



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

MUNICIPIO
DE FUSAGASUGÁ
(CUNDINAMARCA)



INTEGRANTES CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
- CMGRD

Juntos Sí podemos
Fusagasugá

Transversal 9 No. 14 – 59 Centro, Casona la Tulipana

www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co

sama@fusagasuga-cundinamarca.gov.co

TELEFONOS 871 7180

Código Postal: 252211



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

ALCALDE MUNICIPAL	LUIS ANTONIO CIFUENTES SABOGAL
SECRETARIO DE AGRICULTURA, AMBIENTE Y TIERRAS	ADRIANA ALEXANDRA MANRIQUE CASTAÑO
SECRETARIO DE GOBIERNO SECRETARIO DE PLANEACION MUNICIPAL	JUAN SEBASTIAN GARCIA FAYAT JUAN CARLOS ALMONACID MARTINEZ
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA	HERNANDO ORJUELA MALAGON
GERENTE EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS - EMSERFUSA REPRESENTANTE GRUPO ENEL - CODENSA	JULIAN DUARTE CASTELLANOS JAIME MONTOYA
REPRESENTANTE ALCANOS DE COLOMBIA	OSCAR MURILLO
DIRECTOR CORPORACION AUTONOMA REGIONAL - CAR COMANDANTE CUERPO DEL CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE FUSAGASUGA	NESTOR EMILIO RUIZ CARLOS JUAN DE DIOS
PRESENTE JUNTA DE LA DEFENSA CIVIL DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGA	YORGUI OSORIO
COORDINADOR CRUZ ROJA COLOMBIANA FUUSAGASUGA	PILAR CASTAÑEDA
COMANDANTE ESTACION DE POLICIA NACIONAL	CAPITAN JOHN ERAZO
COMANDANTE BATALLON DE INFANTERIA No. 39	CORONEL GUSTAVO ADOLFO RIVADENIRA MUÑOZ



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

INTRODUCCIÓN

El presente documento es uno de los instrumentos fundamentales para orientar la Gestión del Riesgo del municipio, donde a partir de la elaboración del Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD- se priorizan, formulan, programan y se hace seguimiento a las acciones realizadas en el marco de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres (respuesta a emergencias y preparación para la recuperación) acorde con lo estipulado en la Política Nacional de Gestión del Riesgo, contribuyendo al desarrollo sostenible del municipio.

El proceso de la gestión del riesgo debe comprender el análisis de riesgo (estudios de amenaza y vulnerabilidad), la reducción de riesgos (prevención y mitigación), el manejo de eventos adversos (preparación, alerta y respuesta) y la recuperación (rehabilitación y reconstrucción), constituyéndose en uno de los aspectos más importantes para la seguridad del municipio.

Es importante anotar que el documento se desarrolla a partir de los lineamientos establecidos por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, en desarrollo de la Política de Gestión del Riesgo y del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, establecida por la Ley 1523 de 2012. Además, se construye a partir de los referentes históricos de los eventos ocurridos en el municipio y a partir de la experiencia de los profesionales adscritos a la Dirección de Ambiente, Riesgos y Tierras, Oficina Asesora de Gestión del Riesgo del municipio y de la Administración Municipal en General.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO.....	6
IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	7
Formulario A. Descripción del Municipio y su entorno	7
ANTECEDENTES HISTÓRICOS:.....	7
ASPECTOS GEOGRAFICOS	8
FISIOGRAFÍA:.....	12
FORMULARIO B. IDENTIFICACION DE ESCENARIOS DE RIESGO	22
Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.....	28
Escenario de riesgo por INUNDACIÓN	28
Escenario de riesgo por REMOCIÓN EN MASA.....	31
Escenario de riesgo por CRECIENTES SUBITAS Y AVENIDAS TORRENCIALES.....	34
Escenario de riesgo por SOCAVACIÓN LATERAL.....	36
Escenario de riesgo por INCENDIOS FORESTALES.....	37
CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN	39
FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes....	39
CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AVENIDA	
TORRENCIAL.....	45
FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes....	45
CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR CRECIENTE SÚBITA.	
.....	50
FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes....	50
CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SOCAVACIÓN	
LATERAL.....	54
FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes....	54
FORMULARIO 2. Descripción Del Escenario De Riesgo Por Inundación, Avenida	
Torrencial y Creciente Súbita.....	56
FORMULARIO 3. Análisis A Futuro E Identificación De Medidas De Intervención Del	
Escenario De Riesgo Por Inundación, Avenida Torrencial Y Creciente Súbita	59
CARACTERIZACIÓN GENERAL ESCENARIO DE RIESGO POR FENÓMENOS DE	
REMOCIÓN EN MASA.....	62
FORMULARIO 1. Descripción de Situaciones de Desastre o emergencia - Antecedentes	62
FORMULARIO 2. Descripción del escenario de riesgo por fenomenos de remosion en	
masa.	69
FORMULARIO 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del	
escenario de riesgo por fenómenos de remoción en masa	72



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

CARACTERIZACIÓN GENERAL ESCENARIOS DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES.....	74
FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes	74
FORMULARIO 2. Descripción del escenario de riesgo por incendios forestales.....	76
FORMULARIO 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo por fenómenos de remoción en masa	78
CARACTERIZACIÓN GENERAL ESCENARIOS DE RIESGO POR VENDAVALES.....	80
FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes	80
FORMULARIO 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas.....	81
COMPONENTE PROGRAMÁTICO.....	82
2.1. OBJETIVOS	83
2.1.1. Objetivo General	83
2.1.1. Objetivos Específicos	83
2.2. Programas y Acciones	83
Programa 1. Fortalecimiento institucional y comunitario sobre Gestión del Riesgo de Desastres.....	83
Programa 2. Establecer Sistemas Información, monitoreo y de Alerta Temprana en el Municipio.....	83
Programa 3. Reducción de la Vulnerabilidad de las comunidades	84
Programa 4. Reducción del riesgo y Manejo de Emergencias	84
2.3. Formulación de Acciones.....	85
2.4. Costos y Cronograma	97
ANEXOS.....	100
OBSERVACIONES.....	108



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

Juntos **SÍ** *podemos*
Fusagasugá

Transversal 9 No. 14 – 59 Centro, Casona la Tulipana

www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co

sama@fusagasuga-cundinamarca.gov.co

TELEFONOS 871 7180

Código Postal: 252211



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Formulario A. Descripción del Municipio y su entorno

ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

Teniendo en cuenta la recopilación de la información sobre la ocurrencia de emergencias presentadas en el Municipio de Fusagasugá realizada por la UNGRD, el siguiente cuadro indica las emergencias presentadas en los últimos tres (3) años:

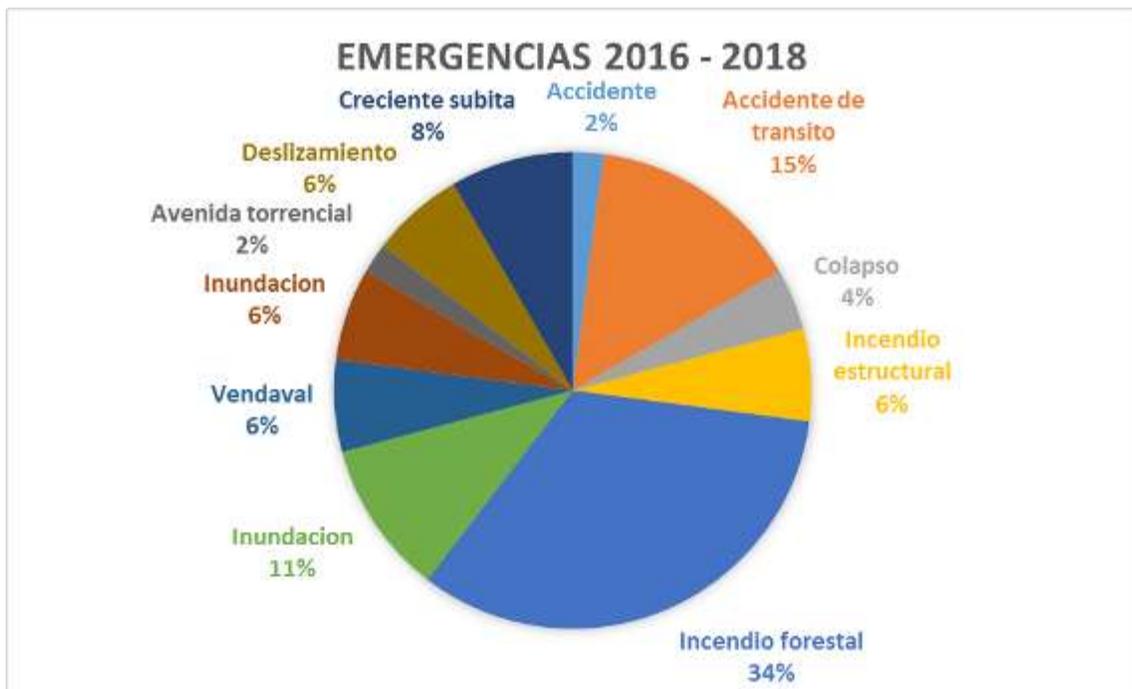


Ilustración 1 Resumen emergencias presentadas de 2016 – 2018
Fuente: portal.gestiondelriesgo.gov.co/consolidado-atención-de-emergencias

Respecto al 100% de los eventos adversos reportados 2016 al 2018 el mayor número de emergencias presentadas es por incendios forestales que ocupa el 34% del total de las emergencias, las inundaciones que obtuvieron el 11% del total de las emergencias; al igual que los accidentes de tránsito con un 15% y las crecientes súbitas con un 8% también obtuvieron



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

un porcentaje considerable en la gráfica: y todos los accidentes que tienen que ver con colapso, vendavales, incendios estructurales, accidentes laborales o de otro tipo se encuentran en un rango entre el 2% al 6% del total de las emergencias, a diferencia de deslizamientos, sismos y avenidas torrenciales que no alcanzan a ocupar ni siquiera el 2% del total de las emergencias presentadas a lo largo de los años.

ASPECTOS GEOGRAFICOS

A). Localización Geográfica:

Fusagasugá es un Municipio que cuenta con más de 424 años de historia. Está ubicado en la región Central de Colombia, es conocido como "Ciudad Jardín de Colombia", también llamado "Tierra Grata", principal ciudad de la provincia del Sumapaz. La ciudad está ubicada en una meseta bañada por los ríos cuja y chocho rodeada por los cerros Quininí y Fusacatán que conforman el valle de los Sutagaos.

El territorio fusagasugueño se halla entre los 550 a los 3.050 metros sobre el nivel del mar, el perímetro urbano se encuentra en una altura promedio de 1.765 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 20 °c.

b). Límites Geográficos

Norte: con los municipios de Silvania y Sibaté

Sur: con los municipios de Arbeláez e Icononzo

Oriente: con los municipios de Pasca y Sibaté

Occidente: con los municipios de Tibacuy y Silvania

C). Extensión

El Municipio cuenta con una extensión total de 194.1 Km², con 180.25 Km² en el área rural y la zona urbana con una superficie de 13,85 Km² distribuidos en seis comunas y cinco corregimientos.

Población: 147.631 habitantes según la proyección del DANE (2020).



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

DIVISIÓN POLÍTICA - ADMINISTRATIVA:

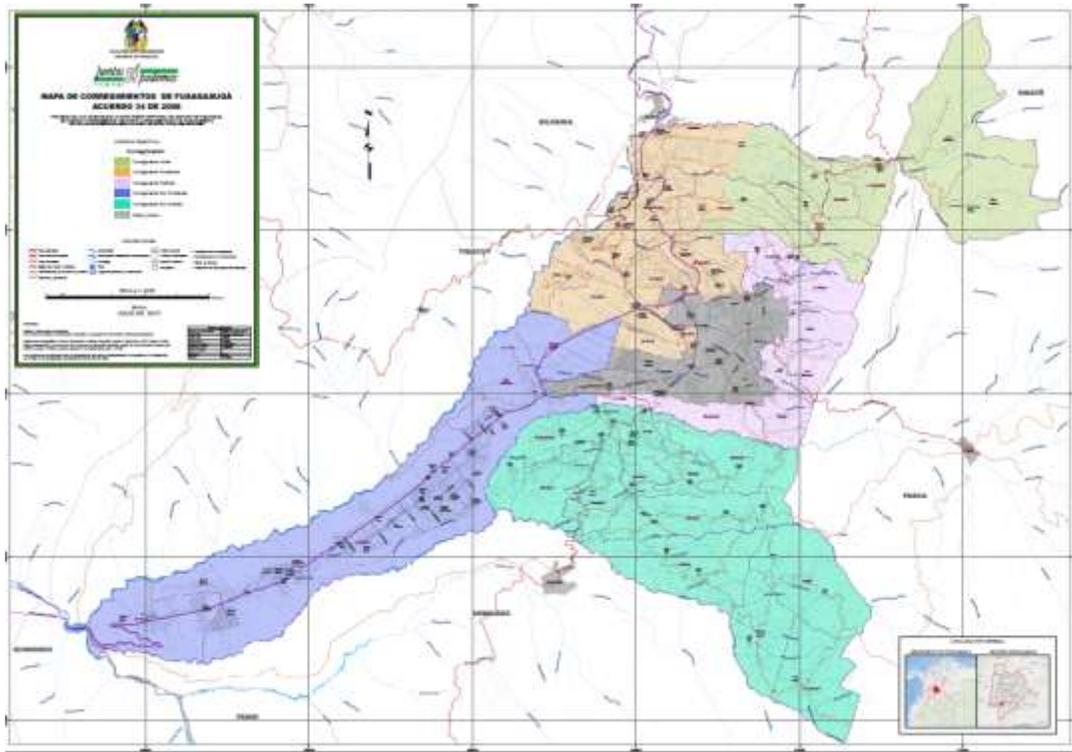


Ilustración 2 División política de Fusagasugá

Fuente: Secretaría de Planeación

La División Política Administrativa, se estableció por medio del Acuerdo 034 de 2006 “*Por medio del cual se establece la nueva división territorial del municipio de Fusagasugá, en comunas y corregimientos y se adopta la reglamentación y el funcionamiento de las juntas administradoras locales y se dictan otras disposiciones*”.

El actual casco urbano cuenta con una superficie de 13,85 kilómetros cuadrados distribuidos por Comunas así:

COMUNA NORTE: Integrada por los siguientes barrios: La Independencia, San Antonio, Mi Tesoro, Villa Armerita, La Esmeralda I, La Esmeralda II, El Lucero, Carlos Lleras, El Progreso, Los Fundadores, El Edén, La Nueva Esperanza, Los Andes, José Antonio Galán, Santa



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Librada, Gaitán I, Gaitán II, La Florida, La Cabaña, los que por omisión faltaren y todos aquellos desarrollos que en el futuro se adelanten dentro del territorio delimitado para esta comuna.

COMUNA ORIENTAL: Integrada por los siguientes barrios: Los Robles, El Mirador de Bonet, Coburgo, El Tejar, Bella Vista, Bella vista II, Altos de Pekín, Pekín, Cedritos, Santa María de los Ángeles, villa Aránzazu, Antonio Nariño, los que por omisión faltaren y todos aquellos desarrollos que en el futuro se adelanten dentro del territorio delimitado para esta Comuna.

COMUNA CENTRO. Integrada por los siguientes Barrios: Santander, Emilio Sierra, Centro, Potosí, Luxemburgo, Olaya, los que por omisión faltaren y todos aquellos desarrollos que en el futuro se adelanten dentro del territorio delimitado para esta comuna.

COMUNA SUR – ORIENTAL Integrada por los siguientes barrios: Balmoral, Florida Blanca, El Mirador, Pablo Bello, Pardo Leal, Santa Rosa, Fusacatán, Los Comuneros, Prados de Bethel, Prados de Alta Gracia, Las Delicias, El Obrero, La Macarena, San Fernando I, San Fernando II, Santa Bárbara, Villa Leidy y todos aquellos desarrollos que en el futuro se adelanten dentro del territorio delimitado para esta comuna.

COMUNA OCCIDENTAL. Integrada por los siguientes barrios, Manila, San Mateo, Santa Ana Campestre, Teresita I, Teresita II, Teresita III, Quintas del Manila, Santa Anita, Piedra Grande, Villa Country, El Caribe, Fontanar, San Jorge, Ciudadela Cootransfusa, Mandalay, Antiguo Balmoral, Nuevo Balmoral y Marsella.

COMUNA SUR – OCCIDENTAL Integrada por los siguientes barrios: Quince de Mayo, Villa Patricia, San Marcos, Los Cábulos, la Gran Colombia, El Futuro, Maíz Am arillo, La Venta, La Pampa, La Caja Agraria, San Martín de los Olivos, Comfenalco, Villa Rosita, Altamira, Llano Largo, Llano Verde, Llano Alto San Francisco, Ciudad Jardín, Ciudad Ebén-Ezer, Girasoles y todos aquellos desarrollos que en el futuro se adelanten dentro del territorio delimitado para esta Comuna.

El Municipio de Fusagasugá cuenta con 180.25 kilómetros cuadrados en el área rural, distribuidos por corregimientos así:

CORREGIMIENTO NORTE: Compuesto por 7 veredas Parte Alta de Piamonte, Tierra Negra, El Bermejil, La Aguadita, Los Robles, San Rafael Y Parte Alta de Usatama.

CORREGIMIENTO ORIENTAL: Está compuesto por 7 veredas: El Jordán, La Palma, Pekín, Los Sauces, El Bethel, Mosquera y Parte Sur de La Venta.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

CORREGIMIENTO OCCIDENTAL: Está compuesto por 8 veredas: Viena, Bosachoque, El Cucharal, El Novillero, Parte Norte de La Venta, El Resguardo, Parte Baja de Usatama Y Parte Baja De Piamonte.

CORREGIMIENTO SUR – ORIENTAL: Está compuesto por 12 veredas: La Isla, Sardinias, Bochica, Guayabal, El Guavio, Batan, Santa Lucía, El Carmen, Palacios, Mesitas, Espinalito y El Placer.

CORREGIMIENTO SUR – OCCIDENTAL: Está compuesto por 4 veredas: Santa María, san Antonio y la puerta, el triunfo.

CENTROS POBLADOS:

LA AGUADITA: Ubicado en el Corregimiento Norte, sobre la vía Departamental que conduce de Fusagasugá a Sibaté, cuenta con un área aproximada de 84.481.26 metros cuadrados.

EI TRIUNFO: Ubicado adyacente a la vía Panamericana en la Vereda el Triunfo del Corregimiento sur occidental en límites con el Municipio de Icononzo. Cuenta con un área aproximada de 80.972.39 metros cuadrados.

LA CASCADA: Ubicado adyacente a la vía panamericana vía Fusagasugá Silvania en la vereda Usatama del corregimiento norte. Cuenta con un área aproximada de 17.723.24 metros cuadrados.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

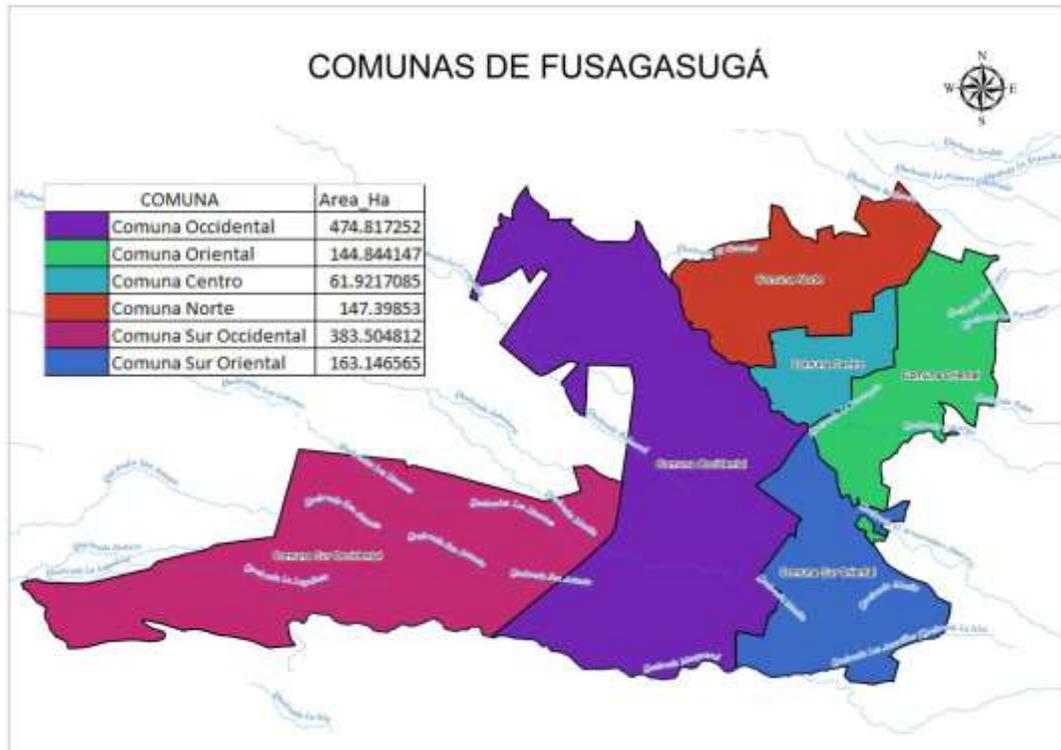


Ilustración 3 División por Comunas en Fusagasugá

Fuente: ACUERDO No. 100-02.01 - 11 DE 2016 – Pla de Desarrollo Juntos su Podemos

ASPECTOS FÍSICO - AMBIENTALES:

FISIOGRAFÍA:

A). VEGETACIÓN

La capa vegetal predominante según el piso térmico es:

- **Cálido:** (BS-T) Bosque seco tropical. Se localiza esta formación entre 0 y 1.100 metros sobre el nivel del mar con una precipitación anual de 1.000 a 2.000 mm y temperatura media superior de 24 grados centígrados. Cobertura vegetal: algarrobo o cují, guácimo, ceiba, pela. Balso, mosquero.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

- **Templado:** (bh-st) Bosque húmedo subtropical. Se encuentra entre 900 a 2.000 metros y temperaturas de 18 y 24 grados centígrados. Precipitación promedio anual de 1.000 y 2.000 mm. Cobertura vegetal: caña brava, dormidera, carboneros, sauces, chagualo, cedros, cedrillo. (bmh-st) Bosque muy húmedo subtropical. Localizado entre 1.000 y 2.800 metros s.n.m con temperatura de 12 y 18 grados centígrados, precipitación de 2.000 a 4.000 mm. Cobertura vegetal: balsa, guamo, caucho, guadua, draga, pata de gallina
- **Frío:** (bmh –mb) Bosque muy húmedo montano bajo. Localizado entre los 1.000 y 2.000 m.s.n.m con temperaturas entre los 12°C a los 18°C precipitación promedio de 500 a 1.000 mm. Cobertura vegetal: robles guamos, aguacatillo, drago, guácimo y yarumo.
- **Páramo:** (bmh-mb) Bosque muy húmedo montano bajo.

B). USO ACTUAL DEL SUELO

Según el Estudio realizado por Geocing, 2018, se puede observar que en la categoría de territorios agrícolas la cobertura más representativa es pastos limpios con un área de 4741,85 Ha. La segunda cobertura más representativa en el Municipio de Fusagasugá es pastos enmalezados los cuales corresponden a 1827.50 Ha, lo que para el Municipio de es un 9.42% de la cobertura total. En el municipio de Fusagasugá es posible hallar 91 tipos de coberturas.

C). GEOLOGÍA ESTRUCTURAL – GEOMORFOLOGÍA

El contexto geomorfológico y paisajístico actual que presenta el municipio de Fusagasugá, es el resultado de la evolución tectonoestratigráfica de la margen oeste de la Cordillera Oriental, que a partir de esfuerzos transpresivos y compresionales en el Paleógeno produjo altos relieves montañosos constituidos por rocas del Cretácico superior, que posteriormente fueron erosionadas por sistemas fluviales que generaron morfologías denudacionales como crestas de alturas moderadas. Los eventos de flujos de detritos en el Pleistoceno provenientes de la región nororiental conformaron un amplio conjunto de abanicos y terrazas que se convierten en la característica paisajística principal del municipio y sobre el cual se establece el casco urbano y las zonas de expansión.

La zona urbana del municipio de Fusagasugá y sus alrededores, se caracteriza por la presencia de rocas cretácicas intensamente plegadas cuyos rumbos presentan una orientación NNE - SSW a N-S, con ligeras deflexiones, donde la erosión de los estratos superiores, activada por numerosas fallas, ha dejado al descubierto las rocas blandas del Cretáceo Inferior. De la sucesión de pliegues se destacan el amplio sinclinal de Fusagasugá cuyo núcleo se encuentra cubierto por los sedimentos molásicos del Terciario, los que a su vez fueron recubiertos posteriormente por los materiales oligomícticos del Cuaternario antiguo.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Según INGEOMINAS (2001), el municipio de Fusagasugá, corresponde al sector central de la plancha 146, limitada al occidente por la Falla de Salcedo y al Oriente por la Falla de Fusagasugá, la cual, a su vez, consta de tres bloques. El área de estudio está localizada en el bloque situado entre la Falla de Fusagasugá y el Sistema de Fallas de Quininí, el cual estructuralmente corresponde a un gran sinclinorio afectado en su centro por la Falla de Sylvania y limitado al occidente por la Falla de Piedras Blancas. La presencia de esta gran cantidad de estructuras y la complejidad estructural que presentan las mismas, hacen que la región sea muy importante desde el punto de vista tectónico estructural. A continuación, se describen las principales estructuras encontradas en jurisdicción del municipio de Fusagasugá:

Las zonas de falla más importantes se pudieron reconocer en dos sectores el más destacado es la Falla de La Aguadita, el cual pone en contacto las rocas del cretáceo con las lodolitas de Fusagasugá principalmente y hace que este efecto de cabalgamiento en algunos sectores haya ocasionado volcamiento de las estructuras formando pliegues disarmónicos. (Geocing, 2018).

Otra falla que se destaca dentro de la zona es la que disloca el abanico de Fusagasugá en el sector conocido como Jaibaná en donde los cambios de pendiente son bastante notorios entre la planicie de Fusagasugá y la de Chinauta. Esto ha generado posteriormente por incisión del río Chocho y el río Cuja un escarpe de lado y lado razón por la cual en algunos informes le dan el nombre de terraza de Chinauta, pero realmente es la parte distal del abanico de Fusagasugá. (Geocing, 2018).

Falla de Fusagasugá. Se extiende al norte hasta el Salto del Tequendama y al sur hasta el Municipio de Arbeláez, es una falla con dirección aproximada N10°E, que cambia a N10°W al norte y buza hacia el oriente; se evidencia en campo ya que rocas del Grupo Guadalupe cabalgan sobre rocas de la unidad Lodolitas de Fusagasugá y de la Formación Guaduas; esta estructura se puede observar por el carretable Sibaté - La Aguadita - Fusagasugá, en donde, por efecto de la falla, se presentan gran cantidad de deslizamientos.

Sinclinal de Fusagasugá. Es una estructura que se observa entre los municipios de Sylvania y Fusagasugá; el eje del pliegue tiene una dirección aproximada N25°E y al sur queda decapitado contra la Falla de Sylvania, la cual se presenta a lo largo del río Subía; el núcleo está formado por la unidad Lodolitas de Fusagasugá y sus flancos, los cuales se encuentran afectados por fallas, están constituidos por rocas de la Formación Guaduas y del Grupo Guadalupe.

Falla de Sylvania. Esta es una falla satélite que se desprende de la Falla de Fusagasugá, a la altura del municipio de Granada, con dirección N-S principalmente, pero se deflecta hacia el occidente en el municipio de Fusagasugá, por la margen izquierda del Río Chocho, encontrándose cubierta en algunos sectores por depósitos coluviales; uno de sus ramales se



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

desprende a la altura de la vereda Piamonte, pero se encuentra cubierta por los depósitos aluviales de la Terraza Alta de Fusagasugá. A esta falla se asocian una gran cantidad de movimientos en masa complejos que tienen ocurrencia en el sector occidental del municipio, concretamente en las veredas San Antonio, Santa María, Viena, Novilleros, Cucharal y Bosachoque.

D). HIDROGRAFÍA

Fusagasugá hace parte de la cuenca del río Sumapaz que tiene una superficie de 2531.5 Km² de los cuales el municipio ocupa el 8,05%. En las zonas donde los ríos Sumapaz, Panches y Cuja se encajonan, y sus afluentes bajan casi verticalmente, formando así un drenaje subparalelo, mucho más denso que el dendrítico principal.

Las aguas subterráneas (nivel freático) en la zona se encuentran a profundidades mayores de veinte metros, con excepción de algunas zonas en donde están a 1.50 metros - 2.00 metros.

Abastecimientos Hídricos

Fusagasugá es regada por los ríos Barroblanco, Batán, Cuja, Chocho y Guavio. Cuenta además con un gran potencial hídrico, pues posee cerca de 32 pequeñas quebradas, sin embargo el mal manejo de este recurso y la falta de políticas proteccionistas, han permitido que se desarrolle problemáticas ambientales ligadas a la contaminación de gran parte de este cuerpo de agua.

Cuencas municipio de Fusagasugá

En el territorio dos cuencas importantes: la del río Cuja con 86,7 Km² (57.5% del municipio) y la del Río Chocho que tiene 117.3 Km² (42.5% del municipio) (Mapa hidrológico). La cuenca del Río Cuja se encuentra al sur del municipio y está conformada por las subcuencas de los ríos Batán y Guavio. La cuenca es compartida con el municipio de Pasca donde nace y con el municipio de Arbeláez.

La cuenca del Río Chocho se encuentra al nor- occidente de Fusagasugá y está compuesta en su mayor extensión por las subcuencas del río Barroblanco, Quebrada El Jordán, Quebrada Los Guayabos y Quebrada Seca. A la subcuenca del río Barroblanco afluente del chocho aportan los municipios de Pasca, Sylvania y Sibaté. Surten de agua a la Zona Suburbana No 3, el Río Cuja, Quebrada Seca y las aguas lluvias que se recolectan en los meses de invierno; las cuales son utilizadas para consumo humano previo tratamiento de potabilización y para riego de cultivos, árboles frutales, jardines y viveros. Estas vertientes son las únicas fuentes de abastecimiento de la zona, debido a esto y a la falta de un tratamiento adecuado la calidad de



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

esta por parte del acueducto de aguas de Chinauta no es de óptima calidad para el consumo humano y otras actividades, reduciendo su capacidad al riego para usos agrícolas y pecuarios.

Acueductos: La cuenca del Río Cuja abastece a los diferentes acueductos de la zona, como son: Aguas de Chinauta E.S.P., Acueducto de los Condominios Campestres las Pirámides y la Serena, y la Planta de Tratamiento de la Venta, de propiedad de La Empresa de Servicios públicos de Fusagasugá (EMSERFUSA). Esta cuenca también abastece los canales de riego del sector.

Tabla 1 Distribución de las principales fuentes hídricas de Fusagasugá por Cuenclas

CUENCA PRINCIPAL	CUENCAS MUNICIPALES	SUBCUENCAS	MICROCUENCAS	
RIO SUMAPAZ	RIO CUJA A= 85,58 Km2 42%	RIO CUJA A=44,39 Km2	Q. EL GUARUMO	
			Q. LA LAJA	
			Q. ESPINALITO	TOMA DEL MICHO
			Q. LA ISLA	
			Q. LOS	Q. MOSQUERAL
			Q. LOS PUENTECITOS	
		Q. LA HOYA		
		RIO GUAVIO A= 41,19 Km2	RIO BATAN	Q. LA CHIQUERA O
				Q. LA PIZUERGA
				Q. LA TRAMPA.
			Q. SANTA	Q. EL BOQUERON
			Q. EL RUBI	
	Q. LA RUIDOSA			
	RÍO PANCHES	RÍO CHOCHO	EL CHORRO DEL YUMBO	
			Q. SECA	
			Q. SAN	Q. LA LAGAÑOSA
			CHORRO SALADO	
			Q. LOS LIMONES	
			Q. LA VENTA	Q. LA JABONERA
			Q. LA COMPAÑÍA	Q. BALMORAL
				Q. MANILA
				Q. COBURGO
			Q. EL JORDAN	Q. SABANETA
Q. EL ARRASTRADERO				
Q. SAN JOAQUIN				
Q. LAS CHACHAS				



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	RIO CHOCHO O PANCHES 118,42 Km2 58%	Q. LOS GUAYABOS	Q. LA PRIMERA QUEBRADA	
			Q. ENCENILLO	
		RIO BARROBLANCO	CHORRO LAS VIOLETAS	
			Q.	Q. LA PAZ
			Q. LA PIZARRA	
			Q. LOS	Q. EL MINORAL
			Q. LOS CUBIOS	
			Q. PEÑABLANCA	Q. AGUA SIN NOMBRE
				Q. LA VICTORIA
				Q. LA CASCADA
				Q. EL CHUSCAL
			Q. HONDA	
			Q. FILADELFIA	Q. FILADELFITA
			Q. EL CHORRITO	
			Q. LA TRINIDAD	
			Q. SANTA TERESA	

Fuente: Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca Dirección de Monitoreo, Modelamiento y Laboratorio Ambiental
Número 063,23de Abril de 2015

E). VARIABLES CLIMATOLÓGICAS

Precipitaciones

En el Municipio de Fusagasugá, según registro de estaciones pluviométricas se determinan los meses secos y los meses lluviosos así:

Lluviosos: Marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre.

Secos: Enero, febrero, junio, julio, agosto y septiembre.

La precipitación media anual a nivel multianual total anual es de 1171,45 mm (Geoncing, 2018).

Según el Estudio semi-detallado de suelos del municipio de Fusagasugá, se presentan niveles altos de precipitación hacia las veredas del corregimiento Norte, con precipitaciones registradas entre 1450 y 1850 mm, los niveles de precipitación disminuyen hacia la cabecera municipal y los corregimientos sur oriental y occidental, registrándose precipitaciones entre 1050 y 1450 mm; se registran menores precipitaciones hacia el corregimiento sur occidental del municipio



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

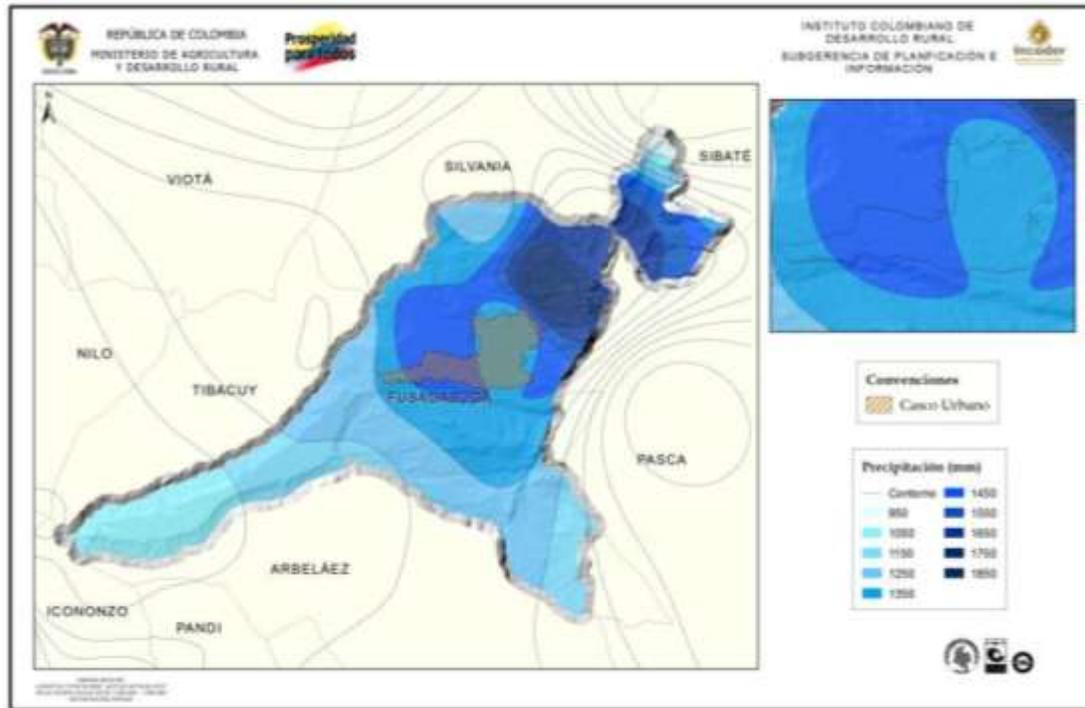


Ilustración 4 Precipitación, Municipio de Fusagasugá

Fuente: Estudio Semidetallado de Suelos. Municipio de Fusagasugá. Escala 1:25000. IGAC – INCODER, citado por Presentación ADR Sumapaz (INCODER, 2016).

Temperatura

En Fusagasugá la distribución de las temperaturas de acuerdo con los pisos térmicos es la siguiente:

- Cálido: 9.21% con temperaturas entre los 20°C y 28°C
- Templado: 54.0 % con temperaturas entre los 13°C y 19°C
- Frío: 32.2 % con temperaturas entre los 9°C y 12°C
- Páramo: 4.19% con temperaturas entre los 0°C y 8°C

La humedad relativa del ambiente de la cabecera municipal y otras subzonas climáticas del municipio es de 85% con máximos mensuales de 93% y mínimos de 74%.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

La variación climática del territorio de Fusagasugá, se presenta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, donde se evidencia que, se registran niveles más bajos de temperatura hacia las veredas del corregimiento Norte, con temperaturas registradas entre 0 y 12,5 °C, los niveles de temperatura aumentan hacia la cabecera municipal y los corregimientos sur oriental y occidental, registrándose temperaturas que oscilan entre los 13,5°C y los 19,°C; se registran mayores temperaturas hacia el corregimiento sur occidental del municipio, con temperaturas que oscilan entre los 20 y los 26,5°C.

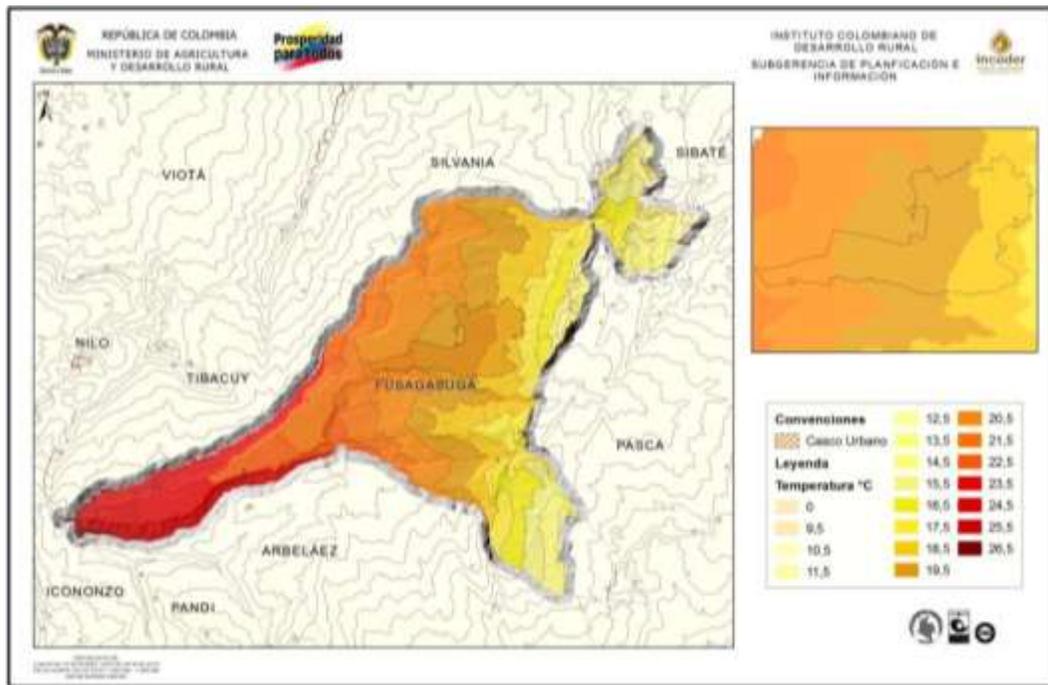


Ilustración 5 Variación climática del municipio de Fusagasugá

Fuente: Estudio Semidetallado de Suelos. Municipio de Fusagasugá. Escala 1:25000. IGAC – INCODER, citado por Presentación ADR Sumapaz (INCODER, 2016).

La zonificación climática del municipio, se presenta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.5**, donde se indica que se presenta un clima entre Frío húmedo, y Frío muy húmedo, hacia las veredas del corregimiento Norte, clasificación climática de Templado húmedo en la cabecera municipal y los corregimientos sur oriental y occidental, finalmente, se registran climas de Templado seco a Cálido seco en el corregimiento sur occidental del municipio.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

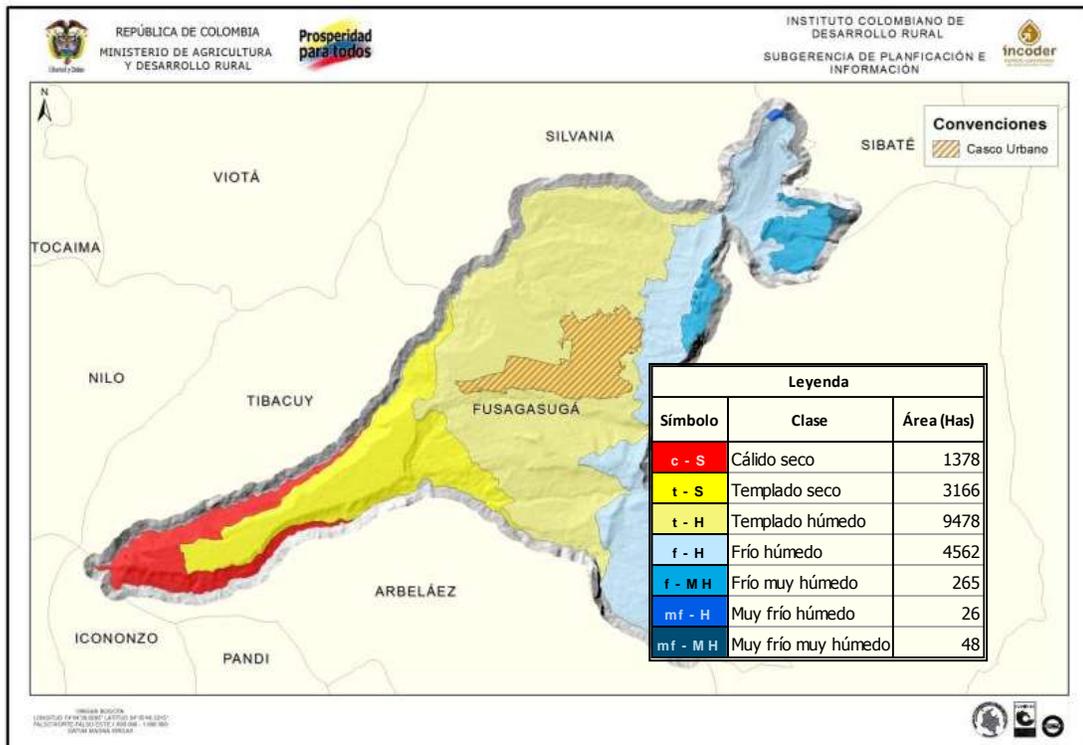


Ilustración 6 Zonificación Climática

Fuente: Estudio Semidetallado de Suelos. Municipio de Fusagasugá. Escala 1:25000. IGAC – INCODER, citado por Presentación ADR Sumapaz (INCODER, 2016).

De igual manera, según el Plan de Emergencia y Contingencia Temporada de Lluvias y Posible Fenómeno de la Niña 2016 – 2018 (CMGRD Municipio de Fusagasugá, 2016), el clima es tropical en Fusagasugá. En invierno hay en Fusagasugá mucho menos lluvia que en verano. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como Aw (Tropical de sabana). La temperatura media anual en Fusagasugá se encuentra a 19.4 °C. La precipitación es de 1137 mm al año.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

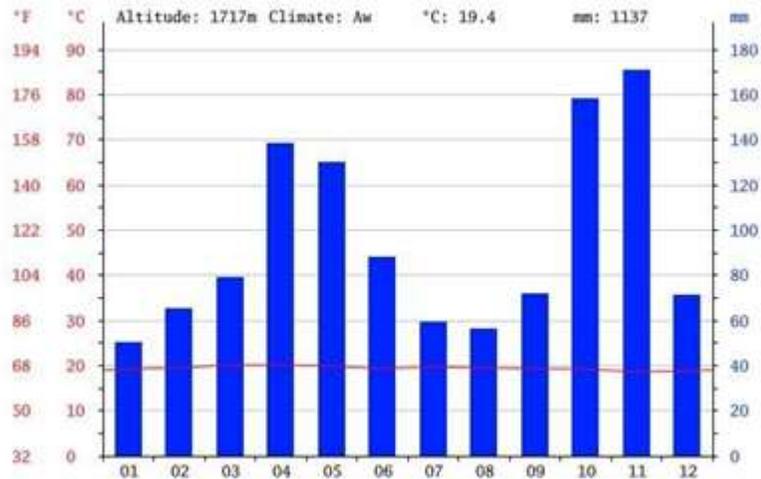


Ilustración 7 Grafico de climograma Fusagasugá

De acuerdo a la anterior gráfica, el mes más seco es enero, con 50 mm, mientras que la caída media en noviembre es de 171 mm, y es el mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial 2001



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

FORMULARIO B. IDENTIFICACION DE ESCENARIOS DE RIESGO

B.1. Identificación de Riesgo según criterio de fenómenos amenazantes

Acorde a las situaciones de emergencia que se han presentado en el Municipio, se conoce que los principales riesgos naturales se asocian con procesos de inundaciones por desbordamiento de las quebradas La Parroquia, los Curos, Coburgo, Sabaneta, Jordán, donde podrían afectarse los sectores de: Casco urbano de Fusagasugá, principalmente barrios, Coburgo, Pekín, centro, Gaitán, Santander, San Jorge, Potosí y el sector del Terminal de Transporte, sin contar con los sectores que se han visto afectados por la falta de capacidad hidráulica del sistema de alcantarillado y el sector rural con afectaciones por los ríos chocho, Guavio, Batán, afectando las veredas Santa Lucía, Guavio, Cucharal, entre otras.

El municipio de Fusagasugá corresponde a una extensa región en la cual han interactuado procesos naturales y antrópicos que han acelerado, provocado o generado movimientos de remoción en masa, donde se han afectado predios, viviendas y en general los diversos tipos de economía practicados en la zona, afectando los sectores de Bermejál, Piamonte, Bosachoque, Usatama, Cucharal, Espinalito, Bochica, El Guavio, Los Sauces, La Aguadita, Pekín Segundo Sector, Condominio vega de ostos y en el casco urbano los barrios Pekín, Santa María de los Ángeles y Urbanización monte verde.

Se podrían presentar incendios forestales en Chinauta y las veredas El Triunfo, San Antonio, Palacios, La Isla, Mesitas, Sardinias y Piamonte; dentro del área perteneciente a la amenaza media cabe mencionar el casco urbano de La Aguadita y La Cascada puesto que las edificaciones que lo conforman cubren la superficie de manera discontinua y dispersa, dejando espacio para las coberturas vegetales entre ellos. Por su parte la Cabecera Municipal presentan una amenaza baja frente a incendios forestales y el parque natural San Rafael cuenta principalmente con área categorizada en amenaza media seguida por amenaza baja y con poca presencia de amenaza alta. (Fuente: CONTRATO DE CONSULTORÍA 2017-0309, INFORME DE AMENAZA POR INCENDIOS FORESTALES, GEOCING, 2018)

Lo anterior documentado en las situaciones de emergencias que se han presentado en el municipio de Fusagasugá, actualmente se han incrementado considerablemente los escenarios de riesgo, debido al crecimiento de la población que ejerce presión en suelos de laderas, rondas de quebradas y zonas de protección, construcciones urbanísticas sin ningún tipo de control, inadecuada gestión de los recursos hídricos, alcantarillado y de los residuos sólidos, daño a los ecosistemas por actividades humanas como construcciones, contaminación y deforestación.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

A partir de las visitas de inspección ocular desarrolladas por la Coordinación para la Gestión del Riesgo Municipal, con el personal técnico y profesional adscrito a la Secretaría de Agricultura, Ambiente y Tierras, se han identificado desde el año 2017 y hasta el mes de Marzo de 2019 un total de **255** sectores o localidades (**Anexos 1 a 4**) que presentan procesos activos y afectaciones naturales categorizadas y clasificadas como: **1.** Fenómenos de remoción en masa (FRM) en sus distintas componentes como reptación, deslizamientos traslacionales, deslizamientos rotacionales, caída y flujos de detritos, **2.** Procesos de socavación lateral, **3.** Inundaciones o desbordamientos, adicionalmente se han caracterizado las afectaciones producidas por intervención antrópica como: **4.** Mal manejo de aguas de escorrentía, **5.** Deficiencias constructivas, **6.** Intervenciones de cauces. De los 255 sectores identificados, 63 se ubican en el casco urbano del municipio de Fusagasugá (24,71%) y 192 en la zona rural del municipio (75,29%) (**Tabla 2, ilustración 8**).

Tabla 2 Clasificación espacial de las afectaciones naturales y antrópicas reportadas en el municipio de Fusagasugá durante los años 2017-2019, caracterizadas por zonificación rural y urbana

ID	Zona	Total	Porcentaje %
1	Urbana	63	24,71
2	Rural	192	75,29
3	Total	255	100,00



Ilustración 8 Diagrama de torta donde se indican los porcentajes de ocurrencia de afectaciones naturales y antrópicas en la zona rural y urbana del municipio.

Fuente: Elaboración Propia

En la zona urbana (**ilustración 9**), se observa un predominio de los procesos de remoción en masa y de socavación lateral (**Anexo 2**), que alcanzan un porcentaje de ocurrencia de 31.75% y



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

20.63% respectivamente (**Tabla 3**), mientras que en la zona rural del municipio, se observa un marcado predominio (**Anexo 3**) de ocurrencia relacionado con fenómenos de remoción en masa que alcanzan un porcentaje de 69,27% (**Tabla 4**) del total de eventos reportados (192), en menor proporción se documentan afectaciones antrópicas por mal manejo de aguas de escorrentía (5,73%) y procesos de socavación lateral (5,21%). Respecto a la distribución espacial de las afectaciones documentadas en la zona rural se concluye que en las veredas del norte se presentan 31 afectaciones que equivalen al 16.1% del total documentado, en las veredas del sur se presentan 63 afectaciones equivalentes al 27,3% del total, en las veredas del corregimiento occidental se reportan 57 afectaciones (32,2%) y en las veredas del corregimiento oriental se documentan 39 afectaciones (24,2%) (**Anexo 4**).

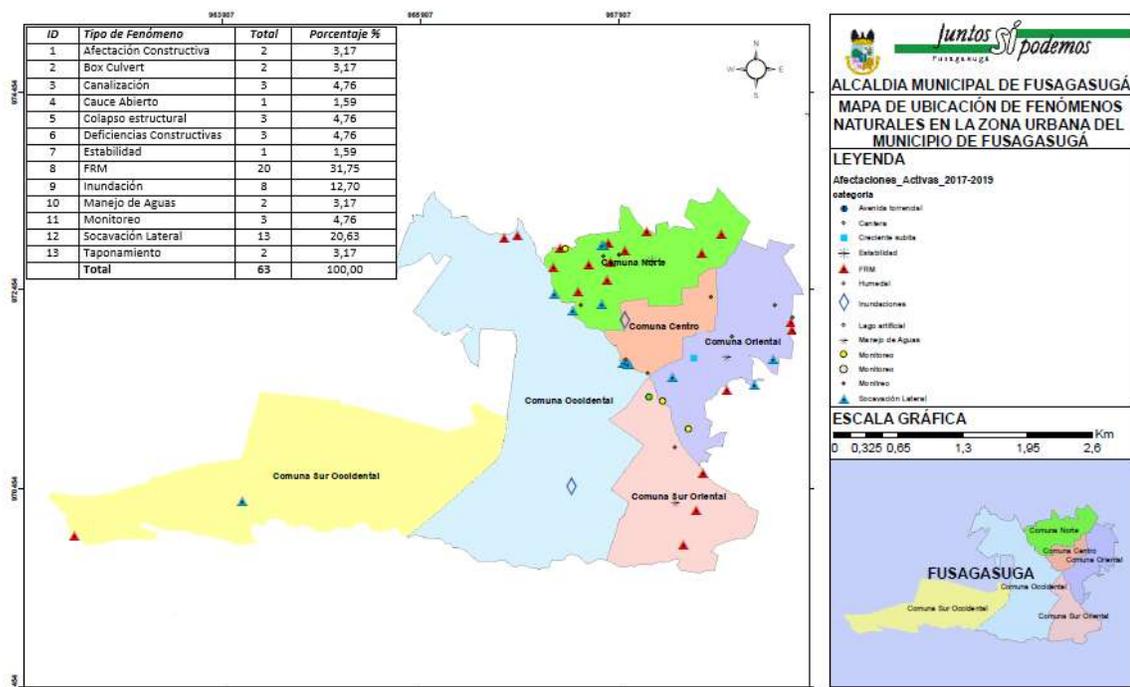


Ilustración 9. Distribución espacial de las afectaciones documentadas por la coordinación para la gestión del riesgo de desastres en la zona urbana del municipio de Fusagasugá durante los años 2017 y 2018.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Tabla 3 Listado de afectaciones o procesos identificados en la zona del casco urbano del municipio de Fusagasugá, caracterizados por tipo de fenómeno. Se indica el número de reportes y el porcentaje relativo.

ID	Tipo de Fenómeno	Total	Porcentaje %
1	Afectación Constructiva	2	3,17
2	Box Culvert	2	3,17
3	Canalización	3	4,76
4	Cauce Abierto	1	1,59
5	Colapso estructural	3	4,76
6	Deficiencias Constructivas	3	4,76
7	Estabilidad	1	1,59
8	FRM	20	31,75
9	Inundación	8	12,70
10	Manejo de Aguas	2	3,17
11	Monitoreo	3	4,76
12	Socavación Lateral	13	20,63
13	Taponamiento	2	3,17
	Total	63	100,00

Tabla 4 Listado de afectaciones o procesos identificados en la zona rural del municipio de Fusagasugá, caracterizados por tipo de fenómeno.

ID	Tipo de Fenómeno	Total	Porcentaje %
1	Sin Registro	1	0,52
2	Avenida Torrencial	2	1,04
3	Cantera	1	0,52
4	Colapso y Taponamiento	1	0,52
5	Inundación	6	3,13
6	Deficiencias Constructivas	5	2,60
7	Deforestación	3	1,56
8	Estabilidad	4	2,08
9	FRM	133	69,27
10	Humedal	1	0,52
11	Lago Artificial	1	0,52
12	Manejo de Aguas	11	5,73
13	Monitoreo	13	6,77
14	Socavación Lateral	10	5,21
	Total	192	100,00



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

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

Tabla 5 Identificación de escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico por:
a) Inundaciones
b) Avenidas torrenciales
c) Tormentas eléctricas
d) Crecientes súbitas
e) Vendavales
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico
a) Movimientos en masa
b) Sismos
c) Socavación lateral
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico
a) Incendios estructurales
b) Derrames de hidrocarburos.
c) Explosiones.
d) Problemas en las redes de servicios
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional
a) Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público
b) Incendios forestales
c) Conflictos civiles
Escenarios de riesgo asociados con otros fenómenos epidemiológicos
a) Epidemias
b) Pandemias
c) Endemias

Existe otra clasificación de Escenarios de Riesgo, tomados desde el punto de vista de afectaciones por Actividades Económicas y Sociales, que en gran parte son el producto del desarrollo normal de esas actividades. Los Escenarios planteados son:



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Tabla 6 Riesgo asociado con la actividad minera

Riesgo asociado con la actividad minera
a) Acumulación de escombros
b) Transporte de productos tóxicos
c) incremento del flujo vehicular
d) explosiones
e) movimientos en masa

Tabla 7 Riesgo asociado con festividades municipales

Riesgo asociado con festividades municipales
a) Intoxicación con licor adulterado
b) Aglomeración masiva de personas
c) Uso de artículos pirotécnicos.
d) Riñas.

Otra clasificación de los Escenarios de Riesgo está dada desde el punto de vista de elementos expuestos, tanto por las Edificaciones como por la Infraestructura. Es una clasificación tomada por la afluencia diaria de público a eventos masivos.

B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

Tabla 8 Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

Riesgo en infraestructura social
Edificaciones:
a) Hospital y/o centros de salud.
b) Establecimientos educativos.
c) Centros deportivos.
d) Centrales de abastos
e) Escenarios para eventos masivos.
Riesgo en infraestructura de servicios públicos
Infraestructura:
a) Acueducto
b) Relleno de disposición de residuos sólidos



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

c) Gasoducto.
d) Redes eléctricas.
e) Alcantarillado
f) Telecomunicaciones

Existe una última clasificación cuyo criterio principal es Otros, pero que está enmarcada en el transporte de Combustibles que realiza Ecopetrol en el corredor vial entre Bogotá – Girardot. Se muestra en el siguiente cuadro:

B.4. Identificación de Escenarios de Riesgo según Otros Criterios

Tabla 9 Identificación de Escenarios de Riesgo según Otros Criterios

Riesgo en estación de distribución de combustible.
a) Explosión
b) Derrames
c) Fugas

Para priorizar los Escenarios de riesgo, es necesario tener en cuenta los antecedentes y la ocurrencia de situaciones de emergencia.

El siguiente cuadro indica la Priorización de los Escenarios de Riesgos:

Tabla 10 CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	
	Escenario de riesgo por INUNDACIÓN
1.	Las inundaciones al interior de la zona urbana del municipio de Fusagasugá, se presentan en áreas con niveles topográficos más bajos, los cuales son los primeros sectores en inundarse, luego del aumento significativo de las precipitaciones y posterior aumento del nivel del caudal de las quebradas que discurren por el casco urbano, es decir, que durante un evento de desbordamiento de quebradas producido por lluvias intensas y/o persistentes, estas áreas tienden a acumular el agua que no alcancen a ser evacuadas por el sistema de alcantarillado y los demás sistemas de drenaje, incluido el natural. Se puede decir que en general, toda la red hídrica que atraviesa la zona urbana del municipio de Fusagasugá presenta susceptibilidad ante este tipo de fenómeno, debido a las fuertes pendientes que se presentan en las cabeceras de



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

las cuencas y microcuencas localizadas en su mayoría sobre las laderas del cerro Fusacatán y la gran cantidad de bloques de dimensiones métricas que se pueden observar a lo largo de los cauces de las quebradas que descienden desde el cerro Fusacatán para cruzar el área urbana de Fusagasugá.

Lo anterior sumado a la falta de capacidad hidráulica, ya que el sistema de alcantarillado es combinado, malas condiciones de estructuras hidráulicas de conducciones (Box Culvert, tuberías, etc.), incrementa la susceptibilidad por inundación en el sector urbano, para lo cual se tienen identificados los siguientes sectores en riesgo alto por inundación en construcciones y vías : Barrio Antonio Nariño, Cedritos, centro, coburgo, Emilio sierra, la florida, Pekín, Potosí, San Mateo, Santander, Bellavista 2, la Pampa, Urb. Altamira, Urb. Antiguo Pekín, Urb. Bosque Bonet, Urb. Eben-Ezer, Urb. Tejar, Urb. Gaitán 2 y 3 etapa, Urb. Loma linda, Urb. Cámbulos, Urb. Robles, Balmoral, Luxemburgo, Villa Lux, Santa Ana Campestre, Sector la Venta, Villa Natalia, Villa Celeste, Llano largo, Llano Verde, Girasoles. (Fuente Geocing, 2018)

Los resultados de los estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo realizado por GEOCING S.A.S. 2018, categoriza como zonas de riesgo alto por inundación a las veredas El Carmen, Santa Lucía, Batán, Guavio, Bóchica, Sardinias, Mesitas, palacios, Guayabal, El Placer, El Espinalito, La Puerta, El Triunfo, San Antonio, Santa María, La Venta, Cucharal, Novillero, Viena, Usatama, Resguardo, Piamonte, El Jordán y La Aguadita. Sin embargo según lo reportado por el CMGRD, dentro de las áreas identificadas en el sector rural, susceptibles a inundación también se encuentra el Condominio Vega de Ostos, por desbordamiento del Río Chocho y en la vereda la puerta, centro poblado Chinauta, por desbordamiento de la quebrada Seca.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ



Ilustración 10 Mapa riesgo de construcciones y vías por inundación casco urbano del municipio de Fusagasugá.

Fuente: Geocing, 2018



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

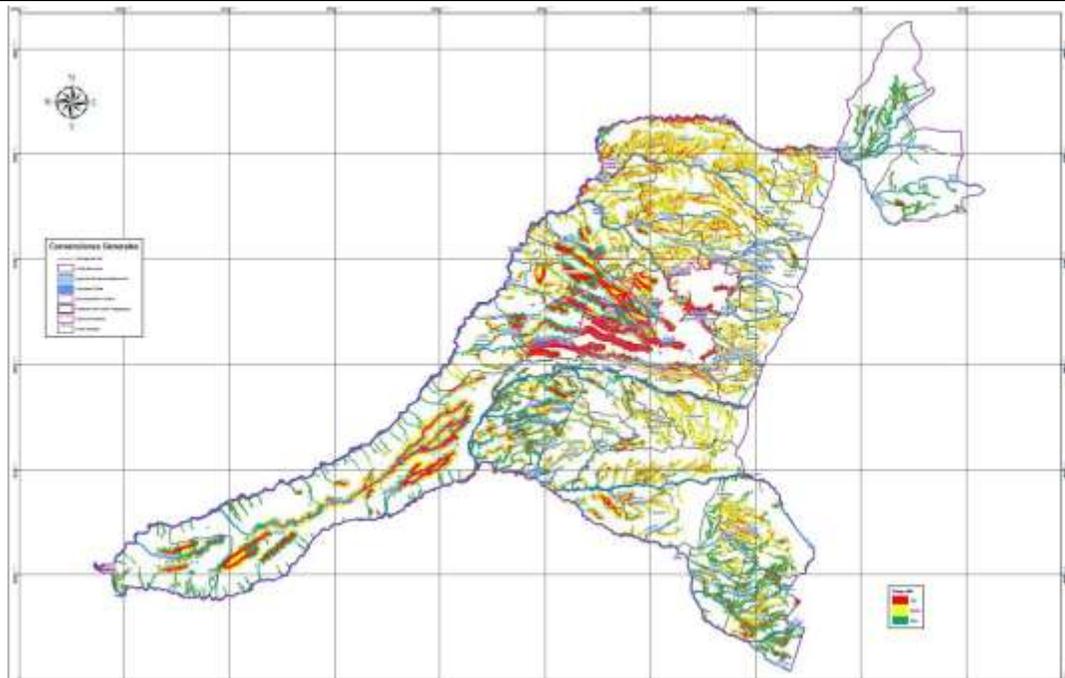


Ilustración 11 Mapa de Riesgo por inundación del municipio de Fusagasugá, fuente: Geocing SAS 2018.
Fuente: Geocing, 2018

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5): Angie Barragán Sarmiento – Coordinadora CMGRD

Escenario de riesgo por REMOCIÓN EN MASA

2.

Las amenazas naturales por remoción en masa que se presentan son de tres tipos generalmente, deslizamientos, de tipo transaccional y rotacional son los que más se extienden y se repiten, en pendientes con un ángulo intermedio a bajo, se pueden presentar procesos de reptación o flujos de tierra que afectan áreas reducidas, seguidos de los desprendimientos y caída de rocas, asociados a escarpes de alta pendiente en zonas montañosas.

Los asentamientos humanos o intervención antrópica contribuye significativamente a que se presenten este tipo de fenómenos, por la modificación de la topografía y cobertura natural, generando mayor infiltración, inestabilidad de taludes y erodabilidad. En la zona urbana el proceso de remoción en masa predominante es el de deslizamiento y se presenta una clara tendencia geográfica en la margen nororiental y norte del casco urbano.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

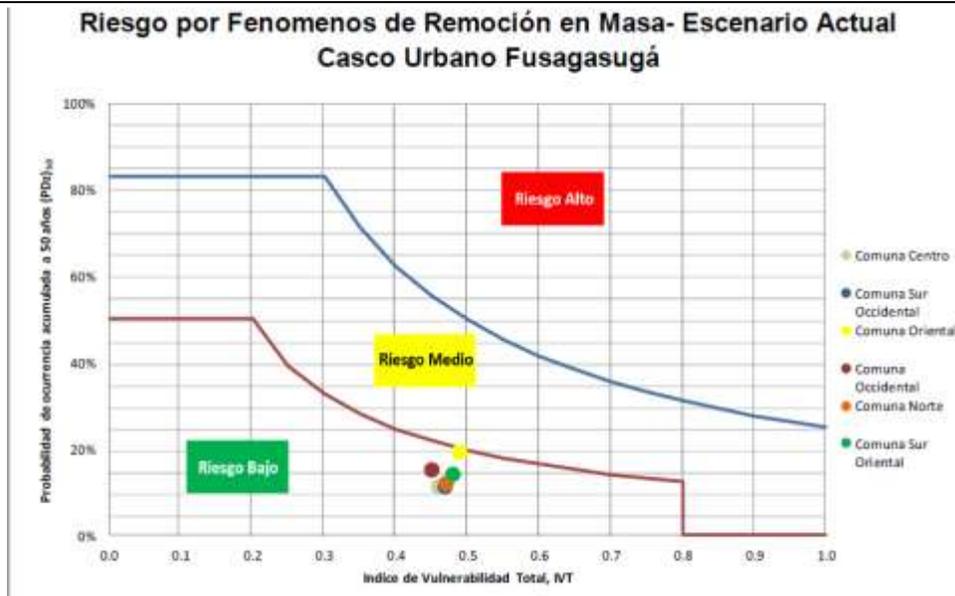


Figura 1 Categorización del nivel de riesgo total para por Fenómenos de remoción en masa para las comunas del casco urbano de Fusagasugá. Fuente: Geocing, 2018

La Figura 1. Presenta la categorización de cada una de las comunas del casco urbano de Fusagasugá, donde se observa que las 6 comunas presentan una categoría global de riesgo bajo. Sin embargo teniendo en cuenta los antecedentes del municipio en cuanto a FRM, encontramos que en la urbanización Monte verde en los años 2010 - 2011, se presentó un evento adverso que dejó como resultado 7 viviendas colapsadas.

El riesgo de la amenaza por movimientos en masa total presenta el 69.3% del riesgo en categoría baja, seguido por el 19.5% en categoría alto y el 11.2% en categoría medio.

Las zonas que se encuentran con riesgo alto se caracterizan por que presentan elementos expuestos y son zonas que en su mayoría se encuentran desprovistas de vegetación donde como consecuencia del lavado de aguas lluvias se producen fenómenos de erosión en surcos y cárcavas, así mismo, estas presentan altas pendientes donde debido a las acciones antrópicas como apertura de vías, deforestación, uso inadecuado del suelo, entre otros, ocurren procesos erosivos que sumados con las lluvias intensas producen movimientos en masa.

Según el Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo, realizado por GEOCING, 2018, las zonas con riesgo alto por fenómenos de remoción en masa en el sector rural, se localizan principalmente en las veredas de Santa Lucía, Batán, Guavio, Bochica, Sardinias, El Placer, San Antonio, La Isla, Mosquera, Los Sauces, Pekín, Mesitas, Espinalito, La Palma, Tierra Negra, La



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Aguadita, Los Robles, Novillero, Viena, La Puerta y El Triunfo; Las zonas con riesgo medio por fenómenos de remoción en masa se localizan en zonas aledañas con riesgo alto principalmente en las veredas de El Carmen, Batán, Guavio, Bóchica, Guayabal, Bethel, El Placer, San Antonio, Viena, Mesitas, Cucharal, Resguardo, Bosachoque, Piamonte, Usatama, Tierra Negra y Bermejál.

Los análisis de la condición de riesgo asociada a procesos de remoción en masa en la zona rural indican, a diferencia de la amenaza, que solo el 2.7% del área total del municipio se encuentra en condición de riesgo para zonas ocupadas, edificadas o habitadas, así como para infraestructura educativa, industrial, agroindustrial, vial y para las líneas eléctricas o gasoductos.

La condición de riesgo se concentra en el uso de suelo asociado con clubes campestres y fincas recreativas, viviendas rurales dispersas y nucleadas e infraestructura agroindustrial como galpones

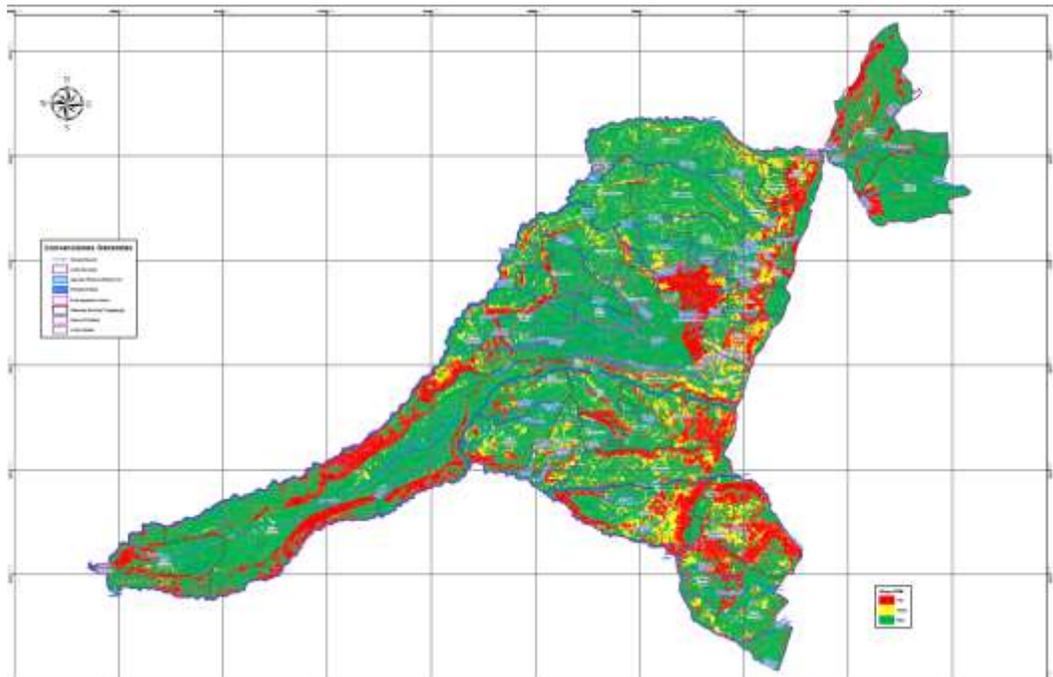


Ilustración 12 Mapa de Riesgo por Fenómenos de Remoción en masa escala 1: 10000.

Fuente: Geocing, 2018



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

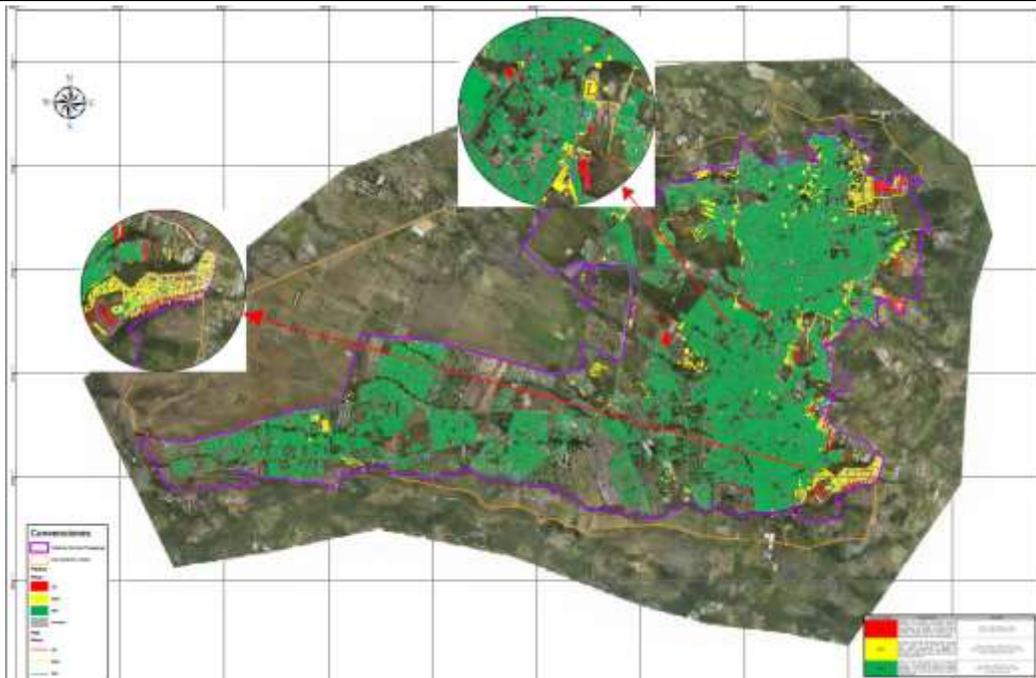


Ilustración 13 Mapa de Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa Urbano y Zona de Expansión, a escala 1:2000.
Fuente: Geocing, 2018

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5): Angie Barragán Sarmiento – Coordinadora CMGRD

Escenario de riesgo por CRECIENTES SUBITAS Y AVENIDAS TORRENCIALES

3.

En el municipio de Fusagasugá, se presenta una alta susceptibilidad a la ocurrencia de avenidas torrenciales, debido a las condiciones topográficas, las altas precipitaciones de tipo convectivo, la elevación considerable del nivel de los afluentes cuyos caudales hacen que el lecho de las quebradas sea insuficientes para contener el caudal. Adicionalmente se cuenta con el evento histórico de la emergencia provocada por la creciente de la Quebrada La parroquia en octubre de 2014, la cual fue producida, por un evento de lluvias intensas que provocaron un aumento en el caudal de la Quebrada La Parroquia. Por otro lado, los procesos de deforestación generalizada en la cuenca ocasionan que el material terrígeno de las vertientes, principalmente suelos residuales de arcillolitas, se colmate de agua suscitando deslizamientos planares que arrojaron material terrígeno y restos vegetales al cauce, ocasionando un aumento en la densidad y en la capacidad de transporte de las Quebradas del municipio. En el caso del evento de avenida torrencial del año 2014, los materiales terrígenos y restos vegetales descendieron hacia el municipio en forma de un flujo hiperconcentrado, el cual no pudo ser canalizado dentro del *box coulvert* y propició una inundación que arrojó un gran volumen de agua, sedimentos y cantos a las vías principales del municipio, afectando algunas viviendas y



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

cobrando la vida de una persona. (JAM, 2015).

Es importante mencionar que la creciente súbita de la Quebrada los Curos (años 2016 y 2017), ocasionó el desbordamiento del afluente y afectación en estructuras de algunas viviendas asentadas sobre la ronda hidráulica de la quebrada.

Una situación similar se presentó en la vereda Bochica por la creciente súbita del río Batan que el año 2017, afectó al acueducto vereda ASOAGUAS del sur y la avenida torrencial de la quebrada el Trapiche la cual generó afectación en cultivos y predios aledaños al afluente.

Las Veredas en riesgo alto por avenidas torrenciales son: Vereda el Triunfo, La Puerta, El Carmen, Batan, Guavio, Bochica, Palacios, Mosquera, Mesitas, La Venta, Bethel, Los Sauces, Pekín, San Antonio, Santa María, Novillero, La Aguadita, Los Robles y San Rafael.

Tabla 5. Quebradas que presentan riesgo alto por avenidas torrenciales

Nombre del Cauce	Categoría	Nombre del Cauce	Categoría
Quebrada Coburgo	Alta	Quebrada El Chuscal	Media
Quebrada Los Sauces	Alta	Quebrada El Guadual	Media
Quebrada La Parroquia	Alta	Quebrada El Páramo	Media
Quebrada Coburgo	Alta	Quebrada El Tractor	Media
Quebrada de puente blanca	Alta	Quebrada Hernandito	Media
Quebrada El Arrastradero	Alta	Quebrada Honda	Media
Quebrada El Rubí	Alta	Quebrada Jabonera	Media
Quebrada La Parroquia	Alta	Quebrada La Primera	Media
Quebrada Los Robles	Alta	Quebrada La Trampa	Media
Quebrada Pekín	Alta	Quebrada Los Curos	Media
Quebrada Las Violetas	Alta	Quebrada Puentechitos	Media
Quebrada Sabaneta	Media	Quebrada Santa Lucía	Media
Quebrada Jordán	Media	Quebrada Seca	Media
Chorro Salado	Media	Quebrada Toma del Mich	Media
Quebrada Balmoral	Media	Quebrada La Ensenilla	Media
Quebrada Dolores	Media	Quebrada Los Alpes	Media
Quebrada El Atadero	Media	Quebrada El Boquerón	Media



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

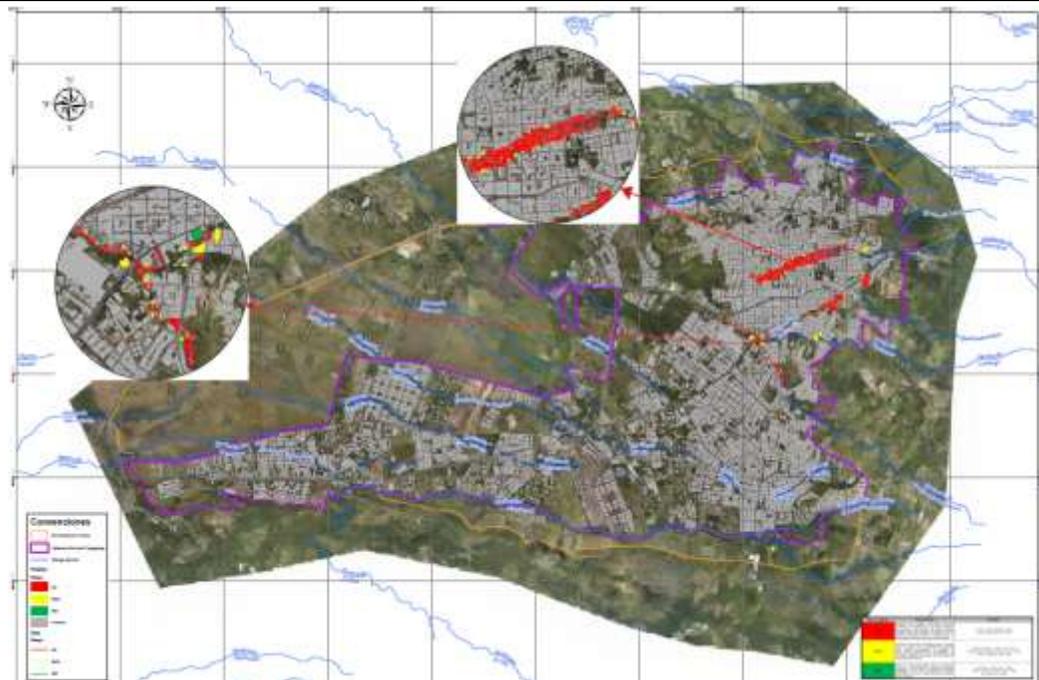


Ilustración 14 Mapa de Riesgo por Avenida Torrencial, a escala 1:2000.

Fuente: Geocing, 2018

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5): Angie Amelyn Barragán Sarmiento -

Escenario de riesgo por SOCAVACIÓN LATERAL

Los procesos de socavación consisten en el arranque de material de los lechos y cauces de las quebradas y los ríos por acción de las corrientes de agua. La socavación puede ser de dos tipos: vertical y lateral.

4

En la zona urbana del municipio de Fusagasugá y su área de influencia directa, la socavación vertical se da en los cauces de los ríos Cuja y Chocho y de las quebradas El Jordan, La Parroquia, Coburgo, Los Sauces, Sabaneta y Los Amarillos o Mosquera, y en general en todas las microcuencas que conforman la parte alta de estos drenajes principales, ya que se trata de corrientes de alta pendiente que discurren desde lo alto de las vertientes hasta desembocar sobre los cauces principales que discurren por terrenos relativamente planos.

Los procesos de socavación lateral, se presentan sobre los cauces principales, donde la baja inclinación disminuye la acción de la fuerza de gravedad, haciendo que las corrientes de agua pierdan su energía potencial y por ende su capacidad de transporte, depositando así los



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	<p>materiales, momento en el cual vuelven a ganar capacidad erosiva; esto hace que divaguen lentamente, depositando y posteriormente erodando para poder abrirse camino hacia zonas menos elevadas, las partes arrancadas resultan ser entonces los laterales de los cauces en los sitios donde éstos han quedado expuestos a la acción directa de las líneas de corriente. Procesos de este tipo se pueden observar a todo lo largo de los cauces de los ríos Cuja y Chocho, y de las quebradas: El Jordán, La Parroquia, Coburgo, Los Sauces, Sabaneta y Los Amarillos o Mosquera, en sitios expuestos a la acción directa de las líneas de corriente que pueden ser fácilmente erodados, debido a que se encuentran conformados por los depósitos recientes aún no consolidados como terrazas y depósitos coluviales. (Machado, 2009).</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 5): Angie Amelyn Barragán Sarmiento -</p>
	<p>Escenario de riesgo por INCENDIOS FORESTALES</p>
5.	<p>La ocurrencia de incendios se ve favorecida por la temporalidad de las condiciones climáticas como escasa precipitación y temperaturas máximas.</p> <p>Los sectores con mayor afectación se localizan en el sector de Chinauta y las veredas de El Triunfo, San Antonio, Palacios, La Isla, Mesitas, Sardinias y Piamonte; Por su parte la Cabecera Municipal presentan una amenaza baja frente a incendios forestales y el parque natural San Rafael cuenta principalmente con área categorizada en amenaza media seguida por amenaza baja y con poca presencia de amenaza alta. Tomando los resultados de amenaza resultante se puede identificar que la zona suroccidental compuesta por las veredas El Espinalito, El Placer, Guayabal, El Triunfo y La Puerta es la que mayor valor de amenaza resultante se puede identificar, esto se ve directamente influenciado por el aumento de la temperatura en dicha área y los rangos de precipitación los cuales tienen categoría de amenaza Muy Alta y Alta respectivamente frente a incendios forestales.</p> <p>La mayoría de los incendios forestales que se han generado en el municipio han sido originados por actividades antrópicas en actividades diarias en especial en la preparación de suelos para agricultura, ganadería, uso de pólvora en festividades culturales, en realización de fogatas en turismo, en el desarrollo de infraestructura como vías, fumadores, empresas de servicios públicos entre otras.</p>



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

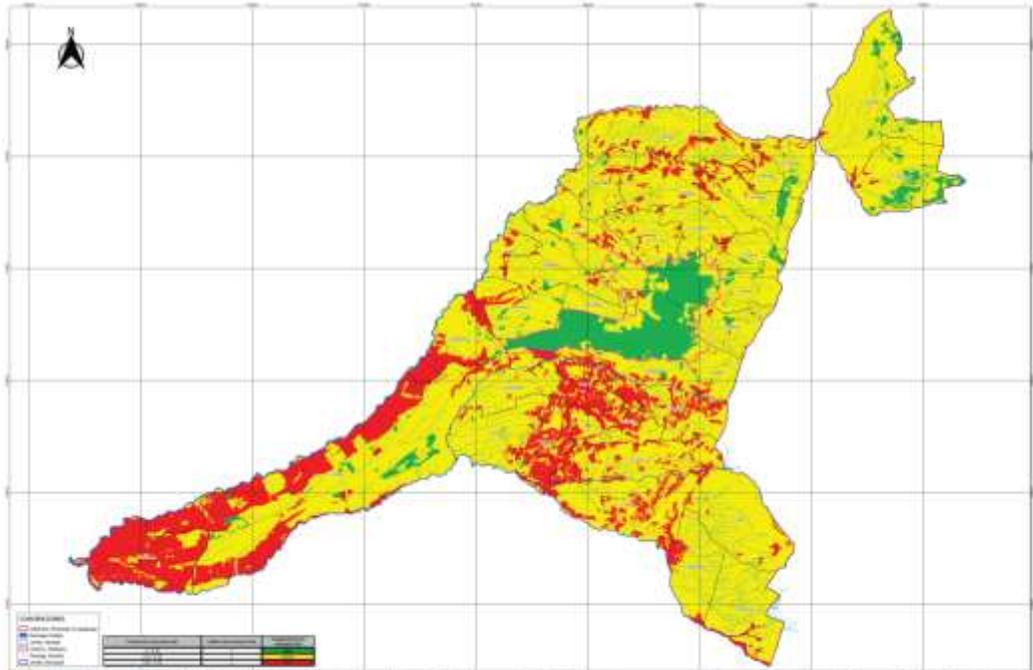


Ilustración 15 Mapa de amenazas por Incendio Forestal-Rural, a escala 1:10000.

Fuente: Geocing, 2018

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



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN

FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

SITUACIÓN No. 1	DESBORDAMIENTO DE LAS QUEBRADAS EL ARRASTRADERO, COBURGO, LA PARROQUIA Y SABANETA, AFECTANDO LOS BARRIOS PEKIN 2do. SECTOR, BARRIOS CENTRO, BELLAVISTA EL TEJAR Y POTOSÍ.	
Fecha	18/10/2011	
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Fenómeno de la niña 2010-2011.	
Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones y mal manejo de aguas de escorrentía, construcciones y/o ocupación de la ronda de quebrada	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Población de los barrios Pekín Segundo sector, Bellavista, Centro, Tejar y Potosí.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	2 viviendas
	En bienes materiales colectivos:	Acueducto municipal
	En bienes de producción:	
	En bienes ambientales:	Ronda hídrica
Crisis social ocurrida	La población se afectó en un 40% por la afectación del acueducto municipal.	
Desempeño institucional en la respuesta	El CMGRD actuó en compañía de bomberos y Emserfusa para restablecer prontamente el servicio	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	La amenaza se presenta por riesgo alto debido a la geología en la que se encuentra el municipio.	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Construcción de infraestructura sin la normatividad existente cerca de las rondas hídricas. Alto índice de deforestación
---	--

SITUACIÓN No. 2	FUERTE AGUACERO EN LA VEREDA USATAMA SITIO CONOCIDO COMO LA MIONA EN EL CENTRO POBLADO LA CASCADA	
Fecha	12/02/2013	
Fenómeno(s) asociado (s) con la situación	Primera temporada de lluvias 2013	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones, manejo de aguas de escorrentía.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Población de las Veredas Cucharal y Usatama sitio conocido como La Miona Sector la Cascada	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes	15 viviendas afectadas y caída de 2 muros
	En bienes	
	En bienes de	
	En bienes ambientales:	Sistema de acueducto, Alcantarillado.
Crisis social ocurrida	La principal afectación a la comunidad estuvo en el suministro de agua potable, pues hubo colapso en el sistema de acueducto, de igual manera se vieron afectadas 15 viviendas	
Desempeño institucional en la respuesta	Atendió CMGRD y Bomberos de Fusagasugá	
Impacto cultural derivado	N.A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	La amenaza en este caso se presenta por la geología del municipio, mal manejo de aguas de escorrentía.	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Construcción de infraestructura sin la normatividad existente en zonas de ladera.	

SITUACIÓN No. 3	DESBORDAMIENTO DEL RIO CHOCHO GENERANDO AFECTACION DEL CONDOMINIO VEGA DE OSTOS.	
Fecha	18/10/2011	
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Temporadas invernales 2003 -2005 y Fenómeno de la niña 2010-2011.	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones, construcciones y/o ocupación de la ronda hidráulica del rio chocho.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Intervención antrópica	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	
	En bienes materiales	Inundación total zona comunal
	En bienes de producción:	
	En bienes ambientales:	Ronda hídrica
Crisis social ocurrida	La situación descrita anteriormente condujo a que los habitantes del sector construyeran obras tipo gavión que actualmente se observan en esta zona.	
Desempeño institucional en la respuesta	El CLOPAD realizó seguimiento a la afectación.	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	En visita realizada el 17 de marzo de 2016 al condominio vega de Ostos, en compañía de funcionarios de la CAR, Alcaldía Local y Gobernación de Cundinamarca, se pudo constatar la situación actual del proceso erosivo fluvial de socavación en la margen sur del rio chocho que corresponde políticamente al municipio de Fusagasugá. En este sector se configura condición de riesgo tanto por socavación lateral como por fenómenos de remoción en masa e inundaciones. Algunas de las estructuras domiciliarias tienen un alto nivel de exposición a la inundación, dado que están construidas dentro del área correspondiente a la ronda hidráulica del Rio Chocho " Literal d) del artículo 83 del Decreto-ley 2811 de 1974). La situación actual incluye un proceso de socavamiento en el condominio, puesto que algunas estructuras supra yacen un depósito de terraza aluvión clasto soportado, que está expuesto directa y perpendicularmente al flujo constante de la corriente fluvial (escarpe de altura 3.0 m aproximadamente).	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Construcción de infraestructura sin preservar la ronda hidráulica definida en el decreto 2811 de 1974 artículo 83 y el lleno de los requisitos urbanísticos.	

SITUACIÓN No. 4	DESBORDAMIENTO DE QUEBRADA SECA, VEREDA LA PUERTA.
Fecha	12/10/2016



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Fuertes precipitaciones del día 12 de Octubre de 2016	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones, construcciones y/o ocupación de la ronda hidráulica de Quebrada Seca.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Intervención antrópica, alteración del cauce de los diferentes discurrimientos de agua.,	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales	26 viviendas inundadas.
	En bienes materiales colectivos:	Centro de Salud, Salón Comunal, Oficinas del corregimiento, Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento.
	En bienes de producción:	4 viveros con pérdida de producción
	En bienes ambientales:	Ronda hídrica
Crisis social ocurrida	La situación descrita anteriormente afecto la prestación del servicio del centro de salud y de las oficinas del corregimiento.	
Desempeño institucional en la respuesta	La emergencia se atendió con el apoyo del cuerpo de bomberos voluntarios, la Junta de la Defensa Civil, el censo fue realizado por la cruz roja colombiana y la coordinación del CMGRD realizo seguimiento a la afectación.	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	En la Zona afectada se observó flujo reducido y constante de agua, proveniente del discurrimiento de la fuente hídrica denominada quebrada seca y algunos de sus afluentes innominados, los cuales por producto de las fuertes precipitaciones del día 12 de octubre de 2016, y las actividades antrópicas existentes en su recorrido, ocasionaron el desbordamiento que genero inundación en algunos sectores de Chinauta, dicha situación se propicia por la alteración del cauce de los diferentes discurrimientos de agua, así como la construcción de elementos en su recorrido como rejillas, muros de contención y divisorios, viviendas sobre la ronda, quioscos, piscinas, vías, lagunas entre otro tipo de estructuras.	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Construcción de infraestructura sin preservar la ronda hidráulica definida en el decreto 2811 de 1974 artículo 83 y el lleno de los requisitos urbanísticos.	
SITUACIÓN No. 5	DESBORDAMIENTO DE LAS QUEBRADAS LOS LIMONES Y SAN ANTONIO, AFECTANDO LOS BARRIO EBEN- EZER Y LOS GIRASOLES.	
Fecha	14/04/2017	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Fuertes precipitaciones, asociados a la primera temporada de lluvias del año 2017.	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones, construcciones y/o ocupación de la ronda hidráulica.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Intervención antrópica	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	Se afectó un muro de cerramiento en la escuela de policía Sumapaz, 4 viviendas con encharcamiento.
	En bienes materiales colectivos:	Inundación total zona comunal barrio eben – ezer, y encharcamiento de 4 viviendas en el barrio los girasoles.
	En bienes de producción:	Se afectó un taller de carpintería
	En bienes ambientales:	Ronda hídrica
Crisis social ocurrida	Debido a la afectación de las vías su restringió el servicio de transporte urbano, en tanto se restauró la normalidad de la emergencia.	
Desempeño institucional en la respuesta	El CMGRD, Realizo seguimiento a la afectación.	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	Construcción de estructuras de conducción de agua, si las debidas licencias ambientales, obstrucción del cauce por estructuras de cerramiento en predios privados, sobre el cauce de las quebradas.	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Construcción de infraestructura sin preservar la ronda hidráulica definida en el decreto 2811 de 1974 artículo 83 y el lleno de los requisitos urbanísticos.	

SITUACIÓN No. 6	DESBORDAMIENTO DE UN AFLUENTE HIDRICO INNOMINADO TRIBUTARIO DE LA QUEBRADA LA COMPAÑÍA QUE DISCURRE POR LA CALLE 17 EN LA URBANIZACION ALTOS DE FUSA
Fecha	14/04/2017 – 17/11/2017
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Fuertes precipitaciones del día 14 de Abril de 2017 – 17/11/2017
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones, disposición de residuos constructivos sobre el afluente.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Actores involucrados en las causas del fenómeno	Intervención antrópica.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales	5 viviendas inundadas.
	En bienes materiales colectivos:	Espacio público y vías de la urbanización.
	En bienes de producción:	
	En bienes ambientales:	Contaminación por residuos de construcción
Crisis social ocurrida	La situación descrita anteriormente afectó los enseres de las viviendas afectadas	
Desempeño institucional en la respuesta	La emergencia se atendió con el apoyo del cuerpo de bomberos voluntarios y la coordinación del CMGRD realizó seguimiento a la afectación.	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	En la zona afectada se observó flujo reducido y constante de agua, proveniente del discurrimiento de un afluente hídrico innominado, el cual es tributario de la quebrada la compañía, la cual se canaliza en una estructura en concreto de 20 pulgadas, y discurre por la calle 17, debido al transporte de material dispuesto sobre el canal genera taponamiento reduciendo la capacidad hidráulica, produciendo los desbordamientos y posteriores inundaciones en la urbanización.	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Constructora Flor de Lizz, con la disposición de material de relleno sobre el canal del afluente hídrico.	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AVENIDA TORRENCIAL

FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

SITUACIÓN No. 1	AVENIDA TORRENCIAL EN LAS QUEBRADAS PEKIN Y LA PARROQUIA, CON CRECIENTE SUBITA DE LAS QUEBRADAS LOS CUROS, EL ARRASTRADERO, AFECTANDO LA AVENIDA DE LAS PALMAS, ZONA CENTRO, BARRIOS PEKIN 1er. Y 2do, CONJUNTO MARIA ISABEL, BARRIOS COBURGO, CEDRITOS, SANTANDER, LUXEMBURGO, PLAZA DE MERCADO, URBANIZACION SAN JORGE Y TERMMINAL DE TRANSPORTE.	
Fecha	30/10/2014	
Fenómeno(s) asociado con la Situación	Segunda Temporada de Lluvias 2014	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones, mal manejo de aguas de escorrentía - ocupación de la ronda de quebrada, construcciones cercanas a las rondas hídricas sin contar con los permisos de Ley. Deforestación del cerro Fusacatán.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Actividades de deforestación y ganadería extensiva del cerro fusacatan vereda Pekín segundo sector, los sauces y las ribereños de las quebradas los curos y el arrastradero	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	192 Familias afectadas, 8 viviendas destruidas, 154 viviendas averiadas, 1 persona fallecida, 7 personas heridas, 3 Instituciones educativas afectadas, 4 vías afectadas



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	En bienes materiales colectivos:	Vía Principal Las Palmas, Vía Nacional panamericana Bocatoma del Acueducto municipal, Terminal de Transporte, Box Couvert que canaliza la quebrada la parroquia, Institución educativa Antonia santos.
	En bienes de producción:	Pérdidas en el comercio en general
	En bienes ambientales:	Bocatoma del Acueducto, Ronda hídrica, bosque nativo
Crisis social ocurrida	Vía principal Las Palmas en zona urbana, Barrios Cedritos, Pekín II, Conjunto María Isabel, Sector Teodoro Aya Villaveces y Terminal de Transportes Fueron innumerables los daños presentados. Por tal motivo El CDGRD distribuyó entre los afectados lo siguiente: 50 Mercados, 50 Kits de Aseo, cocina, colchonetas y cobijas. La UNGR suministró recursos a la Alcaldía Municipal para el pago de subsidios de arriendo y la compra de materiales de construcción, adicionalmente se contó con el apoyo de maquinaria amarilla para el retorno a la normalidad, en el mantenimiento de vías e intervención y limpieza de cauces.	
Desempeño institucional en la respuesta	Atendieron la emergencia la UNGRD, el CDMGRD, el CMGRD de Fusagasugá, Bomberos, Defensa Civil y Cruz Roja Colombiana, y varias dependencias de la Alcaldía Municipal	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	La emergencia provocada por la avenida torrencial de la Quebrada La parroquia en octubre de 2014 fue producida, de manera incuestionable, por un evento de lluvias periódicas y constantes que provocaron un aumento en el caudal de la Quebrada. Adicionalmente, la deforestación generalizada en la cuenca ocasionó que el material terrígeno de las vertientes, principalmente suelos residuales de arcillolitas, se colmatara de agua suscitando algunos deslizamientos planares que arrojaron material terrígeno y restos vegetales al cauce, ocasionando un aumento en la densidad y en la capacidad de transporte de la Quebrada. Estos materiales descendieron hacia el municipio en forma de un flujo hiperconcentrado, el cual no pudo ser canalizado dentro del box culvert y propicio una inundación que arrojó un gran volumen de agua, sedimentos y cantos a las vías principales del municipio, afectando algunas viviendas y cobrando la vida de una persona.
Identificación de actores significativos en la condición de la amenaza	Teniendo en cuenta la construcción de infraestructura cerca de la ronda de las quebradas y ríos y en zonas de protección, es necesario revisar el POT del municipio en cuanto a Gestión del Riesgo. Mantener limpias las rondas hídricas, y mantener un monitoreo constante en el cerro Fusacatán, pues de allí se desprendieron cantidad de rocas que finalmente llegaron hasta las quebradas por acción de las altas precipitaciones, ayudado a que gran parte del cerro se encuentra deforestado por las construcciones que se encuentran en curso.

SITUACIÓN No. 2	AVENIDA TORRENCIAL, QUEBRADA EL TRAPICHE VEREDA SANTA LUCIA	
Fecha	18/03/2017	
Fenómeno(s) asociado con la situación	Fueres precipitaciones Primera temporada de lluvias 2013	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones, Alta pendiente sobre el cauce de la quebrada.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	N/A	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	4 predios afectados
	En bienes materiales colectivos:	Puente peatonal destruido
	En bienes de producción:	Cultivos de arveja, frijol, mora, tomate de árbol,
	En bienes ambientales:	Ronda hídrica, bosque nativo, cobertura vegetal.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Crisis social ocurrida	10 familias incomunicadas por la falta del puente peatonal que se encontraba ubicado sobre la quebrada el trapiche, lo cual afecta a la comunidad y sus sistemas productivos al no poder sacar sus cosechas.
Desempeño institucional en la respuesta	Atendieron la emergencia la coordinación del CMGRD de Fusagasugá Defensa Civil y la secretaria de infraestructura.
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	El bloqueo de puente y colapso de bancada en la quebrada El Trapiche, presentó un fenómeno de avenida torrencial l cual produjo el transporte y movilización de bloques de roca de hasta 3 m de diámetro, uno de esos bloques taponó la luz de un puente, generando el desvío del cauce normal de la quebrada y el posterior colapso de la vía. La pérdida de bancada alcanzo una longitud de 8 m. La desviación de la quebrada produjo afectaciones en cultivos de mora y alverja.
Identificación de actores significativos en la condición de la amenaza	N/A

SITUACIÓN No. 3	AVENIDA TORRENCIAL, QUEBRADA CHUSCALES, LAS CUBIAS Y RIO BARRO BLANCO EN LAS VEREDAS LOS ROBLES, SAN RAFAEL Y CENTRO POBLADO LA AGUADITA.	
Fecha	20/10/2018	
Fenómeno(s) asociado con la situación	Fueres precipitaciones segunda temporada de llluvias 2018	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones, Alta pendiente sobre el cauce del Rio Barro blanco	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	N/A	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	N/A
	En bienes materiales colectivos:	4 Puentes peatonales Afectados
	En bienes de producción:	4 trucheras con pérdidas de aproximadamente 345 millones de pesos.
	En bienes ambientales:	Ronda hídrica, bosque nativo, cobertura vegetal.
Crisis social ocurrida	Familias incomunicadas por la falta del puente vehicular que se encontraba ubicado sobre la quebrada las cubias, tributario del rio barro blanco, lo cual afecto a la comunidad y sus sistemas productivos al no poder distribuir sus productos.	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Desempeño institucional en la respuesta	Atendieron la emergencia la coordinación del CMGRD de Fusagasugá Defensa Civil y la secretaria de infraestructura.
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	Fenómeno de avenida torrencial el cual produjo el transporte y movilización de bloques de roca, material forestal, generando el desvío del cauce normal de la quebrada y el posterior colapso de uno de los puentes, pérdida total de producción de cultivos de trucha que se encontraban dentro del cauce e afectación de puentes vehiculares del sector.
Identificación de actores significativos en la condición de la amenaza	N/A



Ilustración 16 Afectación sector la ladrillera emergencia 30 de Octubre de 2014

Fuente: CMGRD - 2014



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR CRECIENTE SÚBITA.

FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

SITUACIÓN No. 1	CRECIENTE SUBITA DE LA QUEBRADA COBURGO GENERANDO DESBORDAMIENTO, AFECTANDO LOS BARRIOS TEJAR Y BONNET	
Fecha	03/2008	
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Debido a las intensas precipitaciones presentadas en la primera temporada de lluvias del mes de Marzo de 2008, se presentó un incremento en el caudal de los principales cuerpos Hídricos que fluyen por el casco urbano del municipio, especialmente en la Quebrada coburgo, la cual por taponamiento de la estructura de canalización del afluente hídrico, genero desbordamiento afectando los barrio Bonnet y el tejear.	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	El incremento de caudal y de la velocidad de flujo hidráulico generó el colapso parcial de una estructura que canalizaba y direccionaba el flujo de la quebrada coburgo, produciendo así el taponamiento, represamiento y desvío del cauce, El desbordamiento del cauce produjo inundaciones en vías y viviendas localizadas en los barrios Tejar y Bonnet. El evento ocasiono el ahogamiento de una persona de la tercera edad.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Intervención antrópica.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	5 viviendas inundadas, 10 familias damnificados por el evento.
	En bienes materiales colectivos:	Espacio público y calles 12 y 11 a, inundación Escuela Camilo Torres y General Santander
	En bienes de producción:	
	En bienes ambientales:	Contaminación por residuos de construcción y material de arrastre.
Crisis social ocurrida	La situación descrita anteriormente afecto los enseres de las viviendas afectadas	
Desempeño institucional en la respuesta	La emergencia se atendió con el apoyo del cuerpo de bomberos voluntarios.	
Impacto cultural derivado	N/A	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	<p>En síntesis, la emergencia ocurrida en el mes de Marzo de 2008, en la zona oriental del casco urbano del municipio de Fusagasugá fue el producto de las intensas lluvias, que generaron el incremento del caudal de la Quebrada coburgo cuyo flujo fue obstaculizado de manera antrópica en la estructura de canalización del afluente ubicado en la carrera 1b, con calle 11b.</p> <p>De igual manera la disposición de residuos sólidos sobre el lecho del cauce, es importante mencionar que está quebrada fue intervenido y desviada en su cauce natural.</p>
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Falta de control urbanístico, falta de control ambiental sobre la ronda de la quebrada.

SITUACIÓN No. 2	CRECIENTE SUBITA DE LA QUEBRADA LOS CUROS GENERANDO DESBORDAMIENTO, AFECTANDO LOS BARRIOS CEDRITOS Y SANTANDER.	
Fecha	11/12/2017	
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Debido a las intensas precipitaciones presentadas el día 11 de Diciembre de 2017 en la zona montañosa oriental del municipio de Fusagasugá, (21, 3 mm en dos (2) horas según boletín de Aviso de Alertas CAR 11 de Diciembre 6:00 pm), se presentó un incremento en el caudal de los principales cuerpos Hídricos que fluyen por el casco urbano del municipio, especialmente en la Quebrada Los Curos, cuerpo hídrico que fluye en sentido Oriente –Occidente y que ha sido intervenido antrópicamente en múltiples puntos del cauce.	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	El incremento de caudal y de la velocidad de flujo hidráulico generó el colapso parcial de una estructura que canalizaba y direccionaba el flujo de la quebrada Los Curos hacia un box culvert produciendo así el taponamiento, represamiento y desvío del cauce. El caudal de la Quebrada Los Curos superó la capacidad hidráulica de obras de arte como canalizaciones de 24" y 32", puentes artesanales con luz rectangular y generó el fracturamiento de las estructuras y el posterior desbordamiento del flujo. El desbordamiento del cauce produjo inundaciones y remoción de lodo y fragmentos rocosos en vías y viviendas localizadas en los barrios Cedritos, Santander y Galán. Las mayores afectaciones se presentaron en las viviendas localizadas sobre el cauce canalizado de la Quebrada Los Curos, en la Carrera 2, entre calles 3 y 4, barrio Santander.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Intervención antrópica.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	40 viviendas inundadas, 11 familias damnificados por el evento.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	En bienes materiales colectivos:	Espacio público y calles 4 y 3
	En bienes de producción:	
	En bienes ambientales:	Contaminación por residuos de construcción y material de arrastre.
Crisis social ocurrida	La situación descrita anteriormente afecto los enseres de las viviendas afectadas	
Desempeño institucional en la respuesta	La emergencia se atendió con el apoyo del cuerpo de bomberos voluntarios, la Defensa Civil, la fase de la recuperación conto con el apoyo de la Secretaria de Infraestructura y la elaboración del censo EDAN y la entrega de ayudas humanitarias estuvo a cargo de la cruz roja colombiana. La coordinación del CMGRD realizo seguimiento a la afectación.	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	<p>En síntesis, la emergencia ocurrida el 11 de diciembre de 2017, en la zona oriental del casco urbano del municipio de Fusagasugá fue el producto de las intensas lluvias, que generaron el incremento del caudal de la Quebrada Los Curos cuyo flujo fue obstaculizado de manera antrópica en cinco sectores con obras hidráulicas que no tuvieron la capacidad suficiente para disponer el flujo, lo que generó el desbordamiento, el incremento de la energía cinética del flujo y su velocidad. Adicionalmente la construcción de múltiples viviendas dentro de la ronda hidráulica de la quebrada Los Curos ha reducido el ancho del cauce, generando ocupación de ronda y reducción de la capacidad hidráulica. Un factor adicional que se convierte en mecanismo detonante secundario es la ausencia de factores de retención superficial en la zona rural de la vereda Pekín, entiéndase cobertera vegetal de mediano y alto porte.</p> <p>De igual manera la disposición de residuos sólidos sobre el lecho del cauce, es importante mencionar que está quebrada fue intervenido y desviada hacia la quebrada la parroquia, lo cual incremento los asentamientos urbanos sobre el lecho del afluente.</p>	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Falta de control urbanístico, falta de control ambiental sobre la ronda de la quebrada.	

SITUACIÓN No. 3	CRECIENTE SUBITA DEL RIO BATAN, AFECTANDO EL ACUEDUCTO VEREDAL ASOAGUAS DEL SUR.
Fecha	23/02/2017
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Fenómeno de creciente súbita originado por las intensas lluvias del día 23 de Febrero en la zona de Pasca y alrededores (54.2 mm) que produjeron el aumento del caudal en el Rio Batán.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones lo cual produjo incremento de caudal y de la velocidad de flujo hidráulico.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno		
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	No hay reporte de afectación
	En bienes materiales colectivos:	Afectación acueducto veredal asoaguas del sur
	En bienes de producción:	No existe ningún reporte
	En bienes ambientales:	Posible alteración del cauce del río derivado del desprendimiento de material rocoso y vegetal
Crisis social ocurrida	La situación descrita anteriormente afecto a x familias beneficiarias del acueducto veredal	
Desempeño institucional en la respuesta	La emergencia se atendió con el apoyo del cuerpo de bomberos voluntarios y la coordinación del CMGRD.	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	La creciente súbita reabajó y movilizó material rocoso, suelo, material vegetal y destruyo tanto la bocatoma como las cuatro mangueras de distribución del acueducto veredal ASOAGUAS DEL SUR. Se sugiere realizar un estudio topobatimétrico para determinar el punto ideal de construcción de la nueva bocatoma, donde no se vea afectada por futuras crecientes o avenidas torrenciales	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Falta de certeza en los boletines Hidrometeorológicas, lo cual no permite generar una alerta a la comunidad.	

SITUACIÓN No. 3	CRECIENTE SUBITA RIO CUJA
Fecha	11/06/2017
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Fenómeno de creciente súbita originado por las intensas lluvias del día 11 de Junio que produjeron el aumento del caudal en el Río Cuja
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Altas precipitaciones lo cual produjo incremento de caudal y de la velocidad de flujo hidráulico. N/
Actores involucrados en las causas del fenómeno	N/A



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	No hay reporte de afectación
	En bienes materiales colectivos:	No hay reporte de afectación
	En bienes de producción:	No hay reporte de afectación
	En bienes ambientales:	No hay reporte de afectación
Crisis social ocurrida	Pérdida de la menor Andrea Valentina Díaz, de 11 años de edad, se realizó una búsqueda por 15 días, en todo el tramo del río cuya hasta su desembocadura en el río Sumapaz sin encontrar a la menor.	
Desempeño institucional en la respuesta	La emergencia se atendió con el apoyo del cuerpo de bomberos voluntarios de Fusagasugá, Bomberos Arbeláez, Bomberos Pandi, la Junta de la Defensa Civil de Fusagasugá, la Cruz Roja, Policía Nacional la coordinación del CMGRD.	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Falta de certeza en los boletines Hidrometeorológica, lo cual no permite generar una alerta a la comunidad.	

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SOCAVACIÓN LATERAL

FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

SITUACIÓN No. 1	PERDIDA DE BANCADA POR FENOMENO DE SOCAVACION LATERAL PRODUCIDA POR EL CAUCE DE LA QUEBRADA SABANETA – SECTOR VEREDA CUCHARAL BAJO	
Fecha	08/05/2017	
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	Fenómeno de Socavación lateral, con agrietamiento, desplazamiento de bancada, inestabilidad en los alrededores en dirección sur.- Sector Vereda Cucharal Bajo	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Divagación natural del cauce de la quebrada sabaneta.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Desplazamiento natural del cauce	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	No hay reporte de afectación
	En bienes materiales colectivos:	Pérdida de bancada vial- vía departamental Fusagasugá - Tibacuy
	En bienes de producción:	No existe ningún reporte



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	En bienes ambientales:	No hay reporte de afectación
Crisis social ocurrida	Limitación de tránsito, aumento en los tiempos de desplazamiento y disminución en el transporte de carga.	
Desempeño institucional en la respuesta	Visita Técnica realizada en mayo de 2017 por la coordinación del CMGRD, notificación a entes municipales y departamentales competentes.	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	Mal manejo técnico de la vía, ausencia de estructura de canalización de aguas lluvias.	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Ausencia de obras de ingeniería que mitiguen las acciones naturales de socavación.	

SITUACIÓN No. 2	PROCESO DE SOCAVACION LATERAL QUE AFECTO EL MURO CICLÓPEO BASAL DE DOS VIVIENDAS, LOCALIZADAS DENTRO DE LA RONDA HIDRÁULICA DE LA QUEBRADA EN EL BARRIO POTOSÍ	
Fecha	19/11/2017	
Fenómeno (s) asociado (s) con la situación	El día 19 de noviembre del año 2017, se presentó en el municipio de Fusagasugá una intensa precipitación que produjo el incremento de los caudales de múltiples afluentes hídricos entre ellos el de la Quebrada Sabaneta, que discurre en sentido oriente – occidente y atraviesa al casco urbano del municipio. Producto de la dinámica natural de la Quebrada sobre las márgenes del cauce se produjo un proceso de socavación lateral	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Divagación natural del cauce de la quebrada sabaneta, fuertes precipitaciones, alteraciones del cauce de la quebrada sabaneta.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	El incremento del caudal de la quebrada sabaneta, la velocidad y poder erosivo sumado a la intervención antrópica en los cauces, por construcción de viviendas y de muros de protección, lo cual que disminuye la capacidad hidráulica del afluente produciendo el aumento de la velocidad en momentos en los que el caudal incrementa.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares:	3 viviendas evacuadas por riesgo de colapso.
	En bienes materiales colectivos:	Un puente peatonal
	En bienes de producción:	No existe ningún reporte



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	En bienes ambientales:	Reducción de la capacidad hidráulica por los escombros depositados sobre el cauce producto del colapso del muro ciclópeo.
Crisis social ocurrida	Alta vulnerabilidad en las familias objeto de reubicación, dada la condición de riesgo, adicionalmente el estado del riesgo sobre todo el cauce de la quebrada sabaneta, por efectos de socavación lateral.	
Desempeño institucional en la respuesta	Atendió el cuerpo de bomberos voluntarios de Fusagasugá, se realizó visita Técnica por la coordinación del CMGRD, se otorgó subsidio de arriendo por concepto de ayuda humanitaria a las familias damnificadas.	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	Respecto al incremento en el caudal y la velocidad del flujo en la Quebrada Sabaneta se produjo por las intensas precipitaciones del día domingo 19 de noviembre de 2017 que alcanzaron los 38 mm en un lapso de cinco horas. La Quebrada Sabaneta es el producto de la confluencia de las quebradas Coburgo y La Parroquia que nacen en la parte media del Cerro Fusacatán. Adicionalmente, la velocidad y poder erosivo de la quebrada Sabaneta se ve incrementado por la intervención antrópica en los cauces, entendiéndose construcción de viviendas y de muros de protección, que disminuyen la capacidad hidráulica del afluente y reducen la sección transversal produciendo el aumento de la velocidad en momentos en los que el caudal incrementa.	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Intervención de cauces, construcciones sobre ronda hidráulica sin ningún tipo de licenciamiento, falta de control ambiental.	

FORMULARIO 2. Descripción Del Escenario De Riesgo Por Inundación, Avenida Torrencial y Creciente Súbita

2.1. Condición de Amenaza

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Existe amenaza por inundación, crecientes súbitas y avenidas torrenciales en las zonas aledañas a las quebradas, los Curos, la parroquia, Pekín, Coburgo, el Arrastradero, Mosqueral, Sabaneta, los Limones, San Antonio, entre otras, (Tabla 6). los cuales discurren por el casco urbano del municipio, de igual manera existe amenaza por inundación en el sector rural por desbordamiento de quebrada seca en la vereda la puerta y por desbordamiento del río chocho en el condominio vega de ostos, vereda cucharal y otros sectores.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Las posibles causas de estos fenómenos amenazantes deriva de la condición topográfica de las quebradas, dadas la fuertes pendientes, altas precipitaciones que se han incrementado recientemente debido a las alteraciones del clima y la ocurrencia de fenómenos como la niña, lo cual incrementa los caudales, la falta de capacidad hidráulica de las estructuras de conducción de los afluentes hídricos que fueron canalizados, adicionalmente la deforestación en zonas de ronda y laderas.

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

Según análisis realizados de la dinámica de los afluentes hídricos, encontramos que durante el proceso de urbanización del municipio el cauce de algunas quebradas como los curos y la parroquia, fue modificado, desviado o intervenido por medio de canalización cerrada y subterráneas, adicionalmente la construcción de viviendas sobre rondas hídricas, así como la construcción de muros divisorios y de contención, rejillas, disposición de material sólido como restos de materiales de construcción, muebles entre otro tipo de elementos que pueden generar taponamientos.

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

Propietarios de predios aledaños a las fuentes hídricas, administración municipal, CAR, entre otros.

2.2. Elementos Expuestos y Su Vulnerabilidad

2.2.1. Identificación general:

a) Incidencia de la localización:

Los elementos localizados en predios ribereños, son más propensos a sufrir alguna afectación mientras más cerca se encuentren del cauce activo del cuerpo de agua, adicionalmente los predios que se encuentran ubicados en los sectores más bajos del municipio a donde llega la mayor cantidad de agua dadas las condiciones topográficas.

Del total de las construcciones que se encuentran localizadas dentro de la mancha de inundación (655 predios) el 60% presenta una categoría de riesgo alto, el 21,22% en riesgo medio y el 18,78% en riesgo bajo, y en total representan el 2,94% del total de los predios del casco urbano, y el restante; el 97,06% de las edificaciones no se encuentran en ninguna categoría de riesgo, (Geocing, 2018)

b) Incidencia de la resistencia:

Hay edificaciones que por su tipo de construcción y ubicaciones son más vulnerables sufrir afectación por el fenómeno de inundaciones.

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

La población expuesta ante la amenaza presenta condiciones socioeconómicas diversas, la mayoría de predios posiblemente afectados son los predios ubicados en casco urbano del municipio y que colindan con las quebradas mencionadas en el capítulo anterior, los cuales dados los antecedentes han tenido la capacidad de recuperarse por sus propios medios y con la ayuda de la administración municipal.

d). Incidencia de las prácticas culturales:

Prácticas inadecuadas de manejo de la ronda hidráulica con construcción de obras de contención y cerramiento, así como la falta de cultura ambiental que lleva a la contaminación de los afluentes.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

2.2.2. Población y vivienda:

Tabla 7 Análisis vulnerabilidad total por predios por inundación - Casco urbano Municipio de Fusagasugá.

COMUNAS	VULNERABILIDAD FÍSICA POR INUNDACIÓN			TOTAL PREDIOS POR COMUNA
	ALTA	MEDIA	BAJA	
	PREDIOS			
Comuna Centro	258	7	3	268
Comuna Norte	8	1	2	11
Comuna Occidental	9	2	0	11
Comuna Oriental	287	16	5	308
Comuna Sur Occidental	50	5	1	56
Comuna Sur Oriental	1	0	0	1

Fuente: Geocing Sas 2018.

Para el análisis de vulnerabilidad total por inundación realizado por GEOCING, 2018, se identificó que de las 6 comunas en la zona de estudio; ninguna presenta el 100% del total de sus predios afectados. La comuna Oriental y Centro presentan son las que presentan la mayor cantidad de predios con vulnerabilidad total por inundación con el 10,86% y el 14,97% del total de sus predios afectados respectivamente, adicionalmente se identifica que son las comunas que presentan el 88,9% de los predios con vulnerabilidad total alta, representado en 545 predios. En las comunas Sur Occidental, Norte, Occidental y Sur Oriental la mayor proporción de los predios se encuentran con vulnerabilidad total alta pero únicamente representan el 11,1% de los predios en esta categoría con 68 predios.

Predios rurales: El centro poblado de La Aguadita presenta una categoría media y baja por inundación mientras que El Triunfo Boquerón presentan vulnerabilidad por inundación alta puesto que este centro poblado se encuentra bajo amenaza alta por inundación. (Geocing, 2018).

Población afectada estimada: 1.965 aproximadamente.

2.2.3. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Instituciones Educativas Antonia Santos, Camilo Torres, General Santander, Luis Carlos Galán, Corregimiento y la prestación del servicio en el centro de salud de Chinauta, Terminal de Transporte, etc.

2.3. Daños Y/O pérdidas que pueden presentarse

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: Impacto psicológico por efecto de la emergencia y pérdida de bienes.
	En bienes materiales particulares: Afectación en viviendas, enseres domésticos, entre otros.
	En bienes materiales colectivos: Acueducto municipal, Terminal de Transportes
	En bienes de producción: Las principales actividades productivas que presentan una vulnerabilidad alta por inundación en el municipio son los cultivos de café y mora, lácteos, así como la producción avícola, ganadera y



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	porcícola.
	En bienes ambientales: Afectación en las características de los suelos, cambio en la dinámica de los afluentes hídricos.
2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: Necesidad de albergues, traumatismos en la movilidad del municipio e impactos económicos para la población (desvalorización de inmuebles).	
2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: Respuesta por parte de los organismos de socorro y la administración municipal que implique la alteración de las condiciones normales de funcionamiento de las entidades.	
2.4. Descripción de medidas e intervención antecedentes	
Monitoreo de los principales afluentes hídricos que discurren por el casco urbano del municipio de Fusagasugá, limpieza y retiro del material sólido que se encuentra en los principales cuerpos de agua, así como jornadas de sensibilización de la comunidad. Se realizó un estudio detallado de la Quebrada la Parroquia, a fin de definir las obras ingenieriles de mitigación del riesgo, las cuales están programadas para su ejecución.	

FORMULARIO 3. Análisis A Futuro E Identificación De Medidas De Intervención Del Escenario De Riesgo Por Inundación, Avenida Torrencial Y Creciente Súbita

3.1. Análisis a futuro

- La amenaza por inundación, crecientes súbitas y avenidas torrenciales, presenta una alta probabilidad de ocurrencia con un alto impacto para las condiciones normales del municipio, esta amenaza vista desde su interacción con la vulnerabilidad de los elementos expuestos en las cercanías del cuerpo de agua, convierten a este escenario de riesgo en prioritario para el municipio.
- Es posible reducir el impacto de los fenómenos de inundación, creciente súbitas y avenidas torrenciales, mediante el manejo adecuado de la ronda hidráulica de las quebradas, con el retiro de los elementos constructivos como muros divisorios, de contención rejillas, entre otros elementos, adicionalmente mediante el mejoramiento del sistema de alcantarillado del municipio.
- Continuar con las actividades de limpieza y monitoreo de los diferentes cuerpos de agua asociados a eventos por desbordamiento, crecientes súbitas y avenida torrencial

3.2. Medidas de conocimiento del riesgo

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:
Estudios hidráulicos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos	Sistema de monitoreo de las principales fuentes hídricas del municipio, con apoyo de los organismos de socorro y la comunidad. Sistema de alerta temprana como: monitoreo, informes del IDEAM, CAR, campañas



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

		ambientales.
3.2.3. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:		a) Programas radiales b) Perifoneo c) Periódico d) Redes Sociales e). Boletines Informativos
3.3. Medidas de reducción del riesgo – intervención correctiva (riesgo actual)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Mejorar la capacidad hidráulica del sistema de alcantarillado del municipio y de las obras de arte que conducen los cauces de los cuerpos hídricos.	Reglamentación en POT, sobre la ocupación y recuperación de la ronda hidráulica de los cuerpos hídricos que discurren por el casco urbano del municipio.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Identificación de bienes en condiciones de vulnerabilidad para su adecuación, reforzamiento a costo del propietario o reubicación. Construcción de imbornales en sectores viales.	Reglamentación por medio de actos administrativos sobre el desarrollo de construcciones cercanas a las rondas de las quebradas.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	Adecuación de la ronda de las principales fuentes hídricas con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional CAR, incorporación de las zonas en condiciones de amenaza y vulnerabilidad por eventos asociados a inundaciones, avenidas torrenciales y crecientes súbitas, en el plan de ordenamiento territorios- POT.	
3.4. Medidas de reducción del riesgo - intervención prospectiva (riesgo futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Recuperar el espacio de la ronda de los ríos, mediante la exigencia del retroceso de elementos estructurales que se encuentran obstaculizando el libre flujo de los cauces. Obras de mitigación ingenieril para controlar las crecientes de caudal y generar una disminución en la energía del flujo hídrico.	Reglamentación sobre la ocupación recuperación y adecuación de la ronda de principales cuerpos hídricos del municipio. Conformación zonas de manejo y protección ambiental acordes con las leyes nacionales vigentes.
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Implementación de sistemas de monitoreo, como mirillas limnimétricas sobre los caudales.	Restringir la construcción de asentamientos urbanos sobre rondas de ríos y quebradas, mejorando la efectividad de las inspecciones de obra, para poder generar las sanciones correspondientes.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	Capacitación y sensibilización a las comunidades, sobre los riesgos y amenazas derivadas de fenómenos de inundaciones, crecientes súbitas y avenidas torrenciales.
3.4.4. Otras medidas: Se debe priorizar los sectores mencionados anteriormente, donde históricamente se han presentado emergencias por inundaciones, crecientes súbitas y avenidas torrenciales, con el objeto de adelantar estudios de amenaza por cuencas e incorporar los estudios ya existentes en el Plan de ordenamiento territorial.	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

CARACTERIZACIÓN GENERAL ESCENARIO DE RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

FORMULARIO 1. Descripción de Situaciones de Desastre o emergencia - Antecedentes

SITUACIÓN No. 1	DESLIZAMIENTOS EN LA VEREDA BERMEJAL - TIERRA NEGRA	
Fecha	12/02/2008	
Fenómeno(s) asociado con la Situación	Fenómeno de remoción en masa	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Saturación hídrica del terreno, mal manejo de aguas de escorrentía y procesos de deforestación.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Pobladores de las Veredas Bermejál y Tierra Negra	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales Particulares	Afectación en ocho (8) predios.
	En bienes materiales colectivos	Afectación vía Fusagasugá – Bogotá, vía San Miguel
	En bienes de producción	Afectaciones en cultivos y pérdida de utilidad del terreno
	En bienes ambientales	Pérdida de cobertura vegetal.
Crisis social ocurrida	Afectaciones viales.	
Desempeño institucional en la respuesta	Atendió CLOPAD a través de la Secretaría de Obras del municipio	
Impacto cultural derivado	N/A	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	El deslizamiento es de tipo rotacional retrogresivo complejo y compuesto, con un área de afectación de 200 m de longitud por 50 m de ancho, sobre ocho predios, viviendas y cultivos. En cercanías al escarpe principal se observan flujos de detritos y de suelo compuestos por materiales arcillo limosos ligeramente conglomeráticos, mientras que en el carretable cercano al escarpe se reconocen fuertes agrietamientos y escurrimientos superficiales (Ingeominas, 2008). Las causas de los procesos de deslizamiento en la vereda Bermejál se asocian con los procesos de deforestación efectuados en las laderas, el mal manejo de las aguas superficiales, almacenadas y de escorrentía y la desestabilización de la masa rocosa por el trazado de la vía Fusagasugá - Bogotá. En la vereda Tierra Negra, localizada al sur de Bermejál, sobre la carretera Fusagasugá - Alto de San Miguel, se presenta un fenómeno de deslizamiento rotacional que generó la pérdida total de la bancada del carril occidental; este deslizamiento.
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Alto índice de deforestación en zonas de ladera por parte de los pobladores del sector.

SITUACIÓN No. 2	DESLIZAMIENTOS EN LA VEREDA LA TRINIDAD, LA ISLA Y BOCHICA	
Fecha	2010 – 2011	
Fenómeno(s) asociado con la Situación	Fenómenos de remoción en masa, Ola invernal 2010-2011. Flujos de detritos y deslizamientos traslacionales y reptación.	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Saturación hídrica del terreno, mal manejo de aguas de <u>escorrentía v procesos de deforestación</u>	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Pobladores de las Veredas la Trinidad, la isla y Bochica.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares	Afectación en cuatro (4) viviendas colapsadas, más de 50 predios afectados por el fenómeno
	En bienes materiales colectivos	Acueducto Vereda y vías veredales
	En bienes de producción	Afectaciones en cultivos, galpones y pérdida de utilidad den terreno.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	En bienes ambientales	Perdida de cobertura vegetal.
Crisis social ocurrida	Varias familias en condición de vulnerabilidad, las cuales fueron objeto de reubicación temporal, así como alteración del tránsito en las vías que conducen a las veredas Santa Lucía, el Carmen y el Salitre sector la victoria del municipio de Arbeláez, lo cual afecto a los agricultores en el transporte de sus productos y ganaderos, afectando la condición económica de la región.	
Desempeño institucional en la respuesta	Atendió CLOPAD a través de la Secretaria de Obras del municipio	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	<p>Desde el año 2005, se reporta un fenómeno de deslizamiento de tipo planar con subpresiones y flujos de lodo con mecanismos de fallas complejas planares y circulares o basculantes locales, que afecta un área de 11 Ha, una longitud aproximada de 1050 m y un ancho de 308 m (Ingeominas, 2008).</p> <p>En la vereda La Isla el fenómeno corresponden a deslizamientos de tipo traslacional y reptacionales, que se convirtieron posteriormente en solifluxiones o coladas de barro (CAR, 2009 b). Los procesos de deslizamiento afectaron varios predios y viviendas, obligando a su desalojo y el proceso aun continua activo generando mayor afectación en el sector en una dirección S - N.</p> <p>Los mecanismos generadores del fenómeno corresponden a proceso de deforestación y sustitución de vegetación nativa por pastos limpios, escorrentía no controlada de las quebradas Chiquera oriental y occidental direccionadas hacia el sector afectado, así como el acueducto veredal que por más de 50 años ha proporcionado escorrentía aleatoria al sector generando suelos y sustratos saturados. Estos factores combinados con la configuración geológica de coluviones inconsolidados altamente permeables, generan los procesos de deslizamiento.</p>	
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Alto índice de deforestación en zonas de ladera por parte de los pobladores del sector.	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

SITUACIÓN No. 3	MOVIMIENTOS EN MASA EL SECTOR CASA DE LATA	
Fecha	2010 – 2011	
Fenómeno(s) asociado con la Situación	Fenómeno de remoción en masa, Ola invernal 2010-2011	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Saturación del suelo por altas precipitaciones y mal manejo de aguas de escorrentía, cortes en ladera para la construcción de viviendas y vías, sobrecarga en el terreno.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Población del sector, la densidad de viviendas, construcción sin licencias, no existe el manejo de aguas de escorrentía.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales Particulares	Afectación en 25 viviendas
	En bienes materiales colectivos	Daños en la vía, puentes vehiculares sobre la quebrada sabaneta y el rio chocho, afectación en un puente peatonal, daños en la vía departamental que comunica Silvania, Tibacuy y Fusagasugá.
	En bienes de producción	Perdida de utilidad den terreno
	En bienes ambientales	Bosques, ronda de ronda hídrica, deforestación masiva, y afectación en el cauce
Crisis social ocurrida	Problemas en la movilidad de las personas que habitan la vereda Cucharal, Bosachoque y sector casa de lata.	
Desempeño institucional en la respuesta	Este fenómeno de remoción en masa - FRM ha sido monitoreado por parte del CMGRD y además se han realizado vistas técnicas por parte de la CAR, INGECIENCIAS. y la Secretaria de Infraestructura quienes han realizado acciones conjuntas y periódicas para dar movilidad en la zona	
Impacto cultural derivado	N/A	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	Los efectos principales de estos movimientos compuestos son, entre otros, el agrietamiento de pisos, paredes, muros y vías, además de la aparición de manaderos de agua en algunos sectores; el área de afectación es de aproximadamente 47.5 Ha. Los factores principales que producen los fenómenos de remoción en masa del sector Casa de Lata corresponden a la precipitación natural que infiltran al subsuelo hasta la zona de saturación lo que genera la pérdida de resistencia de los materiales a deslizarse; adicionalmente existen condiciones antrópicas como el riego por dispersión para cultivos, manejo inadecuado de aguas de escorrentía y servidas, fugas en los sistemas de acueducto, lagos artificiales y la abundancia de pozos sépticos en el área (CI Ambiental, 2015)..
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Alto índice de deforestación en zonas de ladera por parte de los pobladores del sector, mal manejo de aguas de escorrentía y aguas negras. Construcción dentro de ronda hidráulica sin permisos ni cumplimiento de la norma sismoresistente NSR-10.

SITUACIÓN No. 4	DESLIZAMIENTO CENTRO POBLADO LA AGUADITA	
Fecha	26/11/2013	
Fenómeno(s) asociado con la Situación	Temporada de lluvias, sobresaturación hídrica del suelo.	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Alta precipitación y las fuertes pendientes existentes en el sector, además de la acción antropogénicas por cultivos, deforestación, pastoreo y mal manejo de aguas de riego y de escorrentía.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Comunidad aledaña al sector y propietarios de los predios	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares	Afectación en 11 viviendas
	En bienes materiales colectivos	Instalaciones de la institución educativa Francisco José de Caldas.
	En bienes de producción	Pérdida de utilidad del terreno
	En bienes ambientales	Bosques y área de cobertura vegetal



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Crisis social ocurrida	Disminución en actividad turística del centro poblado
Desempeño institucional en la respuesta	Este FRM ha sido monitoreado por parte del CMGRD y además se han realizado vistas técnicas por parte de la CAR e INGEOMINAS.
Impacto cultural derivado	N/A
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	<p>Durante el año 2013 se presentó un fenómeno de cuatro deslizamientos en el cerro tutelar de la vereda localizado en la margen suroriental del centro poblado. El cerro que sufrió el fenómeno está compuesto por rocas finogranulares de la Formación Lodolitas de Fusagasugá, presenta pendientes de 60° a 85°, y la cobertura del suelo corresponde a un mosaico de pastos y espacios naturales. El proceso generado en la vereda La Aguadita tiene un área de afectación de 13.27 Ha, y corresponde con un flujo de tierras con desplazamiento de lodo transportado como un flujo plástico cohesivo, limitado por superficies de cortes laterales, con movimientos rápidos que removilizaron gran parte de la cobertera vegetal superficial (CAR 2013). Las causas del proceso de deslizamiento corresponden a la alta saturación hídrica del suelo ocasionada por las precipitaciones naturales y a efectos antrópicos como deforestación, instauración de cultivos permanentes, desarrollo de ganadería y mal manejo de agua que se infiltra progresivamente aumentando la presión de poros (CAR, 2013). En la actualidad, la amenaza de un nuevo deslizamiento está presente debido a que las obras de mitigación y control no se han hecho efectivas (CAR, 2014).</p> 

Ilustración 17 Sector de deslizamiento en la vereda La Aguadita, centro poblado. Proceso de flujo de tierras desde la parte alta de los cerros en dirección SE - NW.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Alto índice de deforestación en zonas de ladera por parte de los pobladores del sector, así como la ganadería excesiva.
---	---

SITUACIÓN No. 5	DESLIZAMIENTOS EN LA URBANIZACION MONTE VERDE	
Fecha	Temporada invernal 2010 – 2011	
Fenómeno(s) asociado con la Situación	Fenómeno de remoción en masa, Ola invernal 2010-2011.	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Saturación del terreno, mal manejo de aguas de escorrentía y material de relleno, construcción de viviendas en terrenos inestables.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Pobladores de la Urbanización Monteverde.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales Particulares	Afectación en siete (7) viviendas colapsadas.
	En bienes materiales colectivos	Afectación en redes de acueducto y alcantarillado, perdida de bancada vial.
	En bienes de producción	0
	En bienes ambientales	Afectación en la quebrada Sabaneta por material de relleno y de las viviendas colapsadas resultado del deslizamiento.
Crisis social ocurrida	Varias familias en condición de vulnerabilidad, las cuales fueron objeto de reubicación temporal, restricción de licencias de construcción en la urbanización, afectaciones psicológicas en los habitantes que viven actualmente en el sector.	
Desempeño institucional en la respuesta	Atendió CLOPAD a través de la Secretaria de Obras del municipio	
Impacto cultural derivado	N/A	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	<p>El mecanismo principal del fallo del terreno está directamente relacionado con la presencia de rellenos vertidos no estructurados ni compactados, que se han colocado rellenando la zona central de la urbanización. Estos materiales presentan una permeabilidad relativa más elevada a los materiales arcillosos de sustrato en el mencionado sector central.</p> <p>Adicionalmente, el sustrato sobre el que se implantan estos rellenos corresponde a una habitual zona natural de escorrentía que en su momento funcionó como vaguada o zona deprimida, recogiendo aguas procedentes de cotas topográficas superiores. El contacto entre la base del relleno y las arcillas impermeables de apoyo ha funcionado como canal conductor de aguas de escorrentía que no en todas las zonas han sido adecuadamente recogidas.</p>
Identificación de actores significativos en la condición de amenaza	Relleno de pendientes con materiales no compactados y con características geotécnicas deficientes, ausencia de estructuras hidráulicas.

FORMULARIO 2. Descripción del escenario de riesgo por fenómenos de remoción en masa.

2.1. Condición de amenaza

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Los movimientos en masa son parte de los procesos denudativos que modelan el relieve de la tierra. Su origen obedece a una gran diversidad de procesos geológicos, Hidrometeorológicas, químicos y mecánicos que se dan en la corteza terrestre y en la interface entre esta, la hidrosfera y la atmosfera. Así, si por una parte el levantamiento tectónico forma montañas, por otra la meteorización, las lluvias, los sismos y otros eventos (incluyendo la acción del hombre) actúan sobre las laderas para desestabilizarlas y cambiar el relieve a una condición más plana. Esto implica que la posibilidad de ocurrencia de un movimiento en masa comienza desde el mismo momento en que se forma una ladera natural o se construye un talud artificial y que el análisis de tal posibilidad involucra distintas disciplinas de las ciencias de la tierra y del medio ambiente, así como de las ciencias naturales (GEMMA, 2007). De acuerdo con Cardona *et al.*, (2004) de 17.931 eventos reportados en las últimas cuatro décadas en Colombia, el 25,5% correspondió a fenómenos de remoción en masa (4500 fenómenos aproximadamente), lo que indica la alta frecuencia de este tipo de eventos a nivel nacional, solo superados por las inundaciones.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Los mecanismos que producen los fenómenos de remoción en masa tienen como común denominador la saturación de agua en el suelo y en el subsuelo por el mal manejo de aguas de escorrentía, servidas, de almacenamiento y de riego, además los procesos de deforestación y sustitución de la cobertura vegetal original. Adicionalmente la intervención antitécnica en zonas de alta pendiente o la construcción de estructuras sin cumplir la norma sismoresistente NSR-10, generando sobrecargas al suelo.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

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

Los factores que favorecen la condición de la amenaza pueden ser de origen natural, como las condiciones climáticas, las cuales se ven reflejadas en periodos de intensas precipitaciones, ya que los suelos se saturan promoviendo la alteración de sus propiedades mecánicas y la pérdida de resistencia, adicionalmente las condiciones topográficas puesto que los FRM, ocurren con mayor frecuencia en terrenos caracterizados por presentar altas pendientes.

Las actividades humanas (antrópicas) como las excavaciones que se desarrollan para la construcción de infraestructura, tienden a alterar el equilibrio de los taludes, de ahí que sea necesaria la ejecución de obras de protección. Otro factor de carácter antrópico es la deforestación, lo cual genera la eliminación de la cobertura vegetal en las laderas por la quema, tala y remoción de la vegetación, lo cual favorece la infiltración del agua y el desarrollo de procesos erosivos, de ahí que aumente la probabilidad de falla del terreno por saturación y pérdida progresiva de suelo, de igual manera los inadecuados manejos de aguas, es uno de los principales agentes detonantes de procesos de remoción en masa, por tanto, el inadecuado manejo del drenaje por carencia o deficiencia de obras para la captación y conducción de aguas superficiales, la descarga de aguas residuales a media ladera, la existencia de fugas en redes de servicio (tuberías o mangueras) y la ocurrencia de fallas en tanques de almacenamiento de aguas, podrían propiciar la saturación del suelo y su pérdida de resistencia por aumento de presiones internas.

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

Falta de control policivo y ambiental para la disminución de los procesos de deforestación, ausencia de conciencia frente a la gestión del riesgo por parte de propietarios de predios que han afectado los terrenos con los inadecuados manejos de los mismos.

2.2. Elementos expuestos y su vulnerabilidad

2.2.1. Identificación general:

a) Incidencia de la localización:

En la zona rural del municipio se distribuyen las categorías baja y media por todo su territorio y en comparación existen menores zonas clasificadas con vulnerabilidad alta. Las veredas El triunfo y La Puerta (Sector de Chinauta) se presentan con categoría media los elementos expuestos que representan actividades productivas importantes como lo son el turismo los cuales tienen categorías de falta de resiliencia alta y media. Estas veredas también presentan una categoría de exposición media puesto que por estas veredas se localizan los tramos de la carretera panamericana la cual se encuentra clasificada como infraestructura estratégica del municipio.

Así mismo, la zona rural del municipio de Fusagasugá presenta zonas con vulnerabilidad media donde se podrían llegar a afectar las actividades productivas de estas áreas las cuales se centran en los cultivos de café, sector avícola, mora, sector porcícola

El Área Urbana Como resultado de los análisis de vulnerabilidad total que representaría un fenómeno de remoción en masa, para vías y predios en el casco urbano del municipio de Fusagasugá, se estableció que de los Del total de 22.241 construcciones del casco urbano de Fusagasugá, el 0,93% se encuentran en un riesgo alto que representan 207 edificaciones, 4,33% en riesgo medio que representa 964 edificaciones, 94,72% en riesgo bajo que representa a 21.066 edificaciones y 4 predios presentan un riesgo no significativo (0,02%). (Geocing, 2018).

b) Incidencia de la resistencia:

Existen edificaciones que por el tipo de construcción subnormal, que no cumple con los mínimos definidos por la norma sismoresistente NSR-10 son altamente vulnerables a procesos de remoción en masa, adicionalmente la ubicación en zonas de alta pendiente o en cercanías de los cauces hídricos activos, incrementa la susceptibilidad y



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

la vulnerabilidad física y social.

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

La población más expuesta ante la amenaza asociada a procesos de remoción en masa, se encuentra en el sector rural en condiciones económicas bajas o media, según los antecedentes de la ola invernal de los años 2010- 2012, se vieron afectados más de 50 familias en condiciones de vulnerabilidad dadas las condiciones económicas.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Prácticas inadecuadas de manejo de aguas residuales, deforestación, así como la ganadería extensiva, sobre pastoreo y la implementación de cultivos en zonas de ladera, afectando la cobertera vegetal. Prácticas inadecuadas de construcción empírica sin contar con la asesoría de ingenieros o arquitectos certificados.

2.2.2. Población y vivienda:

Los procesos de remoción en masa más relevantes ocurridos en el área rural corresponden con el deslizamiento en las veredas La Aguadita, Bochica, sector La Trinidad, Bermejál - Tierra Negra y La Isla. Para la zona urbana las zonas de amenaza alta por deslizamiento se encuentran restringidas a la margen este de la Quebrada Sabaneta, en el barrio Pekín, cerca de la ladrillera abandonada y en sectores aislados al noreste del perímetro urbano.

Población afectada estimada: 2000 aproximadamente.

2.2.3. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

En la actualidad la institución educativa Francisco José de Caldas y la Estación de Policía de la Aguadita, presentan vulnerabilidad física. En el caso de la I. E. del centro poblado la aguadita. se realizó la reubicación total.

2.3. Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: Impacto psicológico por efecto de la emergencia y pérdida de bienes.
	En bienes materiales particulares: Afectación en viviendas, enseres domésticos, entre otros.
	En bienes materiales colectivos: Afectación en vías veredales por taponamiento y movimientos en masa. Afectaciones en acueductos veredales y bocatomas.
	En bienes de producción: Pérdidas de cultivos y pérdida de terreno con destino agropecuario.
	En bienes ambientales: Afectación en las características de los suelos.

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

Necesidad de un programa de reubicación, traumatismos en la movilidad del municipio e impactos económicos para la población (desvalorización de inmuebles).

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

Respuesta por parte de los organismos de socorro y la administración municipal que implique la alteración de las condiciones normales de funcionamiento de las entidades.

2.4. Descripción de medidas e intervención antecedentes



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Realizar socializaciones de los fenómenos amenazantes por sector, especialmente a la población del sector rural con el objeto de dar a conocer las causas de los fenómenos de remoción en masa para generar estrategias de mitigación y prevención en los predios y sectores más susceptibles a sufrir afectaciones. Desde el CMGRD se han iniciado procesos de biorremediación con pasto vetiver, pasto estrella y material forestal nativo con raíces pivotantes. Se han entregado 3000 plántulas en las zonas urbanas y rurales del municipio.

FORMULARIO 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo por fenómenos de remoción en masa

3.1. Análisis a futuro

- La amenaza por fenómenos de remoción en masa, presenta una alta probabilidad de ocurrencia con alto impacto en el sector sur oriental del municipio, teniendo en cuenta los antecedentes, los tipo de suelos, las altas pendientes y las actividades antrópicas propias de las actividades agrícolas del sector, para lo cual hay que generar estrategias de sensibilización para la comunidad con el objeto de dar a conocer la problemática y las posibles estrategias de mitigación y prevención.
- Es necesario incorporar al Plan de ordenamiento territorial, las zonas de alto riesgo por fenómenos de remoción en masa, con el objeto de establecer zonas de reserva y de recuperación.
- Se debe continuar con las actividades de monitoreo de los diferentes puntos críticos identificados a eventos por FRM.
- Se requiere implementar controles y seguimientos efectivos a los procesos constructivos tanto en la zona rural y urbana con el objetivo de mitigar la vulnerabilidad en construcciones en zonas de alta pendiente o en condición de riesgo.

3.2. Medidas de conocimiento del riesgo

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:
Estudios de zonificación de áreas de alto riesgo por fenómenos de remoción en masa	<p>Actividades de monitoreo de las principales puntos críticos por fenómenos de remoción en masa identificados y georreferenciados.</p> <p>Implementación de un sistema de alerta temprana.</p> <p>Capacitación a las comunidades que habitan cerca de las zonas con alta pendiente o terrenos inestables.</p>
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	<ol style="list-style-type: none"> Programas radiales Perifoneo Periódico Redes Sociales

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

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Construcción de muros de contención, gaviones y terrazas, así como obras de bioingeniería.	Socialización de medidas de mitigación, como el correcto manejo de aguas, mantenimientos de desagües y tuberías, procesos de reforestación y



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

		recuperación de suelos.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Construcción de viviendas en sitios seguros y con la respectiva licencia urbanística, ajustando las edificaciones a normas sismo resistentes.	Reglamentación a través del POT, sobre la ocupación y recuperación de las zonas de alto riesgo por FRM.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	Monitoreo en zonas de ladera, intervenciones correctivas de los FRM, implementación de programas de reforestación y recuperación de áreas afectadas, sensibilización de las comunidades expuestas.	
3.4. Medidas de reducción del riesgo - intervención prospectiva (riesgo futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Procesos de reforestación en zonas de alta pendiente.	Monitoreo de los sistemas de captación de agua que se encuentran ubicados en zonas de ladera, para identificar fugas. Conformación brigadas veredales y barriales de gestión del riesgo para identificar zonas afectadas
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Implementación de sistemas de monitoreo.	Restricción de construcciones en zonas de ladera.
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	Capacitación y sensibilización a las comunidades, sobre los riesgos y amenazas derivadas de fenómenos de remoción en masa como deslizamientos, flujos de detritos o reptación. Incorporación en el POT de las zonas caracterizadas como en amenaza alta y en riesgo alto por fenómenos de remoción en masa, restricción de urbanismo en dichos sectores.	
3.4.4. Otras medidas: Se debe priorizar los sectores mencionados anteriormente, donde históricamente se han presentado emergencias por FMR, para realizar estudios de detalle enfocados en caracterizar el fenómeno natural, establecer el grado de vulnerabilidad y proponer acciones de mitigación. Generar procesos de concientización en cuanto a la responsabilidad de cada ciudadano en la gestión del riesgo y la necesidad de conocer y aplicar las normativas vigentes en cuanto a procesos urbanísticos y constructivos en zonas rurales y urbanas.		



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

CARACTERIZACIÓN GENERAL ESCENARIOS DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

SITUACIÓN No. 1	INCENDIO FORESTAL VEREDA LA PUERTA CHINAUTA	
Fecha	13/09/2015	
Fenómeno(s) asociado con la situación	Temporada seca 2015	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Pastizales y rastrojo seco - Viento y condiciones meteorológicas.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Quemas realizadas por pobladores cerca de los predios donde hay mayor cantidad de material vegetal seco.	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares	8,9 Hectáreas Aproximadamente
	En bienes materiales colectivos	N/A
	En bienes de producción	Cultivo de Tomate
	En bienes ambientales	Perdida de cobertera vegetal y afectación de los suelos.
Crisis social ocurrida	N/A	
Desempeño institucional en la respuesta	Atendió CMGRD de Fusa, Bomberos y Policía Nacional	
Impacto cultural derivado	N/A	
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	En el Sector de Chinauta el 13 de Septiembre del año 2015 un incendio forestal cuyas causas no han podido ser determinadas con precisión, pero se ha relacionado presuntamente con la acción humana. Hasta el momento de su extinción 15 de Septiembre de 2015 calcino 8,9 Hectáreas en la parte plana, poniendo en alto riesgo a la comunidad del sector.	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

SITUACIÓN No. 2		INCENDIO FORESTAL VEREDA BATAN CERRO PICO DE PLATA	
Fecha	15/09/2015		
Fenómeno(s) asociado con la situación	Temporada seca 2015		
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Pastizales, bosque - Viento y condiciones meteorológicas.		
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Quemas realizadas por pobladores cerca del cerro pico de plata,		
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares	65 Hectáreas Aproximadamente.	
	En bienes materiales colectivos	N/A	
	En bienes de producción	N/A	
	En bienes ambientales	Pérdida de Material Forestal nativo, fauna y flora silvestre, degradación en los suelos etc.	
Crisis social ocurrida	N/A		
Desempeño institucional en la respuesta	Atendió CMGRD de Fusa, Bomberos y Policía Nacional		
Impacto cultural derivado	N/A		
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	La afectación se presentó en el Cerro Pico de plata de la Vereda Batán, el día 15 de Septiembre de 2015, afectando aproximadamente 65 Hectáreas de Bosque y cobertura vegetal, fauna y flora, poniendo en riesgo a la comunidad el sector. La complejidad de su extinción, derivada de la topografía, vegetación, meteorología así como otros condicionantes (bienes no forestales), propiciaron un comportamiento del fuego, en ocasiones extremo y complejo, razón por la cual en algunas fases de su desarrollo se encontraba fuera de capacidad de extinción		



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

FORMULARIO 2. Descripción del escenario de riesgo por incendios forestales

2.1. Condición de amenaza

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Teniendo en cuenta las dos temporadas secas del año en Colombia, la falta de precipitaciones y la sequía de los bosques, cultivos o maleza, favorecen la ocurrencia de incendios forestales. Así mismo los incendios pueden ser provocados por el hombre, cuando algunas personas realizan quemas para mejorar los terrenos y por ende los cultivos a sembrar.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Las posibles causas de los incendios forestales es la falta de lluvias o sequía, sumado a la intervención antrópica que realiza acciones como quemas lo cual favorece las condiciones para el inicio de un incendio forestal.

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

La amenaza de incendios forestales se presenta cuando las condiciones del clima o la sequía son favorables para que se generen eventos de este tipo. De igual manera los fenómenos como el del niño que se está presentando con mayor frecuencia en el municipio.

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

Los fuertes vientos son un agente que favorece la propagación del fuego, además pastizales secos y finalmente la mano del hombre que produce fuego.

2.2. Elementos expuestos y su vulnerabilidad

2.2.1. Identificación general:

a) Incidencia de la localización:

Las veredas El Carmen, Santa Lucia, Batán, Guavio, Bochica, Sardinas, Mesitas, Palacios, La Isla, Guayabal, El Placer, El Espinalito y La Venta presentan zonas clasificadas con vulnerabilidad territorial media, alta y muy alta lo cual indica que son altamente vulnerables por su baja capacidad de recuperación después de un incendio forestal, lo cual también se ve reflejado en el mapa de vulnerabilidad total como zonas con vulnerabilidad media.

Es importante resaltar que las áreas con altas vulnerabilidades corresponden a coberturas de tipo pastos limpios y enmalezados, principalmente por la calificación de estos en cuanto al conflicto que poseen en su uso del suelo. La principal concentración de las zonas con una vulnerabilidad alta se presenta en las veredas de Los Robles y San Rafael; las causas de esto son principalmente de las coberturas previamente mencionadas, además de la presencia de bosques densos en esta área los cuales no cuentan con una fácil adaptabilidad al fuego, cabe mencionar que esta zona presenta un vulnerabilidad patrimonial muy alta siendo otro factor influyente para la categorización de estas áreas con vulnerabilidad frente a incendios forestales alta.

En cuanto a las zonas con vulnerabilidad baja por incendios forestales se observa que se presentan con mayor concentración en las del triunfo y la puerta, esto se ve principalmente influenciado por la muy baja densidad poblacional con la cuenta esta zona, además de la alta presencia de la cobertura de tipo vegetación secundaria alta y baja la cual según el mapa de conflictos del municipio se encuentran en una



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

categoría baja y media. Finalmente, en la siguiente ilustración se resume la categorización del Municipio de acuerdo con su grado de vulnerabilidad por incendios forestales. (Geocing – 2018)

b) Incidencia de las prácticas culturales:

Las prácticas como quemas, fogatas, disposición de residuos sólidos como vidrios, botellas sobre sectores susceptibles a incendios forestales.

2.2.2. Población y vivienda:

Se puede observar que el único asentamiento que presenta una categoría de riesgo alta es el caso urbano, ya que al hacerse real un evento de incendio forestal en su área contaría con zonas con condiciones pirogénicas propensas a propagar el incendio y generar pérdidas considerables, dichas áreas están encontradas en la periferia del casco urbano en el sector occidental y representan el 0.3% del área total de este. (Geocing, 2018)

2.3. Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: Impacto psicológico por efecto de la emergencia y pérdida de bienes.
	En bienes materiales particulares: Afectación áreas de bosque y cobertera vegetal
	En bienes materiales colectivos: Afectación en vías veredales y redes de acueducto veredal.
	En bienes de producción: Pérdidas de cultivos, pérdida de terreno con destino agropecuario.
	En bienes ambientales: Afectación áreas de bosque, cobertera vegetal, flora y fauna.

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

Necesidad de conformar la red de vigías ambientales o brigadas forestales en el sector rural.

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

Respuesta por parte de los organismos de socorro y la administración municipal que implique la alteración de las condiciones normales de funcionamiento de las entidades.

2.4. Descripción de medidas e intervención antecedentes

Realizar socializaciones de los fenómenos amenazantes por sector, especialmente a la población del sector rural con el objeto de dar a conocer las causas de los fenómenos por incendios forestales para generar estrategias de mitigación y prevención en los predios y sectores más susceptibles a sufrir afectaciones.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

FORMULARIO 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo por fenómenos de remoción en masa

3.1. Análisis a futuro

Es importante mencionar en este análisis que las Autoridades municipales deben legislar sobre el particular y mediante decreto prohibir las quemas de terrenos con fines de preparación agrícola. Y con el POT (Plan de Ordenamiento Territorial, declarar las zonas boscosas como de protección o reserva natural.

3.2. Medidas de conocimiento del riesgo

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

Evaluación del riesgo por incendio

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

Actividades de control de quemas en los puntos sucesibles a incendios forestales identificados
Implementación de un sistema de alerta temprana.

Capacitación a las comunidades que habitan cerca de las zonas boscosas sobre incendios forestales.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Programas radiales
- b) Perifoneo
- c) Periódico
- d) Redes Sociales

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

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Implementar sistemas de riego por aspersión para disminuir los incendios de los terrenos más susceptibles	Socialización de medidas de mitigación, como el correcto manejo de aguas, mantenimientos de desagües y tuberías, procesos de reforestación y recuperación de suelos.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Construcción de viviendas en sitios seguros y con la respectiva licencia urbanística, ajustando las edificaciones a normas sísmo resistentes.	Reglamentación a través del POT, sobre la ocupación y recuperación de las zonas de alto riesgo por FRM.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	Monitoreo en zonas de ladera, intervenciones correctivas de los FRM, implementación de programas de reforestación y recuperación de áreas afectadas, sensibilización de las comunidades expuestas.	

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

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



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Procesos de reforestación en zonas de alta pendiente.	A través de actos administrativos prohibir las quemas y todas las acciones que puedan ocasionar incendios forestales
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Implementación de sistemas de monitoreo.	
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	Capacitación y sensibilización a las comunidades, sobre los riesgos y amenazas derivadas de fenómenos de incendios forestales, Incorporación en el POT de las zonas caracterizadas como en amenaza alta y en riesgo alto por fenómenos de incendios forestales	
3.4.4. Otras medidas: Se debe priorizar los sectores mencionados anteriormente, donde históricamente se han presentado emergencias por Incendios Forestales para realizar estudios de detalle enfocados en caracterizar el fenómeno natural, establecer el grado de vulnerabilidad y proponer acciones de mitigación. Generar procesos de concientización en cuanto a la responsabilidad de cada ciudadano en la gestión del riesgo.		
3.5. Medidas de reducción del riesgo - protección financiera		
Fortalecimiento del Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres - Convenios interinstitucionales.		
3.6. Medidas para el manejo del desastre		
3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	a) Preparación para la coordinación: <ul style="list-style-type: none">• Socialización y aplicación del plan de emergencias y contingencias para la temporada de lluvias y temporadas secas, el cual contiene el protocolo de actuación de las instancias de Coordinación, Planificación, Información y Financiación para los eventos adversos que se pueden presentar en el municipio.• Identificación de fuentes de financiación• Identificación de necesidades, recursos y presupuesto para la respuesta de acuerdo a la magnitud del evento• Activación de los protocolos de actuación. b) Sistemas de alerta: <ul style="list-style-type: none">• Monitoreo Técnico• Red de instituciones involucradas y equipos c) Capacitación: <ul style="list-style-type: none">• A través del CMGRD, Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Fusagasugá, Cruz Roja y la Defensa Civil a las comunidades vulnerables d) Equipamiento: <ul style="list-style-type: none">• Gestionar maquinarias, organizar transporte y evaluaciones organizadas.	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

	<p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer un centro de reserva que contenga (carpas, frazadas, etc.) • Realizar la evacuación de las personas damnificadas dependiendo de la magnitud.
<p>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación: (Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</p>	<p>a) Implementar programas de apoyo psicológico para las personas damnificadas.</p> <p>b) Coordinación con entidades públicas y privadas con maquinaria y equipos para atender las fases de la recuperación.</p> <p>c) Gestión de proyectos para la recuperación.</p>

CARACTERIZACIÓN GENERAL ESCENARIOS DE RIESGO POR VENDAVALES

FORMULARIO 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

SITUACIÓN No. 1	Vendaval, Vereda la Puerta, Centro Poblado la Aguadita	
Fecha	30/09/2016	
Fenómeno(s) asociado con la situación	Fuertes vientos y precipitaciones	
Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno	Fuertes vientos.	
Actores involucrados en las causas del fenómeno	Evento meteorológico	
Daños y pérdidas presentadas	En bienes materiales particulares	25 inmuebles
	En bienes materiales colectivos	1 fundación la luz
	En bienes de producción	5 viveros y 3 Centros gerontológicos
	En bienes ambientales	
Crisis social ocurrida	Cerca de 25 familias albergados en casas vecinas ya que las viviendas se encontraban sin techo	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Desempeño institucional en la respuesta	Atendió CMGRD de Fusa, Bomberos, Policía Nacional, Cruz Roja
Impacto cultural derivado	N/A
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:	Cambios fuertes en la temperatura en el sector genera fuertes vientos que afectaron los techos de varias viviendas, un hogar geriátrico, el sector hotelero, adicionalmente se presentó el colapso de árboles, postes de energía, pancartas

FORMULARIO 4. Referencias, fuentes de información y normas utilizadas

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. DANE
- Ley 1523 de 24 de Abril de 2012
- Guía de Formulación Plan municipal de Gestión del Riesgo
- Salazar, 2015. "informe técnico componente de amenazas naturales por fenómenos de remoción en masa y condición de riesgo asociado para la zona rural y urbana del municipio de Fusagasugá - Cundinamarca"
- Alcaldía Municipal de Fusagasugá. Plan de Ordenamiento Territorial
- Secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras Municipio de Fusagasugá.
- Geocing, 2018. "Estudios básicos de amenaza, vulnerabilidad y riesgos por movimientos en masa, inundación, avenida torrencial e incendios forestales en el área urbana y rural del municipio de Fusagasugá, de acuerdo a la normatividad vigente en la república de Colombia"
- CLOPAD - caracterización y zonificación de las amenazas naturales por procesos de remoción en masa e inundaciones, evaluación de la vulnerabilidad física y el riesgo físico, en el área urbana del municipio de Fusagasugá contrato 2009-0239.
- CAR- JAM. Informe de avance 1, elaborar los estudios hidrológicos, hidráulicos, sedimentológicos, geotécnico, morfológicos y de dinámica fluvial, de la cuenca de tercer orden, denominada rio chocho, municipio de Fusagasugá, con el fin de establecer los escenarios de amenaza por inundación y procesos de socavación. 2014.
- CAR y JAM (2014) Elaborar los estudios hidrológicos, hidráulicos, sedimentológicos, geotécnicos, morfológicos y de dinámica fluvial, de la cuenca de tercer orden, denominada río Chocho, municipio de Fusagasugá, con el fin de establecer los escenarios de amenaza por inundación y procesos de socavación. Bogotá Marzo de 2014. 131 p.
- CI Ambiental (2015) Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa, Evaluación y Zonificación de vulnerabilidad, riesgo y alternativas de Mitigación. Bogotá, 238 p.
- Machado, J (2010) Caracterización y zonificación de las amenazas naturales por procesos de remoción en masa e inundaciones, evaluación de la vulnerabilidad física y el riesgo físico, en el área urbana del municipio de Fusagasugá. Fusagasugá - Secretaria de Planeación.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

Juntos **SÍ** *podemos*
Fusagasugá

Transversal 9 No. 14 – 59 Centro, Casona la Tulipana

www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co

sama@fusagasuga-cundinamarca.gov.co

TELEFONOS 871 7180

Código Postal: 252211



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo General

Este Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Fusagasugá, tiene como objetivo general *orientar las acciones del Municipio y de la sociedad civil en cuanto al conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo, que contribuyan a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible.*

2.1.1. Objetivos Específicos

A nivel de procesos misionales:

1. Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el municipio de Fusagasugá.
2. Contextualizar a nivel institucional y comunitario los procesos de gestión del riesgo en el Municipio.
3. Identificar la vulnerabilidad de la población, de las construcciones y de los recursos naturales frente a los posibles riesgos identificados.
4. Reducir el riesgo de desastres a través de intervenciones prospectivas y correctivas.

2.2. Programas y Acciones

Programa 1. Fortalecimiento institucional y comunitario sobre Gestión del Riesgo de Desastres

1.1	Capacitar a las comunidades vulnerables donde se han identificado Escenarios de Riesgo en temas como planes de evacuación, puntos de encuentro y conformación de brigadas.
1.2	Realizar visita a las comunidades vulnerables, en puntos críticos identificados para evaluar y hacer seguimiento a las condiciones actuales.
1.3	Capacitación a cuerpo docente de Instituciones educativas, públicas y privadas en educación ambiental y gestión del riesgo.

Programa 2. Establecer Sistemas Información, monitoreo y de Alerta Temprana en el Municipio

1.1	De acuerdo al PMGRD, la incorporación de los escenarios de riesgo al POT, implementar SAT, y/o sistema de monitoreo.
1.2	Mantener el monitoreo permanente sobre el cerro Fusacatán en sus Puntos Críticos y en el Centro Poblado la aguadita.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

1.3	Mantener a la Población Fusagasugüeña informada, teniendo en cuenta los Boletines Meteorológicos del IDEAM y las Alertas emitidas por los entes encargados de monitorear las condiciones propicias para que se presentan eventos adversos en el Municipio.
1.4	Elaborar el Modelo de Ocupación Territorial, teniendo en cuenta la Zonificación determinada por el resultado de los Estudios básicos de amenaza, vulnerabilidad y riesgos por movimientos en masa, inundación, avenida torrencial e incendios forestales en el área urbana y rural del municipio de Fusagasugá, de acuerdo a la normatividad vigente en la república de Colombia, en el marco de la Formulación del nuevo Plan de Ordenamiento Territorial

Programa 3. Reducción de la Vulnerabilidad de las comunidades

1.1	De acuerdo a los Escenarios de Riesgo establecidos en este Plan, realizar el inventario Actual de las zonas o puntos críticos.
1.2	De acuerdo a los puntos críticos identificados, adelantar programas de reforestación y siembra de material vegetal que mitiguen los efectos de los fenómenos identificados, de igual manera realizar obras de mitigación de bioingeniería e impulsar proyectos de intervención ingenieril
1.3	Realizar con las comunidades ejercicios de Simulacros por lo menos una vez en el año, de acuerdo al Escenario de Riesgo en que se encuentren

Programa 4. Reducción del riesgo y Manejo de Emergencias

1.1	Mantener Activo el Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres en caso de presentarse alguna emergencia actuar oportunamente
1.2	Suscribir convenios o contratos con organismos de apoyo y socorro para garantizar la atención, prevención y mitigación de desastres.
1.3	Establecer políticas para implementar medidas de mitigación en las zonas de amenazas y riesgo alto en el marco de la formulación del nuevo Plan de Ordenamiento Territorial.



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

2.3. Formulación de Acciones

CAPACITAR A LAS COMUNIDADES VULNERABLES DONDE SE HAN IDENTIFICADO LOS ESCENARIOS DE RIESGO		
1. OBJETIVOS:		
Capacitar a las comunidades vulnerables donde se han identificado los Escenarios de Riesgo en temas como planes de evacuación, puntos de encuentro y conformación de brigadas		
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:		
Es importantes que las comunidades reconozcan las amenazas que están expuestas en sus territorios así como el grado de vulnerabilidad, como las posibles acciones de mitigación que se deben desarrollar para mitigar los efectos de estos fenómenos y las estrategias para disminuir las causas de dichos eventos.		
3. DESCRIPCION DE LA ACCION:		
De acuerdo a la Ley 1523 de 2012, es fundamental que las comunidades tenga muy claro el Conocimiento del Riesgo en que están expuestos		
3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos	3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo Comunicación del Riesgo	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Comunidades Vulnerables a los fenómenos descritos anteriormente.	4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio	4.3. Plazo. Periodo en años: 4 años
5. RESPONSABLES		
5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2 Coordinación interinstitucional requerida: CMGRD - Cruz Roja Colombiana – Defensa Civil – Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Fusagasugá.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Población de los puntos críticos conoce los Escenarios de Riesgos de su sector y realiza acciones de mitigación en sus comunidades.		
7. INDICADORES		
Número de la población que asistió a las capacitaciones		
8. COSTO ESTIMADO		
\$50 millones		



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

REALIZAR VISITA A LAS COMUNIDADES VULNERABLES, EN PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS PARA EVALUAR Y HACER SEGUIMIENTO A LAS CONDICIONES ACTUALES.		
1. OBJETIVOS:		
Visitar las comunidades que habitan los Escenarios de Riesgo descritos en este documento, para evaluar y hacer seguimiento a las condiciones actuales		
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:		
En cada uno de los Escenarios de Riesgo descritos anteriormente existe población expuesta al riesgo, la intención es identificar las condiciones actuales en cuanto cada uno de los fenómenos		
3. DESCRIPCION DE LA ACCION:		
Según el Escenario de Riesgo visitar las comunidades asentadas en Barrios, Veredas o zonas		
3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos	3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento y Reducción del Riesgo – Caracterización de Escenarios de Riesgo y Análisis de Riesgos	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo	4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio	4.3. Plazo. Periodo en años: 2 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Todos los integrantes del CMGRD		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Fenómenos amenazantes identificados y caracterizados.		
7. INDICADORES		
Informes y conceptos técnicos realizados.		
8. COSTO ESTIMADO		
\$20 Millones		

CAPACITACIÓN A CUERPO DOCENTE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS, PUBLICAS Y PRIVADAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DEL RIESGO		
1. OBJETIVOS:		
Realizar capacitación a Docentes de Instituciones educativas tanto públicas como privadas en temas relacionados con Gestión del Riesgo de Desastres, Plan escolar de Gestión del Riesgo y proyectos ambientales		



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:		
No existe información clara en cuanto a los planes escolares de gestión del riesgo de desastres, el cual debe tener cada institución educativa, tanto pública como privada, a fin de fortalecer el sistema municipal de gestión del riesgo y la comunidad educativa		
3. DESCRIPCION DE LA ACCION:		
Asesorar Instituciones educativas, tanto públicas como privadas en Proyectos ambientales escolares y planes escolares de gestión del riesgo de desastres		
3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos	3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento y Reducción del Riesgo – Caracterización de Escenarios de Riesgo y Análisis de Riesgos	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo	4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio	4.3. Plazo. Periodo en años: 2 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Todos los integrantes del CMGRD		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Planes escolares de gestión del riesgo de desastres elaborados e implementados.		
7. INDICADORES		
Planes escolares de gestión del riesgo elaborados e implementados		
8. COSTO ESTIMADO		
\$20 Millones		

DE ACUERDO AL PMGRD, LA INCORPORACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO AL POT, IMPLEMENTAR SAT, Y/O SISTEMA DE MONITOREO		
1. OBJETIVOS:		
Identificar si en cada uno de los Escenarios de Riesgo existen alarmas, Sistemas de Monitoreo o Sistema de Alertas comunitarias		
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:		
Los Sistemas de Alarmas o de Alerta comunitaria son indispensables para alertar e informar a las comunidades sobre la existe un evento adverso.		
3. DESCRIPCION DE LA ACCION:		
Realizar la identificación de los Barrios y/o Veredas que están inmersos en los Escenarios de Riesgo, para comprobar si existen formas o medios de alertar a las comunidades		



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos		3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo - Monitoreo del Riesgo	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA			
4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo		4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio	4.3. Plazo. Periodo en años: 3 años
5. RESPONSABLES			
5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD			
5.2 Coordinación interinstitucional requerida: Todos los integrantes del CMGRD			
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS			
inventario de alarmas y sistemas de alertas comunitarias en todos los escenarios del riesgo			
7. INDICADORES			
sistemas de alerta comunitaria implementados			
8. COSTO ESTIMADO			
\$300 millones			

MANTENER EL MONITOREO PERMANENTE SOBRE EL CERRO FUSACATÁN EN SUS PUNTOS CRÍTICOS Y EN EL CENTRO POBLADO LA AGUADITA

1. OBJETIVOS:

Monitorear o vigilar el comportamiento de los Puntos Críticos identificados lo que permite estar alerta en cualquier cambio que ocurra en el Escenario de Riesgo especialmente por FRM.

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:

Las afectaciones sobre el cerro fusacatan en el casco urbano del municipio y el centro poblado de la aguadita, requieren de un monitoreo permanente debido a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno.

3. DESCRIPCION DE LA ACCION:

Se requiere mantener activos los convenios interadministrativos y/o contratos de prestación de servicios con la Junta de la Defensa Civil de Fusagasugá quienes realizan el monitoreo permanente de los puntos críticos identificados.

3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Deslizamiento

3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo - Monitoreo del Riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

4.1. Población objetivo: Todos quienes están en el Escenario de Riesgo de deslizamiento	4.2 lugar de aplicación: Cerro Fusacatán y la aguadita.	4.3. Plazo. Periodo en años: 4 años
5. RESPONSABLES		
5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2 Coordinación interinstitucional requerida: Todos los integrantes del CMGRD - Mantener activos convenios interadministrativos		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Puntos críticos del cerro Fusacatán monitoreados permanentemente		
7. INDICADORES		
Numero Monitoreos realizados anualmente		
8. COSTO ESTIMADO		
\$500 millones		

MANTENER A LA POBLACIÓN FUSAGASUGÜEÑA INFORMADA

1. OBJETIVOS:

Mantener a la Población Fusagasugüeña informada, teniendo en cuenta los Boletines meteorológicos del IDEAM y las Alertas emitidas por los entes encargados de monitorear las condiciones propicias para que se presenten eventos adversos en el Municipio.

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:

Se hace necesario mantener informada a la comunidad con el objeto que pueda prepararse frente a cualquier eventualidad derivada de las condiciones climáticas.

3. DESCRIPCION DE LA ACCION:

Por medio de los canales de comunicación Municipal (Programas Radiales, Televisión, redes sociales y páginas web de la Alcaldía) informar a las comunidades los cambios significativos que puedan provocar emergencias.

3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos

3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo – Reducción - Comunicación del Riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo

4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio

4.3. Plazo. Periodo en años: 1 año inicialmente

5. RESPONSABLES

5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

5.2 Coordinación interinstitucional requerida: Todos los integrantes del CMGRD, Oficina de Comunicaciones
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS
Socialización de protocolos para informar a las comunidades sobre los cambios significativos en las condiciones atmosféricas y los posibles eventos derivados de las temporadas invernales y de sequía. Comunidades informadas y que conoce los principales eventos adversos que se pueden presentar a nivel municipal.
7. INDICADORES
Numero de Circulares, Boletines comunicados emitidos para dar a conocer a la comunidad las condiciones de riesgo actual en las comunidades.
8. COSTO ESTIMADO
\$15 millones

ELABORAR EL MODELO DE OCUPACIÓN TERRITORIAL, TENIENDO EN CUENTA LA ZONIFICACIÓN DETERMINADA POR EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS BÁSICOS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGOS POR MOVIMIENTOS EN MASA, INUNDACIÓN, AVENIDA TORRENCIAL E INCENDIOS FORESTALES EN EL ÁREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ, DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, EN EL MARCO DE LA FORMULACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL – POT.

1. OBJETIVOS:	
Actualizar el Plan de Ordenamiento Territorial – POT, donde queden establecido el modelo de Ocupación territorial de acuerdo a los resultados de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo.	
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:	
En la elaboración del POT se deben tener en cuenta determinantes, dentro de las que se encuentran las Políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, así como las estrategias de manejo de zonas de amenazas y riesgos naturales.	
3. DESCRIPCION DE LA ACCION:	
Incorporación de los Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo, en el POT del Municipio	
3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos	3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo – Prevención
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo	4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio	4.3. Plazo. Periodo en años: 2 año
5. RESPONSABLES		
5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2 Coordinación interinstitucional requerida: todas		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Incorporación de los Estudios de AVR, al Nuevo plan de Ordenamiento Territorial.		
7. INDICADORES		
Estudio básico de amenaza, vulnerabilidad y riesgos por movimientos en masa, inundación, avenida torrencial e incendios forestales en el área urbana y rural del municipio de Fusagasugá, de acuerdo a la normatividad vigente en la república de Colombia, incorporado en el Nuevo POT.		
8. COSTO ESTIMADO		
\$1000 millones de pesos		

DE ACUERDO A LOS ESCENARIOS DE RIESGO ESTABLECIDOS EN ESTE PLAN, REALIZAR EL INVENTARIO ACTUAL DE LAS ZONAS O PUNTOS CRÍTICOS.

1. OBJETIVOS:

Verificar mediante visita, el inventario actual de las zonas o puntos críticos, estado de la vulnerabilidad y/o amenaza, condiciones actuales geográficas, de suelo, hídricas que generaron las emergencias en los últimos 5 años y las necesidades de cada escenario

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:

Es importante establecer en qué condiciones se encuentran las comunidades de los diferentes Escenarios de Riesgo, Veredas, Barrios o Zonas, para saber si las condiciones han cambiado o por el contrario persisten las condiciones de amenaza.

3. DESCRIPCION DE LA ACCION:

Verificar en todos los Escenarios si aún persisten las condiciones de amenaza o vulnerabilidad. Por tanto se sugiere realizar una valoración de daños y necesidades de las comunidades

3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos

3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo - Análisis de Riesgos

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo	4.2 lugar de aplicación: Puntos Críticos identificados	4.3. Plazo. Periodo en años: 4 años
5. RESPONSABLES		
5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2 Coordinación interinstitucional requerida: Todos los integrantes del CMGRD		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
EDAN- Evaluación de Daños y Necesidades		
7. INDICADORES		
El CMGRD tiene actualizado el inventario de puntos críticos y de los Escenarios de Riesgo y registra si hay cambio en sus condiciones		
8. COSTO ESTIMADO		
\$50 millones		

DE ACUERDO A LOS PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS, ADELANTAR PROGRAMAS DE REFORESTACIÓN Y SIEMBRA DE MATERIAL VEGETAL QUE MITIGUEN LOS EFECTOS DE LOS FENÓMENOS IDENTIFICADOS, DE IGUAL MANERA REALIZAR OBRAS DE MITIGACIÓN DE BIO INGENIERÍA E IMPULSAR PROYECTOS DE INTERVENCIÓN INGENIERIL

1. OBJETIVOS:

Adelantar programas de reforestación y siembra de material vegetal que mitiguen los efectos de los fenómenos identificados, de igual manera realizar obras de mitigación de bio ingeniería e impulsar proyectos de intervención ingenieril

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:

Se han identificado más de 100 escenarios de riesgo asociados a fenómenos de remoción en masa, razón por la cual se hace necesario generar intervención correctiva y preventiva en la mayor parte de dichos escenarios.

3. DESCRIPCION DE LA ACCION:

Según el estudio contratado, realizar las obras correctivas en cada escenario de riesgo

3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos

3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Reducción del Riesgo – Intervención Correctiva

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo

4.2 lugar de aplicación: Puntos Críticos identificados

4.3. Plazo. Periodo en años: 2 años



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

5. RESPONSABLES
5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD
5.2 Coordinación interinstitucional requerida: Todos los integrantes del CMGRD
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS
Contratación de obras de mitigación en escenarios de riesgo del municipio
7. INDICADORES
Número de intervenciones realizadas en escenarios identificados.
8. COSTO ESTIMADO
<u>\$ 500 millones</u>

REALIZAR CON LAS COMUNIDADES EJERCICIOS DE SIMULACROS POR LO MENOS UNA VEZ EN EL AÑO, DE ACUERDO AL ESCENARIO DE RIESGO EN QUE SE ENCUENTREN

1. OBJETIVOS:		
Realizar con las comunidades que se encuentran en los Escenarios de Riesgo, simulacros de evacuación, emulando el tipo de Riesgo que les podría afectar		
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:		
Los ejercicios de simulacro, son necesarios para que la comunidad conozca la manera de actuar ante los posibles eventos adversos, dadas las condiciones de riesgo en la comunidad.		
3. DESCRIPCION DE LA ACCION:		
Realizar un simulacro anual en cada Escenario de Riesgo, incluyendo todas las comunidades		
3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos	3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo - Manejo de Desastres Preparación para la Respuesta	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo	4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio	4.3. Plazo. Periodo en años: 1 año
5. RESPONSABLES		
5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD		
5.2 Coordinación interinstitucional requerida: Todos los integrantes del CMGRD		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Comunidades preparadas mediante la realización de los simulacros		
7. INDICADORES		
Numero de simulacros programados y ejecutados.		



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

8. COSTO ESTIMADO
\$20 millones

MANTENER ACTIVO EL FONDO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN CASO DE PRESENTARSE ALGUNA EMERGENCIA ACTUAR OPORTUNAMENTE		
1. OBJETIVOS:		
Mantener Activo el Fondo Municipal de Gestión del Riesgo, de igual manera activar las tres subcuentas de conocimiento reducción y manejo		
2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:		
El FMGRD se crea para manejar el tema de Gestión del Riesgo en sus 3 fases: Conocimiento, Reducción y Atención		
3. DESCRIPCION DE LA ACCION:		
Mantener Activo el FMGRD y sus respectivas subcuentas, a través de la incorporación del 1% de los ingresos tributarios del presupuesto municipal.		
3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos	3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo Protección Financiera	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de	4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio	4.3. Plazo. Periodo en años: 1 año
5. RESPONSABLES		
5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD - Alcaldía		
5.2 Coordinación interinstitucional requerida: Ninguna		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
FMGRD activo		
7. INDICADORES		
FMGRD activo y con recursos para realizar ejercicios de prevención en el municipio		
8. COSTO ESTIMADO		
\$450 millones de pesos anuales en promedio		



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

SUSCRIBIR CONVENIOS O CONTRATOS CON ORGANISMOS DE APOYO Y SOCORRO PARA GARANTIZAR LA ATENCIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES.

1. OBJETIVOS:

Mantener vigente los convenios y contratos con los cuerpos de apoyo del municipio que garanticen el manejo integral del riesgo

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:

La Gestión de Riesgo en su componente de prevención, busca anticiparse a la configuración de una emergencia futura que integrada a los procesos de desarrollo y a la planificación del territorio, exige dentro del nuevo concepto estratégico incorporar criterios que consideran la necesidad de generar y ejecutar actividades de Prevención y no a la atención, Por tal razón se deben generar acciones preventivas por medio de actividades educativas con las comunidades (Planes familiares de emergencia, Planes Escolares y Planes de Brigadas de Emergencia), adelantar campañas informativas y establecer donde se considere necesario un sistema de alerta o alarma temprana.

3. DESCRIPCION DE LA ACCION:

Ejecutar contratos o convenios con los organismos de socorro del municipio (Bomberos, Defensa Civil y Cruz Roja) a fin de generar estrategias de prevención de desastres y atención de emergencias.

3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos

3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo - Prevención

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo

4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio

4.3. Plazo. Periodo en años: 1 año

5. RESPONSABLES

5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD

5.2 Coordinación interinstitucional requerida: todas

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Mantener anualmente la suscripción convenios y/o contratos con organismos de socorro.

7. INDICADORES

Número de convenios o contratos suscritos

8. COSTO ESTIMADO

\$.1 800 millones



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

ESTABLECER POLÍTICAS PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN ZONAS DE AMENAZA Y RIESGO ALTO EN EL MARCO DE LA FORMULACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

1. OBJETIVOS:

Establecer políticas para implementar medidas de mitigación en zonas de amenaza y riesgo alto en el marco de la formulación del nuevo Plan de Ordenamiento territorial

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACION:

De acuerdo a los resultados de los Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo, se realiza el análisis de la condición de riesgo, para determinar cuáles son las zonas que requieren estudios de detalle para implementar medidas de intervención, cuáles serán las medidas prospectivas y correctivas a ejecutar para la reducción de los escenarios de riesgos identificados.

3. DESCRIPCION DE LA ACCION:

Por medio de políticas municipales, implementar medidas de reducción de riesgo en sectores con alta condición de riesgo

3.1. Escenario de riesgo en el cual interviene la acción: Todos

3.2. Proceso y subproceso de Gestión del Riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del Riesgo - Prevención

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Todos quienes están en los Escenarios de Riesgo

4.2 lugar de aplicación: Todo el Municipio

4.3. Plazo. Periodo en años: 2 año

5. RESPONSABLES

5.1 Entidad, institución u organización ejecutora: CMGRD

5.2 Coordinación interinstitucional requerida: todas

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Identificar zonas de riesgo que requieren estudios al detalle.

7. INDICADORES

Escenarios de riesgo identificados / Estudios de Riesgo al Detalle Gestionados

8. COSTO ESTIMADO

\$200 millones



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Costos y Cronograma

Programa 1. Sensibilización a la comunidad sobre los Escenarios del Riesgo						
ACCION		Responsable	Costo (millones)	Año 1	Año 2	Año 3
1.1	Capacitar a las comunidades vulnerables donde se han identificado los Escenarios de Riesgo en temas como planes de evacuación, puntos de encuentro y conformación de brigadas	CMGRD	50	25	25	
1.2	Realizar visita a las comunidades vulnerables, en puntos críticos identificados para evaluar y hacer seguimiento a las condiciones actuales	CMGRD	20	10	10	
1.3	Capacitación a cuerpo docente de instituciones educativas, publicas y privadas en educación ambiental y de Gestión del Riesgo de Desastres	CMGRD	20	10	10	

Programa 2. Establecer y Corregir Sistemas de Alerta Temprana en el Municipio						
ACCION		Responsable	Costo (millones)	Año 1	Año 2	Año 3
1.1	De acuerdo al PMGRD, la incorporación de los escenarios de riesgo al POT, implementar SAT, y/o sistema de monitoreo	CMGRD	300	300		
1.2	Mantener el monitoreo permanente sobre el cerro Fusacatán en sus Puntos Críticos y en el Centro Poblado la aguaita de Alerta Temprana o Alarma Comunitaria	CMGRD	500	150	150	200



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

1.3	Mantener a la Población Fusagasugüeña informada, teniendo en cuenta los Boletines Meteorológicos del IDEAM y las Alertas emitidas por los entes encargados de monitorear las condiciones propicias para que se presenten eventos adversos en el Municipio	CMGRD	15	5	5	5
1.4	Elaborar el Modelo de Ocupación Territorial, teniendo en cuenta la Zonificación determinada por el resultado de los Estudios básicos de amenaza, vulnerabilidad y riesgos por movimientos en masa, inundación, avenida torrencial e incendios forestales en el área urbana y rural del municipio de Fusagasugá, de acuerdo a la normatividad vigente en la república de Colombia, en el marco de la Formulación del nuevo Plan de Ordenamiento Territorial	CMGRD	1000	1000		
Programa 3. Reducción de la Vulnerabilidad de las comunidades						
ACCION		Responsable	Costo (millones)	Año 1	Año 2	Año 3
1.1	De acuerdo a los Escenarios de Riesgo establecidos en este Plan, realizar el inventario Actual de las zonas o puntos críticos.	CMGRD	50	50		
1.2	De acuerdo a los puntos críticos identificados, adelantar programas de reforestación y siembra de material vegetal que mitiguen los efectos de los fenómenos identificados, de igual manera realizar obras de mitigación de bio-ingeniería e impulsa proyectos de intervención ingenieril	CMGRD	500	100	100	300



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

1.3	Realizar con las comunidades ejercicios de Simulacros por lo menos una vez en el año, de acuerdo al Escenario de Riesgo en que se encuentren	CMGRD	20	10	5	5
-----	--	-------	----	----	---	---

Programa 4. Manejo de Emergencias

ACCION		Responsable	Costo (millones)	Año 1	Año 2	Año 3
1.1	Mantener Activo el Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres en caso de presentarse alguna emergencia actuar oportunamente	CMGRD	450	450		
1.2	Suscribir convenios o contratos con organismos de apoyo y socorro para garantizar la atención, prevención y mitigación de desastres.	CMGRD	1800	1800	1800	1800
1.3	Establecer políticas para implementar medidas de mitigación en zonas de amenaza y riesgo alto en el marco de la formulación del nuevo Plan de Ordenamiento territorial	CMGRD	200	100	100	



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

ANEXOS

ANEXO 1: Tabla Clasificación Afectaciones Naturales Activas de Fusagasugá

Clasificación Afectaciones Naturales Activas de Fusagasugá

ID	Zona	Total	Porcentaje %
1	Urbana	63	24,71
2	Rural	192	75,29
3	Total	255	100

Diagrama Clasificación Afectaciones Naturales Activas de Fusagasugá

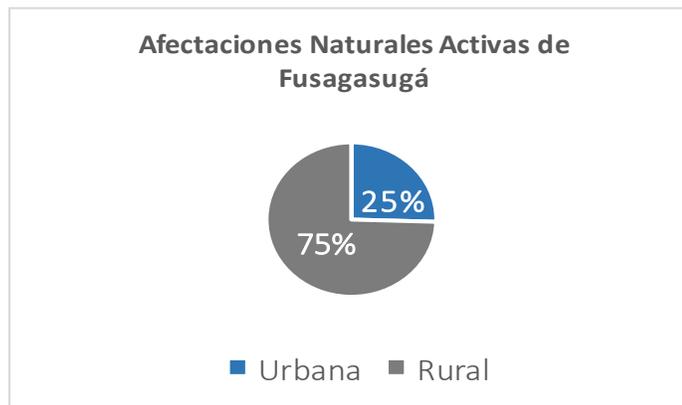


Ilustración 18 Diagrama Clasificación Afectaciones Naturales Activas de Fusagasugá

ANEXO 2: Tabla Clasificación Afectaciones Naturales Activas Por Tipo De Fenómeno en Fusagasugá En La Zona Urbana



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

2. Clasificación Por Tipo de Fenómeno - Zona Urbana

<i>ID</i>	<i>Tipo de Fenómeno</i>	<i>Total</i>	<i>Porcentaje %</i>
1	Afectación Constructiva	2	3,17
2	Box Culvert	2	3,17
3	Canalización	3	4,76
4	Cauce Abierto	1	1,59
5	Colapso estructural	3	4,76
6	Deficiencias Constructivas	3	4,76
7	Estabilidad	1	1,59
8	FRM	20	31,75
9	Inundación	8	12,70
10	Manejo de Aguas	2	3,17
11	Monitoreo	3	4,76
12	Socavación Lateral	13	20,63
13	Taponamiento	2	3,17
	Total	63	100,00



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

2.1 Diagrama tora por Tipo de Fenómeno - Zona Urbana



ANEXO 3: Tabla Clasificación Afectaciones Naturales Activas Por Tipo De Fenómeno en Fusagasugá En La Zona Rural

3. Clasificación Por Tipo de Fenómeno- Zona Rural

ID	Tipo de Fenómeno	Total	Porcentaje %
1	Sin Registro	1	0,52
2	Avenida Torrencial	2	1,04
3	Cantera	1	0,52
4	Colapso y Taponamiento	1	0,52
5	Inundación	6	3,13
6	Deficiencias Constructivas	5	2,60
7	Deforestación	3	1,56
8	Estabilidad	4	2,08
9	FRM	133	69,27
10	Humedal	1	0,52
11	Lago Artificial	1	0,52
12	Manejo de Aguas	11	5,73
13	Monitoreo	13	6,77
14	Socavación Lateral	10	5,21
	Total	192	100,00



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

3.1 Clasificación Por Tipo de Fenómeno- Zona Rural

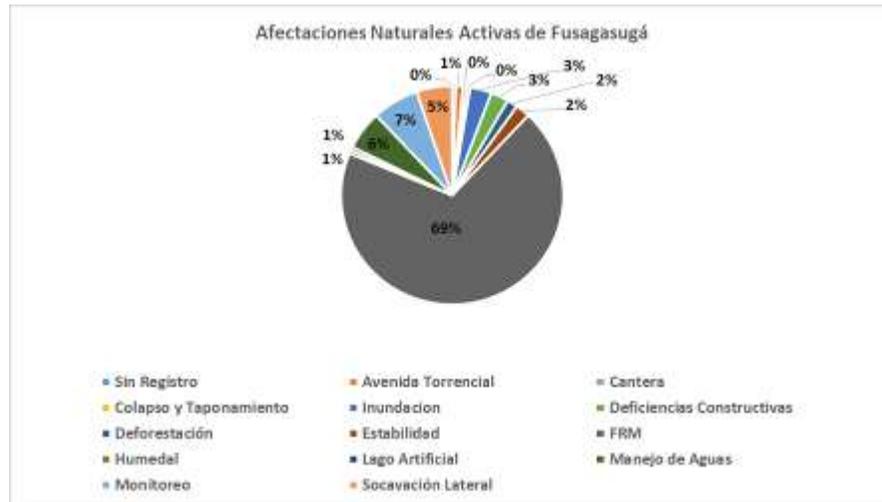


Ilustración 19 Clasificación Por Tipo de Fenómeno- Zona Rural

ANEXO 4: Tabla Clasificación Afectaciones Naturales Activas Por Tipo De Fenómeno en Los Corregimientos Del Municipio de Fusagasugá En La Zona Rural

Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Norte

ID	Veredas del Norte	Total	Porcentaje %
1	Piamonte	9	29,03
2	Tierra Negra	0	0,00
3	Bermejál	4	12,90
4	Usatama	14	45,16
5	La Aguadita	3	9,68
6	Los Robles	1	3,23
7	San Rafael	0	0,00
	Total	31	100,00



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Diagrama Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Norte

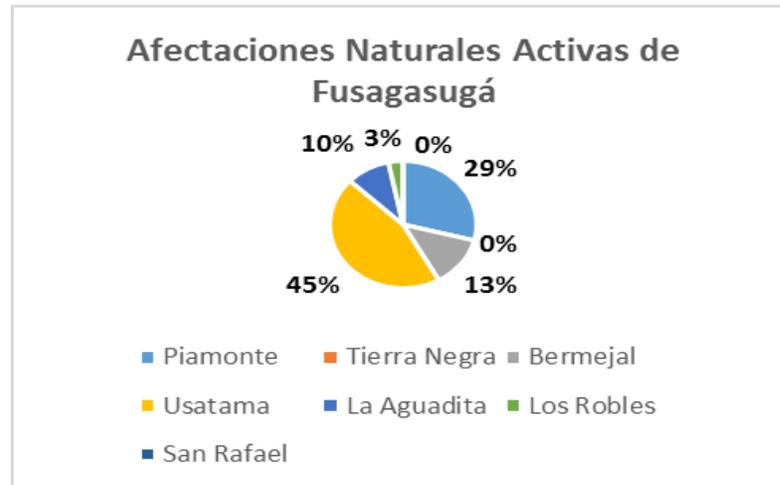


Ilustración 20 Diagrama Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Norte

Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Sur

ID	Veredas del Sur	Total	Porcentaje %
1	El Triunfo	1	1,59
2	La Puerta	4	6,35
3	San Antonio	1	1,59
4	Santa Maria	0	0,00
5	El Espinalito	1	1,59
6	El Placer	1	1,59
7	Guayabal	9	14,29
8	La Isla	6	9,52
9	Palacios	0	0,00
10	Bóchica	7	11,11
11	Guavio	13	20,63
12	Batán	3	4,76
13	Santa Lucia	4	6,35
14	El Carmen	3	4,76



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

15	Sardinas	8	12,70
16	Mesitas	2	3,17
	Total	63	103,17

Diagrama Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Sur



Ilustración 214.1.1

Diagrama Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Sur

Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Occidente

ID	Veredas Corregimiento Occidental	Total	Porcentaje %
1	La Venta	0	0,00
2	Novillero	0	0,00
3	Viena	0	0,00
4	Cucharal	22	38,60
5	Resguardo	9	15,79
6	Bosachoque	18	31,58
7	Piamonte	0	0,00



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

8	Usatama	8	14,04
	Total	57	100,00

Diagrama Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Occidente

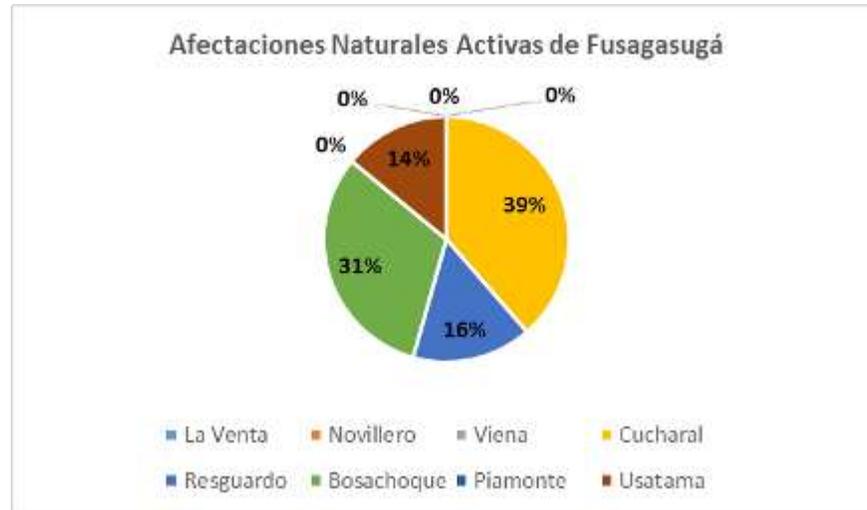


Ilustración 22 Diagrama Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Occidente

Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Oriente

ID	Veredas Corregimiento Oriental	Total	Porcentaje %
1	La Venta	0	0,00
2	Mosqueral	4	10,26
3	Betel	7	17,95
4	Los Sauces	2	5,13
5	Pekin	24	61,54
6	la Palma	1	2,56
7	El Jordan	1	2,56
	Total	39	100



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

Diagrama Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Oriente

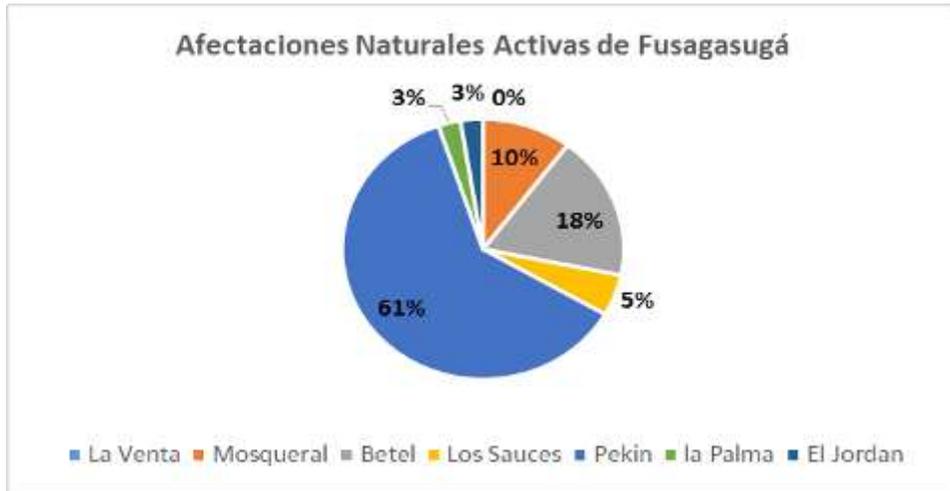


Ilustración 23 Diagrama Afectaciones Naturales Registradas En las Veredas Del Oriente



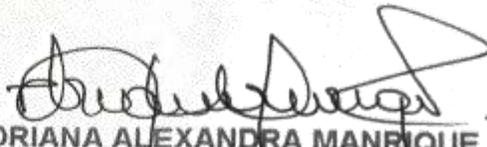
ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ

OBSERVACIONES

Este Documento está sujeto a modificaciones con base en los aportes que sean suministrados por los entes que conforman este comité.

El Presente Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD, fue aprobado por unanimidad, en Acta del CMGRD, No.02 del 26 de Abril 2019


LUIS ANTONIO CIFUENTES SABOGAL
ALCALDE
PRESIDENTE DEL CMGRD


ADRIANA ALEXANDRA MANRIQUE
SECRETARIA DE AGRICULTURA,
AMBIENTE Y TIERRAS
SECRETARIA TECNICA CMGRD

Elaboro: Angie Amelyn Barragán Sarmiento
Profesional Universitario – Secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras

Reviso: Julián Felipe Rodríguez
Director de Ambiente, Riegos y Tierras

Reviso: Cristhian David Giraldo
Geólogo Secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras