25
36	Construcción de obras de protección contra eventos de inundaciones en sectores definidos como de alto riesgo.	150	25	25	25	25	25	25
37	Limpieza y mantenimiento de alcantarillados y canales.	90	15	15	15	15	15	15
38	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa.	**	-	-	-	-	-	-
39	Seguimiento de los planes de contingencia de las empresas mineras del municipio.	36	6	6	6	6	6	6
40	Construcción de sistemas de almacenamiento de agua para épocas de bajas lluvias.	60	20	20	20	0	0	0
41	Contrato de Policía de Tránsito para el municipio	144	24	24	24	24	24	24
42	Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales.	1.5 <sup>f</sup>	-	-	-	-	-	-
43	Socialización del riesgo por aglomeraciones de público.	9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
44	Adecuación de hidrantes en el casco urbano.	30	5	5	5	5	5	5
45	Dotación de los organismos de socorro con herramienta menor.	15	15	0	0	0	0	0
46	Elaboración de planes para evacuación y puntos de encuentro.	18	3	3	3	3	3	3
47	Seguimiento de los planes de contingencia de las empresas operadoras de las redes de gas y Poliducto presentes en jurisdicción del municipio.	9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

\*Según área a intervenir, \*\* Según diseños, <sup>a</sup> Aislamiento, <sup>b</sup> mantenimiento, <sup>c</sup> limpieza, <sup>d</sup> aislamiento, <sup>e</sup> reforestación, <sup>f</sup> por evento.

### PROGRAMA 3. PROTECCIÓN FINANCIERA PARA REPONER LOS BIENES ECONÓMICOS DEL MUNICIPIO

ACCIÓN		COSTO (millones)	AÑO					
			1	2	3	4	5	6
48	Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública.	9 <sup>g</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
49	Incentivar la constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda.	3.6 <sup>h</sup>	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

<sup>g</sup> por edificación, <sup>h</sup> por vivienda.

### PROGRAMA 4. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA EFECTIVA FRENTE A DESASTRES Y EMERGENCIAS

ACCIÓN		COSTO (millones)	AÑO					
			1	2	3	4	5	6
50	Actualización de la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.	6	6	0	0	0	0	0
51	Conformación del cuerpo de bomberos del municipio.	39	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
52	Capacitación y entrenamiento en respuesta a emergencias (Todas las instituciones según su misión).	24	4	4	4	4	4	4
53	Sistema de alerta por crecientes del río Ráquira y Candelaria.	15	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
54	Adquisición de sistemas de alarma para procesos de evacuación por diferentes fenómenos.	10	10	0	0	0	0	0
55	Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.	30	5	5	5	5	5	5
56	Compra de equipos de sistemas de telecomunicaciones.	10	10	0	0	0	0	0
57	Adecuación de albergues temporales municipales.	18	6	6	6	0	0	0
58	Conformación de centros de reserva.	5	5	0	0	0	0	0