



MUNICIPIO DE SEVILLA

(Valle del Cauca)

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres
CMGRD

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

Diciembre de 2014

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

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

Alcalde municipal: Rafael Andrés Quintero Ceballos

Jefe de Oficina Asesora de Planeación: María del Rocío Agudelo
Constante

Secretario(a) de planeación:

Secretario(a) de gobierno:

Secretario(a) de Educación:

Secretario(a) de Desarrollo Social:

Secretario(a) de Infraestructura:

Secretario(a) de Salud:

Gerente E.S.P.:

Director E.S.E. Municipal:

Director UMATA:

Personero(a) municipal:

Comandante Cuerpo de Bomberos: Capitán Julio César Castillo

Presidente Junta de Defensa Civil: Nelly Julieta Díez Granada

Presidente Unidad Municipal Cruz Roja: Federmán Gutierrez Presidente

Comandante estación Policía Nacional:

Rector institución educativa:

Presidente ASOCOMUNAL:

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

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

INFORME FINAL DICIEMBRE DE 2014**CONTRATISTA
FUNDACIÓN AGUA CLARA**

CONTRATO:	Contrato de Interés Público No. 229
OBJETO CONTRACTUAL:	Realizar actividades de actualización, ajuste y socialización del Plan de Gestión del Riesgo a cargo de la Oficina Asesora de Planeación del Municipio de Sevilla, de conformidad con los estudios previos y a la propuesta presentada por el Contratista
OFICINA RESPONSABLE:	Oficina Asesora de Planeación Municipal.
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	Del 11 de octubre de 2014 hasta el 30 de diciembre de 2014
FECHA DE INICIACIÓN:	11 de octubre de 2014
FECHA DE TERMINACIÓN:	30 de Diciembre de 2014
PERÍODO DE INFORME :	Del 11 de octubre de 2014 hasta el 30 de diciembre de 2014

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

<p>ACTIVIDADES DEL PROYECTO</p>	<p>Efectuar la Revisión y análisis del documento Plan de Gestión del riesgo del municipio de Sevilla.</p> <p>Realizar dos (2) Talleres para ajuste del diagnóstico y aplicación de instrumentos para recuperación de conocimientos y experiencias sobre escenarios de riesgo, de los miembros del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo. Esta actividad se llevó a cabo en el auditorio ubicado en el quinto piso del Centro Administrativo Municipal –CAM. Cada encuentro tuvo una duración de cuatro horas y se hizo entrega de un refrigerio a cada asistente.</p> <p>Incorporar la información reciente y relevante sobre amenazas, vulnerabilidad y escenarios de riesgo del municipio en área urbana y rural, de los contratos ejecutados en 2013 por Cruz Roja Colombiana seccional Valle del Cauca No. 166 Objeto, Junta Defensa Civil de Sevilla No. 166, Fundación Agua Clara No. 270, entre otros.</p> <p>Realizar la Actualización y ajuste del documento, bajo las normas existentes y en los formatos de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD.</p> <p>Realizar dos (2) encuentros para Socialización de los resultados del ajuste, con grupos focales determinados por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. Esta actividad se llevó a cabo en el auditorio ubicado en el quinto piso del Centro Administrativo Municipal –CAM. Cada encuentro tuvo una duración de cuatro horas y se hizo entrega de un refrigerio a cada asistente.</p> <p>Las demás actividades que se desarrollen de manera directa con el objeto del presente contrato y que garanticen la adecuada prestación del objeto contratado.</p>
--	--

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

CONTENIDO

1. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.1. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

Formulario A. Descripción del municipio y su entorno

Formulario B. Identificación de escenarios de riesgo

Formulario C. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

1.2. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Remoción en masa. Escenario Barrios Monserrate y Cafetero

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Remoción en masa

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

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

1.3. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Remoción en masa. Escenario La Cristalina.

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Remoción en masa La Cristalina

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

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

1.4. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Vendavales

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Vendavales

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

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

1.5. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Sismos

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Sismos

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

Formulario 4. Referencias y fuentes de información y normas utilizadas

2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

2.1.2. Objetivos específicos

2.2. Programas y Acciones

Programa 1. Prevención de los movimientos en masa y mitigación de sus efectos, en el municipio de Sevilla.

Programa 2. Reducción de la vulnerabilidad ante vendavales, en los barrios afectados en forma recurrente por este fenómeno.

Programa 3. Gestión de proyectos para la reducción del riesgo sísmico en el municipio.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.3. Fichas de Formulación de Acciones

2.4. Resumen de Costos y Cronograma

ANEXOS

A. Mapa de ubicación de escenarios de riesgo

B. Archivo fotográfico

C. Asistencias a talleres y encuentros de socialización

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

1.

COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

1.1. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

Formulario A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

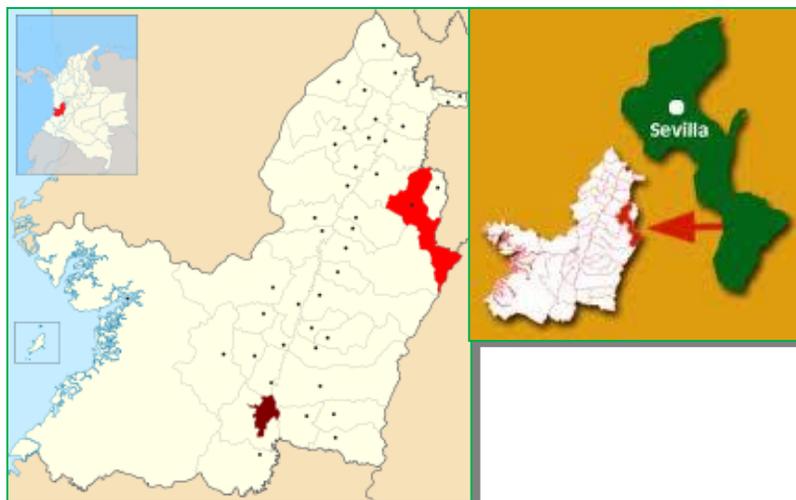
En este formulario se consolida información básica para tener una aproximación a la dinámica municipal. A.1. Descripción general del municipio: localización geográfica, extensión, población (urbana y rural), altitud, descripción del clima (temperatura, periodos lluviosos del año), relieve, cuerpos de agua (rurales y urbanos), contexto regional: macrocuenca, región geográfica, municipios vecinos. A.2. Aspectos de crecimiento urbano: año de fundación, extensión del área urbana, número de barrios, identificación de barrios más antiguos, barrios recientes, tendencia y ritmo de la expansión urbana, formalidad e informalidad del crecimiento urbano, disponibilidad de suelo urbanizable. A.3. Aspectos socioeconómicos: pobreza y necesidades básicas insatisfechas, aspectos institucionales, educativos, de salud, organización comunitaria, servicios públicos (cobertura, bocatomas, sitio de disposición de residuos sólidos, etc.), aspectos culturales. A.4. Actividades económicas: principales en el área urbana y rural. A.5. Principales fenómenos que en principio pueden representar amenaza para la población, los bienes y el ambiente.

A1. Descripción General del Municipio de Sevilla:

Localización geográfica. Sevilla está ubicado al nororiente del Departamento del Valle del Cauca (4°16'08" Latitud Norte y 75°56'10" Longitud Oeste), con altitudes comprendidas entre 1.000 - 3.800 msnm y temperatura promedio de 20°C. Tiene una Extensión territorial de 639 km² (Ficha DNP-2011), de los cuales 3.9 km² corresponden a la cabecera municipal.

Limita al norte con los municipios de Zarzal (Valle del Cauca) y La Tebaida (Quindío); al sur, con Tuluá y Bugalagrande (Valle del Cauca); al oriente con Caicedonia (Valle del Cauca), Roncesvalles (Tolima) y Génova (Quindío) y al occidente con Zarzal y Bugalagrande (Valle del Cauca).

Figura 1. Mapa de ubicación del municipio de Sevilla – Valle del Cauca



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=mapa+de+ubicación+municipio+de+sevilla+valle>

Clima. Cálido (menos de 1.000 msnm), Medio (entre 1.000 y 2.000 msnm), Frío (entre 2.000 y 3.000 msnm), Muy frío (entre 3.000 y 3.200 msnm), hasta el Páramo (alturas mayores a 3.200 msnm). La temperatura máxima se presenta en el mes de agosto (20,2°C) y la mínima en noviembre (16,7°C).

La pluviosidad registrada en la Estación La Sirena (Cenicafé), ubicada a una altitud de 1.519 msnm, con coordenadas 4° 17' N y 75° 54' W, para el período 1990-2010, se presenta en la siguiente tabla.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

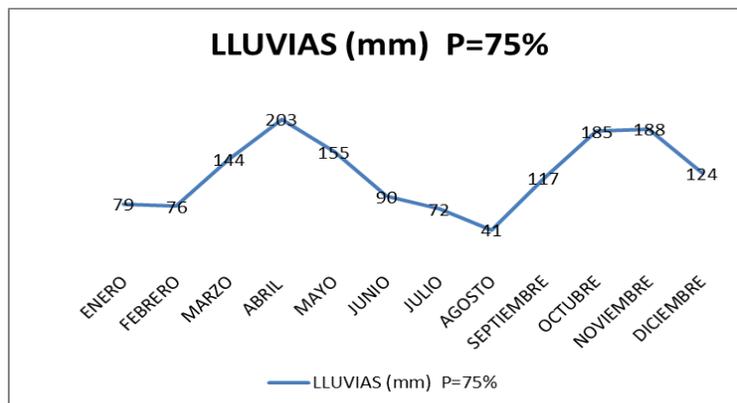
Tabla 1. Registro promedio de lluvias, municipio de Sevilla, Valle del Cauca

Mes	Lluvias (mm) P=75%	Calificación*
Enero	79	S
Febrero	76	S
Marzo	144	H
Abril	203	MH
Mayo	155	H
Junio	90	S
Julio	72	S
Agosto	41	S
Septiembre	117	H
Octubre	185	H
Noviembre	188	H
Diciembre	124	H

Fuente. Cenicafé. Avance técnico 410 Patrones de distribución de lluvia en la zona cafetera. Chinchiná, Agosto 2011.

* **S:** Seco, **H:** Húmedo y **MH:** Muy Húmedo.

Gráfico 1. Precipitación promedio mensual período 1990-2010. La Sirena



Fuente. Elaboración Propia con base en Cenicafé AT410, 2011.

Si se excluye la zona de Páramo, en el municipio de Sevilla se presentan dos períodos lluviosos (abril a junio y octubre a noviembre) y dos períodos secos (enero a marzo y julio a agosto). Los meses de septiembre y diciembre son considerados como de lluvias intermedias.

La humedad relativa es alta, lo mismo que la nubosidad, siendo mayor en las zonas central y sur del Municipio. En la estación Climatológica Heraclio Uribe, los valores anuales variaron del orden del 81% al 89% durante el período de 1980 a 1997, con un promedio de 85%. (Diagnóstico Plan de Desarrollo Municipal, Sevilla Valle, 2012 – 2015)

Tabla 2. Características climatológicas (promedio)

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

Municipio de Sevilla (Valle)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
------------------------------	---

Característica	Mínima	Máxima	Promedio
Temperatura ambiente °C	16,7°C	20,2°C	18.6°C
Lluvia (mm)	41 mm	203 mm	122,83 *

Fuente. *Cenicafé. La Sirena

Geología. La cabecera municipal de Sevilla se localiza en el flanco occidental de la Cordillera Central; está asentada sobre una franja amplia de rocas basálticas pertenecientes a la formación Amaime (Mc Court et al, 1.984 en PBOT, 2.001), las cuales se encuentran fracturadas intensamente por esfuerzos regionales, formando varios sistemas de diaclasas con densidad mayor a 5 por metro.

Estructuralmente la geología regional muestra un panorama complejo, con la Falla Sevilla que atraviesa el casco urbano del municipio, la falla de Quebradanueva (3 Km al oeste del casco urbano) y las fallas de Caicedonia y Romeral (a 10 y 15 Km respectivamente). La exposición de las rocas a los agentes atmosféricos durante miles de años y las condiciones relativamente estables del terreno han permitido que se forme una espesa cubierta de roca meteorizada y de suelo residual (perfil de meteorización) que alcanza más de 20 m de espesor.

La parte plana del casco urbano se encuentra asentada sobre una planicie remanente de una antigua superficie de erosión, la cual se encuentra rodeada por unas colinas aisladas, remanentes también de la misma superficie y por lo tanto igualmente antiguas. Ambas geoformas se encuentran rodeadas por un escarpe más de tipo erosivo que de carácter estructural, lo que parece indicar un antiguo levantamiento de tipo regional, hecho que hablaría más bien de una relativamente baja actividad sísmica local reciente.

Suelos. Los suelos del Municipio corresponden a doce asociaciones (Tabla 3) de acuerdo con los mapas de los Estudios Unificados de Suelos de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca en 1981 y 1997. De las 58.750 Ha del Municipio, el 6.5% corresponden a suelos de formas aluviales, el 20.22 % a suelos de formas colinadas y 73.3 % a suelos del flanco oeste de la cordillera. Las asociaciones de suelos están representadas en el territorio municipal de acuerdo al siguiente orden de importancia: Sevilla, Cristales, Holguín, Miscelánea de Páramo, Nogales, Paila, Llanadas, Pijao, Caicedonia, Miscelánea Rocosa, Miscelánea Aluviales y Quinimayó.

Tabla 3. Clasificación de suelos en el municipio de Sevilla, Valle del Cauca

Unidad de paisaje %	Asociación	Área
Formas aluviales 5.6%	Miscelánea	12.5
	Pijao	480.0
	Paila Arriba	1795.0
	Llanadas	1060.0
	Caicedonia	432.5
Formas colinadas 20.22%	Quinimayó	5.0
	Holguín	11776.5
Suelos del flanco Oeste de la Cordillera Central	Sevilla	17772.0
	Nogales	5397.5
	Cristales	13109.5
	Miscelánea de páramo	6112.0
	Miscelánea rocosa	320.0

Fuente. CVC 1997, citado en PBOT, 2001.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

Hidrología. Por su posición geográfica en el flanco occidental de la cordillera central, Sevilla conforma una estrella hídrica donde convergen o se forman, tres sistemas hidrográficos importantes, pertenecientes a la cuenca del Río Cauca: Río Bugalagrande, Río La Vieja, Río La Paila y Quebrada Las Cañas.

Tabla 4. Unidades de manejo de cuenca y afluentes del municipio de Sevilla

Unidad de Manejo de Cuenca	Afluentes	Observaciones
Río Bugalagrande*	Río Tibí	Nace en la Laguna La Rivera
	Quebrada Los Osos	Nace en Peñas Blancas a 3.600 msnm
	Quebradas: El Vergel, Montecristo, Rincón Santo, Chorrerón, Purgatorio, Calamar, Jamaica, Ballesteros, La Sara, Santa Clara	
	Río La Fe	
	Río Canadá (Afluentes: Cimitarra, La Leona y Las Nieves)	
Río La Vieja**	Río Pijao	Nace en el sitio denominado Lagunilla en el Alto Manizales a 1.600 msnm. Tiene una longitud de 22,5 Km.
	Río Barragán Cuenca alta (afluentes: Cristales o Danubio, La Grecia, Las Damas, Bomboná y Sinaí)	Nace en el sitio Las Juntas a 3.000 msnm. Longitud aproximada de 47,8 Km
	Río Barragán Cuenca Media (afluentes: Bolivia, La Melva y Río Palomino con su tributario quebrada La Arenosa)	Límite administrativo con el Municipio de Caicedonia. Surte acueductos sectoriales del Municipio de Sevilla y al acueducto del Municipio de Caicedonia
	Quebrada La Honda (afluentes: La Tigra y Agua Bonita)	Vierte sus aguas directamente al Río La Vieja)
Río La Paila***	San Marcos (afluentes: quebradas Cominales y Santa Helena)	Nace de la confluencia de las quebradas el Túnel y San Antonio
	Río Totoró (afluentes principales: quebradas San José, el Congal y el río Saldaña o Popal.	
Quebrada Las Cañas****	Quebrada el Silencio	
	Quebrada La Sevilla	

*Límite administrativo con los Municipios de Bugalagrande y Tuluá.

** Marca parcialmente el límite Norte con el departamento del Quindío.

*** Límite administrativo con los Municipios de Bugalagrande y Zarzal

**** Tributaria directa del río Cauca

En la cabecera municipal se cuenta con 10,5 Km de cobertura hídrica, pertenecientes a la microcuenca de la quebrada San José: quebrada la Sanabria, Brasil, Santander, Villa Linda, Aguas Claras y otros ramales sin nombre y la microcuenca de la quebrada Saldaña: quebrada Aguas Sucias, Municipal, San Luis, Gaitán, Belén y Las Ferias.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

A.2. Aspectos de crecimiento urbano: año de fundación, extensión del área urbana, número de barrios, identificación de barrios más antiguos, barrios recientes, tendencia y ritmo de la expansión urbana, formalidad e informalidad del crecimiento urbano, disponibilidad de suelo urbanizable.

El municipio de Sevilla fue fundado el 3 de mayo de 1903, por Don Heraclio Uribe Uribe y un grupo de colonizadores antioqueños y caldenses, con el nombre de San Luis. El 4 de septiembre de 1904, el caserío fue erigido corregimiento del Municipio de Bugalagrande y finalmente, el 2 de abril de 1914, mediante la Ordenanza N° 26, se constituyó el Municipio de Sevilla. (Plan desarrollo 2012-2015)

El área urbana del municipio tiene 3.9 km².

El municipio de Sevilla cuenta con 37 barrios, de los cuales los más antiguos son: El Barrio marco Fidel Suárez, San Luis, El Porvenir. Los Barrios de construcción reciente entre 5 y 10 años son: Prados del Norte, Bello Horizonte, Fernando Botero y Sevilla Centenario.

Tabla 5. Barrios del municipio de Sevilla

No.	Barrio	No.	Barrio
1	Alfonso López*	19	Fundadores
2	Belén	20	Inmaculada
3	Cincuentenario	21	Los Alpes
4	Brasil	22	Marco Fidel Suárez
5	Alto de la Cruz	23	Margarita
6	Cafetero	24	Monserate
7	Provienda	25	Municipal
8	El Carmen	26	Nuevo Horizonte
9	El Pinar	27	Obrero
10	Camilo Torres	28	Popular
11	Fernando Botero**	29	Porvenir*
12	Granada	30	Prados del Norte*
13	Heraclio Uribe	31	San José
14	Jorge Eliécer Gaitán	32	San Luis
15	Las Ferias	33	San Vicente
16	Bonanza	34	Siracusa
17	Tres Esquinas	35	Sevilla Centenario
18	La Esperanza	36	Tres de Mayo
		37	Uribe Uribe

Fuente. Diagnóstico PDM 2012 – 2105.

* Barrios más antiguos

** Barrios construidos en años recientes

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

La división política del área urbana, con una extensión aproximada de 3.9 Km² está definida por en 34 barrios, 9 de los cuales no están declarados.

Los límites de estos barrios se encuentran establecidos en los decretos 1930 de 1979 y 300 de 1987, la resolución 2070 de 1987 y el acuerdo 06 de noviembre 20 de 1980.

Demografía. Para el 2.008, el censo DANE 2.005 estimó la población total de Sevilla en 47.028 habitantes, de los cuales el 74,74% se localizaron en la cabecera urbana (35.149 hab.) y el restante 25,26% en la zona rural (11.879 hab.). Comparando esta información con el área del Municipio, se evidencia que a pesar de ser un municipio netamente rural (58.360,5 Ha), la mayor parte de sus habitantes se concentran en la cabecera urbana que tan sólo cuenta con 389,5 Ha. En cuanto al porcentaje con relación al Departamento para ese mismo año, la población urbana del municipio representaba sólo el 0,94 % de la población urbana total del Departamento y el 2,09% de la rural.

Es decir, en el año 2008 la población promedio fue de 90,2 habitantes/Ha para la zona urbana y 0,2 habitantes/Ha, para la zona rural.

Según las proyecciones del DANE 2005, el municipio de Sevilla sufriría una disminución en la población total en el periodo 2005 – 2011: Si bien la población en la cabecera municipal presenta un leve incremento anual, la comunidad rural se caracterizará por una disminución de 932 personas. Esta situación puede deberse a la inestabilidad económica del sector agropecuario, el principal motor socioeconómico del municipio, que genera procesos migratorios en la búsqueda de mejores oportunidades laborales y de ingresos.

Tabla 6. Población proyectada para el municipio de Sevilla a partir de datos ajustados del Censo 2005

Años	Cabecera	Rural	Total
2005	35.061	12.811	47.872
2006	35.094	12.464	47.558
2007	35.138	12.160	47.298
2008	35.149	11.879	47.028
2009	35.142	11.624	46.766
2010	-	-	46.505
2011	-	-	46.240

Fuente: Proyecciones nacionales y departamentales de población 2.006 - 2.010.

Distribución de la población. Datos estadísticos incluidos en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Sevilla (2001), donde se logró caracterizar por sectores y área rural/urbana a parte de la población sevillana, mostraron que los 39.345 individuos residentes en la cabecera municipal estaban ubicados en 34 barrios (Tabla 4). Los cinco barrios con mayor población residente correspondieron a El Brasil (4.078 habitantes), El Carmen (2.505 habitantes), Granada (2.251), Fundadores (2.206 habitantes) y San Vicente (2.071).

El mismo estudio mostró que la población rural de 22.569 habitantes estaría ubicada en 16 corregimientos y 54 veredas, siendo San Antonio (1.952 habitantes), Cumbarco (1.750 habitantes), Corozal (1.529), Cuchilla (1.150) y Palomino (980 habitantes), los sectores rurales con mayor población sevillana (Tabla 5).

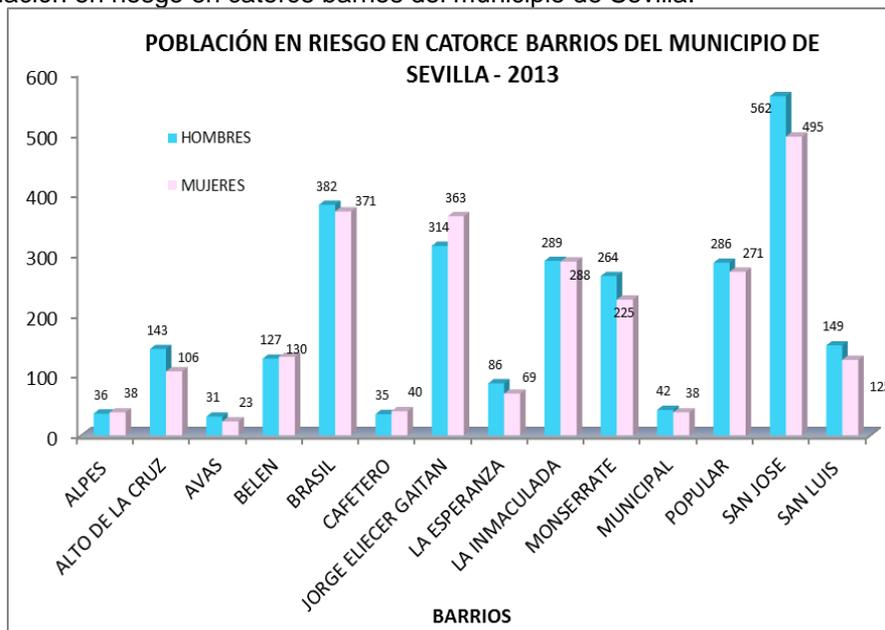
Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

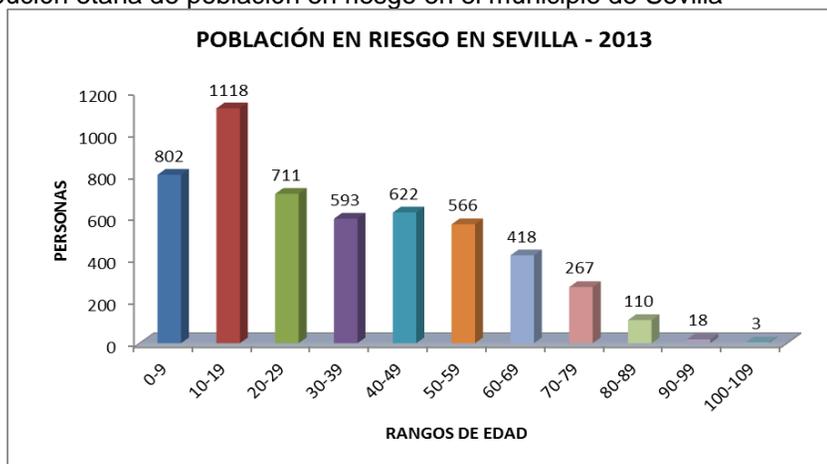
Población en riesgo. De acuerdo a los datos de la Cruz Roja, la población en riesgo, está asentada principalmente en los barrios Alpes, Alto de la Cruz, AVAS, Belén, Brasil, Cafetero, Jorge Eliecer Gaitán, La Esperanza, La Inmaculada, Monserrate, Municipal, San José y San Luis, como se muestra en el Gráfico 2.

Gráfico 2. Población en riesgo en catorce barrios del municipio de Sevilla.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Cruz Roja – Sevilla, 2013.

Gráfico 3. Distribución etaria de población en riesgo en el municipio de Sevilla



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Cruz Roja – Sevilla, 2013.

Tabla 7. Veredas y centros poblados del municipio de Sevilla

Centro poblado/ vereda	Centro poblado/ vereda
Alegrías	Guarapo
Alejandría	Higuerones
Alto Coloradas	La Astelia
Alto Congal	La Ceiba
Alto San Marcos	La Coqueta
Altomira	La Estrella
Argelia	La Floresta
Bajo Coloradas	La Irlanda
Bajo Congal	La María
Bajo San Marcos	La Melva
Barcino	La Milonga
Bayano	La Palmillaillo
Buenos Aires	La Raquelita
Cabaña	La Unión
Calamar	Las Brisas
Canoas	Los Osos
Cebollal	Manzanillo
Cimitarra	Manzano
Cominales	Maulen
Corozal	Miraflores
Cristales	Miramar
Crucero	Morro Azul
Cuchilla	Palmichal
Cumbarco*	Palomino
Danubio	Pijao
El Billar	Purnio
El Jardín	Quebrada Nueva
El Popal	Saldaña
El Recreo	San Antonio
El Tibí	Santafé
Estación Caicedonia	Totoró
Venado	

* Centro Poblado

A.3. Aspectos socioeconómicos: pobreza y necesidades básicas insatisfechas, aspectos institucionales, educativos, de salud, organización comunitaria, servicios públicos (cobertura, bocatomas, sitio de disposición de residuos sólidos, etc.), aspectos culturales.

Pobreza y Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI. La Red de Observatorios Regionales del Mercado del Trabajo, propone caracterizar los municipios en cuatro tipos demográficos: Municipios de Crecimiento Rápido, Crecimiento Lento, Crecimiento Estacionario y Municipios Expulsores de población. El municipio de Sevilla, de acuerdo a esta clasificación está clasificado como municipio Expulsor, aunque en los últimos años según datos registrados en el Documento Diagnóstico del Plan de Desarrollo Municipal de Sevilla 2012 - 2015 el Ministerio de la Protección Social lo considera como uno de los municipios receptores de personas en situación de desplazamiento.

Según datos del Observatorio Económico del Valle del Cauca, en el municipio de Sevilla, el 16,08% de la población asentada en la cabecera municipal tiene Necesidades Básicas Insatisfechas, al igual que el 24,38% de la población asentada en el resto del municipio. Sin embargo, de acuerdo al análisis LISA (Library and Information Science Abstracts), para el Índice de Calidad de Vida – ICV (Torres Velasco,

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

2013), Sevilla hace parte del clúster Alto – Alto de municipios del Valle del Cauca, al cual también pertenecen los municipios de Candelaria, Pradera, Palmira y Ginebra.

El Índice de Desarrollo Humano – IDH, es un indicador del desarrollo humano de un territorio, propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, que se aplica desde 1990 y se basa a su vez, en los siguientes indicadores:

- Longevidad, medida en función de la esperanza de vida al nacer.
- Nivel educacional, medido en función de una combinación de la tasa de alfabetización de adultos (ponderación, dos tercios) y la tasa bruta de matrícula combinada de primaria, secundaria y superior (ponderación, un tercio)
- Nivel de vida, medido por el PIB real per cápita (PPA en dólares)

Para el cálculo del IDH, el PNUD ha establecido valores mínimos y máximos para cada uno de los indicadores:

- Esperanza de vida al nacer: 25 y 85 años
- Alfabetización de adultos: 0% y 100%
- Tasa bruta de matrícula combinada: 0% y 100%
- PIN real per cápita (PPA en dólares): 100 dólares y 40.000 dólares

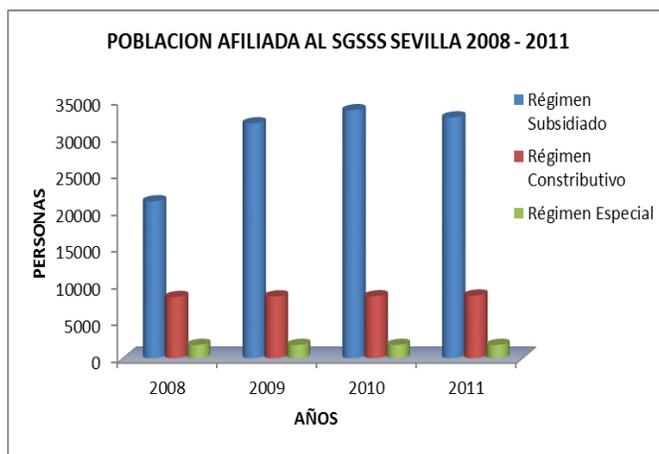
Aunque este indicador no es una medida integral del bienestar de un país, da una visión amplia a cerca del progreso humano y permite evaluar si en el país se está evolucionando hacia ofrecer a las personas mejores condiciones de vida en lo que a salud, educación e ingreso real respecta y su resultado se logra a través del análisis de los indicadores de cada una de sus unidades territoriales. No se conocen datos para el municipio de Sevilla (ICESI, 2014).

Colombia tiene hoy un IDH de 0,711 y ocupa el puesto 94 en el ranking mundial. Se ha mantenido estable durante los últimos 3 años.

Salud. El comportamiento de la afiliación al sistema general de seguridad social en salud muestra, que para el régimen especial, que cubre la población de policías y profesores, viene presentando un comportamiento igual a través de los años, situación similar, analizada en el régimen contributivo, el cual ha presentado cambios no significativo, con una tendencia estable; situación que sería importante analizar teniendo en cuenta la población laboralmente activa del municipio.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

Gráfico 4. Población afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud en Sevilla 2008 – 2011



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Diagnóstico PMD – 2012 – 2015.

El comportamiento de la afiliación al sistema general de seguridad social en salud muestra, que para el régimen especial, que cubre la población de policías y profesores, viene presentando un comportamiento igual a través de los años, situación similar, analizada en el régimen contributivo, el cual ha presentado cambios no significativo, con una tendencia estable; situación que sería importante analizar teniendo en cuenta la población laboralmente activa del municipio.

El régimen subsidiado, presenta una tendencia al aumento, siendo más significativo el comportamiento entre los años 2008 y 2009, en adelante el aumento ha sido pequeño, debido a que la población faltante, corresponde en gran proporción a la población flotante del municipio, razón por la cual ha sido tan difícil su adherencia al sistema.

Afiliados al Sistema de Salud (septiembre 2013):

Contributivo: afiliados 8.088 personas.

Subsidiado: 32.402 personas afiliadas.

Giro directo IPS: \$11.488 millones entre agosto de 2011 y octubre de 2013.

Educación. Tasa de Cobertura Neta Básica (2012): 77,71%, 2011: 83,29%.

Gratuidad educativa 2012: 8.938 niños beneficiados. 2011: 8.938 niños beneficiados.

Servicios públicos

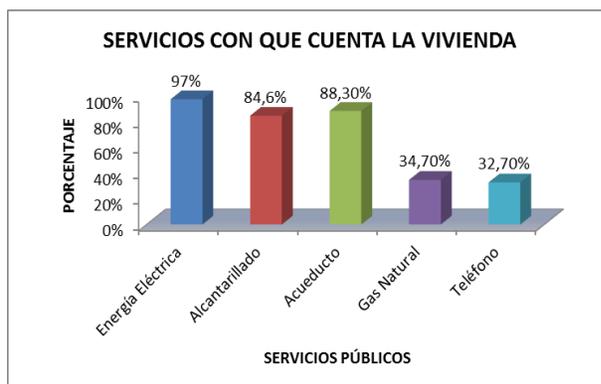
La cobertura de servicios públicos domiciliarios es uno de los indicadores de bienestar de las familias y en Sevilla, de acuerdo con los datos del Censo 2005, las viviendas contaban con servicios, de acuerdo a los porcentajes que se presentan en el Gráfico 5. Cifras que hasta la fecha no han tenido una variación considerable, como puede observarse en los datos de Ficha Municipal del Departamento Nacional de Planeación del 22 de Noviembre del 2013, en donde se presentan coberturas de acueducto y alcantarillado de 88,4% y 84,7% respectivamente.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Gráfico 5. Servicios con que cuenta la vivienda



Fuente. Elaboración propia con base en estadísticas Censo DANE 2005.

Vivienda. Se están adelantando 6 proyectos, de los cuales 5 ya se ejecutaron. Se proveerán 75 soluciones de vivienda, por un valor de \$489 millones. (Ficha DNP Sevilla, 2013)
El promedio de personas por hogar en Sevilla es de 3,6 personas.

Disposición de Residuos Sólidos. Sevilla, contó con un relleno sanitario, el cual ya culminó su vida útil y fue cerrado, teniendo que transportar las basuras hasta el municipio de San Pedro, lo que sale demasiado costoso por la lejanía del mismo, se quiere un relleno sanitario regional cercano, para darle manejo a los residuos sólidos y semisólidos, donde se puedan transformar en materia orgánica y desarrollar programas de reciclaje.

A.4. Actividades económicas: principales en el área urbana y rural.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS En concordancia con su vocación cafetera, Sevilla es el primer productor de café a nivel del Departamento del Valle del Cauca, con 1.595 fincas y 7.324 Has. dedicadas a este cultivo. Sin embargo, otros renglones productivos como la ganadería y la caña panelera, se han venido consolidando como alternativas económicas a considerar. Existen además cultivos de plátano, banano, cítricos, frutas, hortalizas y flores, como renglones productivos que requieren un mayor fortalecimiento, así como la producción de ganado vacuno y porcino de excelente calidad.

Cuenta además con un comercio activo y organizado, un número importante de asociaciones productivas, organizaciones sociales, ONG's en diversos sectores, organismos de socorro, fuerzas de seguridad del Estado, entre otras instancias sociales.

Mirador turístico natural que cuenta con una aceptable oferta hotelera y gastronómica y que posee además servicios de salud de segundo nivel, instituciones educativas adecuadas, espacios para la recreación y el deporte como Estadio, Coliseo y Parque Recreacional, espacios para el arte y la cultura como la Biblioteca Pública Municipal y la Fundación Casa de la Cultura, reconocida a nivel nacional por su participación en el Festival Bandola, Sevijazz y el Festival de Canciones Urgentes.

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

Remoción en masa en el área urbana: 6 sitios registrados con 27 eventos.

Remoción en masa en el áreas rural: 25 sitios con 27 eventos.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

Vendavales: ocho barrios afectados con vendavales registrados desde 2007 (gran vendaval).

Sismos: seis sismos con magnitudes iguales o superiores a 5.9, registrados desde 1961, con origen en Circasia y Córdoba (Quindío), Tadó (Chocó), El Águila, Calima Darién y Argelia (Valle del Cauca).

Inundaciones: 9 barrios afectados en aproximadamente 10 eventos registrados entre 2006 y 2013.

Incendios estructurales

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

En este formulario se aplican los criterios de la Tabla 1. Ejemplos de criterios de especificación de escenarios de riesgo; con el propósito hacer una identificación lo más completa posible de los escenarios en el municipio. La identificación se hace mediante la mención de lo que sería el nombre del escenario.

B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

Mencionar los escenarios de riesgo de acuerdo con los fenómenos que se consideren amenazantes en el municipio, precisando cuando se pueda: barrio, vereda, corregimiento, todo el centro urbano, cauce, etc. En cada fila considere las siguientes situaciones para hacer exhaustiva la identificación: 1) Fenómenos de los cuales hay eventos antecedentes; 2) Fenómenos de los cuales no hay eventos antecedentes pero según estudios se pueden presentar en el futuro; 3) Fenómenos de los que no hay antecedentes ni estudios pero que en la actualidad hay evidencias que presagien su ocurrencia. (Agregar filas de ser necesario).

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico	Riesgo por: a) Inundaciones b) Avenidas torrenciales
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico	Riesgo por: a) Movimientos en masa b) Sismos
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico	Riesgo por: a) Incendios estructurales
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional	Riesgo por: a) Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público
Escenarios de riesgo asociados con otros fenómenos	Riesgo por: a) Incendios forestales

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

Mencionar las principales condiciones que en estas actividades pueden generar daño en las personas, los bienes y el ambiente. (Agregar filas de ser necesario).

Riesgo asociado con la actividad minera	Riesgo por: a) Acumulación de escombros b) Transporte de productos tóxicos c) Incremento del flujo vehicular
Riesgo asociado con festividades municipales	Riesgo por: a) Intoxicación con licor adulterado b) Aglomeración masiva de personas c) Uso de artículos pirotécnicos

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

Mencionar los principales elementos específicos en riesgo en el municipio. (Agregar filas de ser necesario).

Riesgo en infraestructura social	Edificaciones: a) Hospital y/o centros de salud b) Establecimientos educativos c)
Riesgo en infraestructura de servicios públicos	Infraestructura: a) Acueducto b) Relleno de disposición de residuos sólidos c)

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

En este formulario se especifica el orden en que el CMGRD hará la respectiva caracterización de los escenarios identificados. Si bien es cierto que el CMGRD puede dar el mismo grado de importancia a varios escenarios, de todas maneras se debe discutir y definir un orden para el paso siguiente que es la caracterización. En este punto, con base en el formulario B, se pueden agrupar varios escenarios en uno o igualmente fraccionar escenarios. Para incluir los escenarios en este orden se consigna: a) Nombre del escenario; b) Descripción breve del escenario (cobrimiento geográfico, información sobre el fenómeno, actividades económicas, etc.); c) Definición de las personas encargadas de la recopilación de información y redacción final de los formularios 1 a 5 de caracterización del escenario. (Agregar filas de ser necesario).

1.	<p>Escenario de riesgo por movimientos en masa en la cabecera municipal</p> <p>Evento de movimiento en masa de tipo rotacional, recurrente, con más de 10 eventos desde hace más de 20 años, con pérdida de viviendas, infraestructura social (escuela y Hogar infantil), vías y terrenos productivos. En este período ha avanzado hacia la parte alta destruyendo viviendas y vías que se encontraban en el sector. Los deslizamientos que han actuado son de carácter retrogresivo evidenciando grietas paralelas a la corona en el barrio Monserrate; en el barrio Cafetero también se presenta amenaza por movimiento de masa de las laderas adyacentes y represamiento de la quebrada Aguas Sucias.</p> <p>La zona en riesgo comprende 15 ha, entre las coordenadas planas Magna con origen Oeste: 962568 y 963180; 1126634 y 1127120. Los límites de la zona de estudio son: al Norte con la calle 50 y la quebrada La Alhambra; al Sur por la intersección del río Popal con la vía La Uribe-Sevilla; al Oeste limita con la vía La Uribe-Sevilla (elevación 1850 m.s.n.m.) y al Este con la carrera 47.</p> <p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 4): Cruz Roja, Defensa Civil, Planeación Municipal, Bomberos, Comité de conocimiento del Riesgo.</p>
2.	<p>Escenario de riesgo por movimientos en masa en el área rural</p> <p>Proceso de remoción en masa activo cerca del K01 en la vía que conduce de la Uribe a Sevilla – Valle-, a la altura de la quebrada El Popal, en el sector de la Cristalina; ha causado represamiento de dicha quebrada, con afectación parcial y/o total de las vías que conducen a Sevilla, veredas y caseríos aledaños, como el Barcino, Santa Elena, Medio San Marcos, La Milonga, así como a la trocha La Patadita.</p> <p>Se presenta un fallamiento del talud superior, con desprendimiento de material vegetal superficial, afloramiento de aguas a escasos metros de la vía de acceso a Sevilla, hundimiento de la misma y presencia de flujos de lodo y escombros discurriendo hacia la quebrada El Popal. (PMGRD, 2013). Se considera como movimiento de flujo, activo, con presencia de caídas de bloques de rocas y flujos de materiales, que son desplazados hacia los niveles inferiores. La falla es progresiva y está evolucionando hacia la zona más alta de la montaña, comprometiendo la banca de la vía que conduce a La Milonga</p> <p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 4): Miembros de Planeación Municipal, Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja.</p>
3.	<p>Escenario de riesgo por vendavales</p> <p>Vendavales recurrentes, con evidencias en consultadas desde 2007, en los barrios: Alfonso López, Avas, Bonanza, Brasil, Camilo Torres, Fernando Botero, Fundadores, Granada, Granada, Inmaculada, Jorge Eliécer Gaitán, Las Margaritas, Los Alpes, Margaritas 2, Margaritas, Monserrate, Popular, Pro Vivienda, San Luis, San José, San Vicente, Siracusa y Villa Linda.</p> <p>Se registran en las actas de la Oficina de planeación (desde 2008 a la fecha) cerca de 800 viviendas afectadas, en más de 30 eventos recurrentes, pues cada año se presentan cerca de 10 vendavales.</p>

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Municipio de Sevilla (Valle)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
------------------------------	---

	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 4): Oficina de Planeación Municipal, Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, Hospital.
4	Escenario de riesgo por sismos
	<p>Se tienen registros de eventos sentidos en el municipio, con afectaciones en viviendas e infraestructura en general:</p> <p>En 1906 (sismo del Pacífico), 1967, 1979 (sismo que afectó a Manizales), 1979, 1991, 1995 (con afectación severa en Pereira), que causó daños en Sevilla, especialmente en los Barrios Concordia, Uribe, Tres de Mayo, Alfonso López, Obrero, Municipal, Marco Fidel Suárez, Fundadores, Porvenir, San José, Brasil, Cafetero, El Carmen, Gaitán y Tres Esquinas.</p> <p>El sismo del eje cafetero de 1999 causó efectos destructivos en 853 viviendas en el casco urbano. Sufrieron daños edificaciones como el Centro Administrativo Municipal, Empresas Públicas, así como instituciones educativas. San Antonio y Corozal, en el sector rural también tuvieron afectaciones.</p>
	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización (Formularios 1 a 4): Oficina de Planeación Municipal, Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, Hospital.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

1.2. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Remoción en masa

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

SITUACIÓN No. 2: REMOCIÓN EN MASA BARRIOS MONSERRATE Y CAFETERO

Evento de movimiento en masa, recurrente, con más de 10 eventos desde hace más de 20 años, con pérdida de viviendas, infraestructura social (escuela y Hogar infantil), vías y terrenos productivos.

Los eventos históricos que se han presentado, corresponden a un movimiento en masa de tipo rotacional, los cuales han causado importantes daños y afectación directa en viviendas, equipamientos, infraestructura y hogares. Este movimiento se registra desde 1988; en ese período ha avanzado hacia la parte alta destruyendo viviendas y vías que se encontraban en el sector. Los deslizamientos que han actuado son de carácter retrogresivo evidenciando grietas paralelas a la corona en el barrio Monserrate; en el barrio Cafetero también se presenta amenaza por movimiento de masa de las laderas adyacentes y represamiento de la quebrada Aguas Sucias.

Este escenario se encuentra entre las Coordenadas planas Magna con origen Oeste: 962568 y 963180; 1126634 y 1127120. Coordenadas Geográficas Latitud: 4° 35'46.32" N; Longitud: 77°04'39.03" W. Los límites de la zona de estudio son: al Norte con la calle 50 y la quebrada La Alhambra; al Sur por la intersección del río Popal con la vía La Uribe-Sevilla; al Oeste limita con la vía La Uribe-Sevilla (elevación 1850 m.s.n.m.) y al Este con la carrera 47.

La geomorfología del área de estudio indica una zona de altas pendientes, de relieve montañoso que permite la formación de espesores delgados de suelo residual cubierto a su vez por una delgada capa vegetal, lo cual los hace inestables, permitiendo la infiltración de aguas de escorrentía superficial y la saturación del suelo, que generan problemas de inestabilidad y además posibilita la ocurrencia de movimientos en remoción en masa. (INGTEC en OSSO, 2011)

Incluir **MAPA 5.3 GEOMORFOLÓGICO BARRIOS MONSERRATE Y CAFETERO**

1.1. Fechas: (fecha o período de ocurrencia)

19 de noviembre de 1988; 1989 y 1990 (INGEOMINAS); 1991; 1992 (CVC); 2 y 3 de abril de 1993; 2 de abril de 1994; 23 de octubre, 19 de noviembre y 02 de diciembre de 2010.

1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo, otros)

Movimientos en masa, incremento en las precipitaciones.

Varios de los eventos coinciden con los meses de alta precipitación, ya que para los meses de marzo, abril y mayo las lluvias aumentan de Oeste a Este y varían entre 187 mm y 265 mm; en los meses de septiembre a diciembre, las precipitaciones aumentan de Noroeste a Sur Este con variaciones de 170 mm y 266 mm.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

1.3. factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: *(detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)*

En los eventos sucedidos en los años 1988 y 1994, los estudios registran las apreciaciones de los habitantes, quienes reportan como origen la inadecuada instalación del acueducto en una vivienda cuyo daño generó una filtración que sumada a las condiciones del caño que bordea el barrio (sin canalización), generó la desestabilización del terreno y provocó la destrucción de algunas viviendas. Se destaca la explanación de un lote que anteriormente era sitio de disposición de escombros y que fue luego acondicionado para lavadero de vehículos, donde había un cruce de la red de alcantarillado y una recámara construida con ladrillo, en la cual se presentaba infiltración de aguas lluvias.

Desde 1999 se detectaron las siguientes causas:

- Desestabilización de la pata de taludes de la quebrada que conduce aguas negras.
- Talud totalmente desprotegido de vegetación.
- Mala conducción de aguas sobre el talud.
- Aguas provenientes de caminos y carreteras sin conducción disipada.
- Alcantarillas que depositan las aguas sobre el terreno en la mitad de la ladera.
- Viviendas con problemas de alcantarillado y conducción de aguas provenientes de los techos.
- Viviendas con patios en tierra, convirtiéndose en focos de captación e infiltración de aguas.
- Terreno cultivado en yuca y desyerbas drásticas con azadón.

En el Barrio Cafetero se reseñan las siguientes causas:

- La quebrada que conduce las aguas negras, presenta una dinámica alta en la desestabilización de los taludes.
- En la parte baja del Barrio Cafetero se presenta una cárcava remontante activada por los procesos de socavamiento lateral de la base del talud, por efecto de la quebrada en épocas de lluvias y la presencia de agua abundante de escorrentía, sin control, proveniente de la parte alta del talud, donde se encuentran ubicadas algunas viviendas.

En el año 2005, CVC resalta que el deslizamiento es originado por una combinación de factores como: erosión en pendientes altas desprotegidas de vegetación nativa, facilitando arrastre de suelos causado por aguas superficiales, lluvias y aguas negras del barrio Monserrate. Dichas aguas no corren por una red de alcantarillado, discurriendo directamente sobre el talud, sobresaturando el suelo y sobrecargado con el peso de las viviendas del barrio Monserrate.

Sobre la base del talud, discurre la descarga de aguas negras del suroccidente del Municipio de Sevilla, en donde ya se presenta el fenómeno de socavación lateral, incrementado en la época Invernal. La quebrada Aguas Sucias, es utilizada como sitio de depósito de basuras y desechos sólidos, por parte de los moradores del barrio El cafetero.

En el año 2009 se explica el movimiento por causa de una recámara y una socavación producida por la fractura de los alcantarillados sobre la Calle 46 y Cra 50; el daño desestabilizó aún más los terrenos del Barrio Monserrate.

El evento de Noviembre de 2010, se presentó por la fuerte ola invernal acontecida en el mismo año, a lo que se sumó la obra establecida mediante acuerdo número 024 de 2010 entre la CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca) y la Fundación CORVESA para la ejecución del proyecto denominado "Estabilización de las Áreas Degradadas del Barrio Monserrate y Cafetero del Municipio de Sevilla, Valle del Cauca", en cuyas actividades se ingresó con maquinaria pesada, ocasionando un acelerado corte de falla; su vibración ocasionó fisuras de gran magnitud en las viviendas.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: *(identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)*

Constructores de los barrios, funcionarios de Planeación Municipal que permitieron obras sin las respectivas consideraciones ambientales y de manejo de infraestructura; la empresa de Servicios públicos, que no estableció las obras de manejo de escorrentía y conducción adecuada de las aguas. La organización CORVESA, que realizó obras de mitigación, sin adecuado soporte técnico, que agravaron la situación generada por las intensas lluvias y que causaron destrucción de viviendas e incremento de la remoción en masa.

1.5. Daños y pérdidas presentadas: *(describir de manera cuantitativa o cualitativa)*

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

No se han registrado muertos. La reubicación de personas que pierden su vivienda, genera traumatismos en su cotidianidad, afectaciones psicológicas por la sensación de desarraigo y pérdida del tejido social construido a lo largo de los años de convivencia en el barrio.

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

En Noviembre de 1988 se presentaron deslizamientos hacia la vertiente derecha de la Quebrada Agua Sucia, afectando catorce (14) viviendas del Barrio Monserrate y obligando a evacuar siete (7) viviendas del Barrio Cafetero.

El deslizamiento del 2 de abril de 1994 hizo colapsar diez viviendas y ocasionó averías en siete más.

El día 23 de noviembre 2010 ocurrió el colapso total de dos viviendas sobre la carrera 51 con calles 44 y 45. Los efectos de la ola invernal de este año, causaron la destrucción de 7 viviendas, 35 viviendas en peligro de colapso y se dio la declaratoria de zona de alto riesgo y alerta roja al sector.

Se ordenó el desalojo de las manzanas 260 (predios 001 al 007) y 385 (desalojados los predios 0008, 0016, 0009 del barrio Monserrate y se ordena desalojar los predios 007, 006, 017, 005, 004, 003 y 002); se recomienda incluir en novedades todas las manzanas de Monserrate 265, 264, 263, 389, 378 que son invasión y la manzana 361 del barrio Cafetero.

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

La escuela y el hogar infantil de la Sociedad San Vicente de Paul.

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

Firma Panamericana de Inversiones Rojas y Patiño Ltda

Pérdida de áreas de cultivo de plátano y café.

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

La pérdida de suelos del territorio, representan un valor incalculable, pues sobre él se estructura el desarrollo municipal. Esta área podría representar un espacio para la conservación de especies de flora y fauna y un espacio lúdico de bajo impacto.

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: *(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)*

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

En el evento de 2010, se comenzaron a efectuar obras de estabilización de las laderas sobre la Quebrada Agua Sucia, ejecutadas por la firma CORVESA S.A., que unos meses después ocasionaron mayores afectaciones sobre las viviendas localizadas en la corona del deslizamiento, como el desplome de algunas de ellas y la evacuación de otras como medida de prevención. Este evento ocurrió tras una temporada de lluvias prolongadas, las cuales provocaron el colapso de viviendas localizadas en la corona del talud.

En el caso de las afectaciones en el barrio cafetero, se registra la queja de la JAC, que solicita el retiro del material suelto que se ha estado extrayendo de las obras en el barrio Monserrate y que amenazaba con causar el represamiento de las aguas en la quebrada Las Cañas, que recibe el 20% del alcantarillado del Municipio.

El inadecuado manejo de las tapas del alcantarillado de la Cra 51 entre Cll 43,44 y 45 la colmatación de los sumideros con arena, piedra y otros residuos incrementa la escorrentía que remueve partículas de suelo y deteriora la estructura de las viviendas.

1.7. Crisis social ocurrida: *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)*

En cada uno de los eventos, los habitantes han tenido que afrontar el temor, la salida intempestiva y la pérdida de su tejido social, así como la interrupción de sus actividades cotidianas. Las familias que perdieron sus viviendas, debieron buscar albergue donde familiares o vecinos y en varios casos, los niños debieron alejarse de sus sitios de estudio por reubicación de sus viviendas.

La Empresa de Energía del Pacífico (EPSA), tomó la decisión de suspender el servicio de energía, al considerarse la zona como alto riesgo, por lo cual hizo levantamiento de las redes de energía. (Osso, 2011) Esta situación agrava aún más la crisis de los habitantes, pues aunque es una medida de precaución para evitar nuevos asentamientos, algunos de sus habitantes se sienten más desprotegidos y con pérdida de sus condiciones mínimas de calidad de vida.

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

Se hace referencia a las actuaciones en el caso de los eventos del años 2010.

De acuerdo a los antecedentes encontrados en las Actas del Comité Local de Atención y Prevención de Desastres (CLOPAD) de la época, desde el día 4 de noviembre de 2010 se reactivó la inestabilidad del talud, que soportaba las viviendas de la manzana 262, presentándose fisuras en las mismas, se activó el COMITÉ LOCAL DE EMERGENCIA, realizando en primera instancia el Censo de Damnificados, se solicita la visita de carácter urgente de geólogos expertos, se convocó a integrantes del Convenio N° 014 CVC-CORVESA, FUNDACION ADELANTE POR COLOMBIA, se realizan comités de seguimiento y monitoreo, en atención a los conceptos de los geólogos, se evacúa en primera instancia la manzana 262, la cual se encuentra hoy totalmente colapsada; se evacúa parcialmente la manzana 264 y se da órdenes de evacuación de la manzana 260 y 385 del mismo Barrio Monserrate.

35 familias de los barrios Monserrate y Cafetero, fueron reubicadas en el barrio Las Ferias, en el noroccidente de Sevilla.

El monitoreo del terreno por parte de los funcionarios del Departamento de Planeación y del CLOPAD, desde el mes de noviembre de 2010, evitó que la magnitud de la emergencia fuera mayor, solicitando la evacuación de las viviendas en situación de riesgo inminente, por lo cual solo se presentaron pérdidas materiales.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

Desde la ocurrencia del evento, la Administración Municipal realizó acciones de disminución de la vulnerabilidad, tales como reuniones con la comunidad, monitoreo permanentes de la zona, acciones de persuasión a las familias para que abandonen la zona en dicho momento, entre otras.

Se diseñó el plan de reubicación de las familias afectadas, en el barrio Fernando Botero.

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

Este fenómeno no ha ayudado a generar la conciencia ambiental necesaria sobre la población, puesto que se mantienen las prácticas generadoras del fenómeno amenazante, especialmente el reasentamiento de zonas no mitigables, que en su momento fueron desalojadas como medida preventiva. Los desagües aún se colmatan y no hay actividades de la comunidad para reducir su vulnerabilidad.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

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

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

El área donde se presenta el fenómeno está ubicada en suelos de la formación Amaime, (Jka). Se localiza a lo largo del flanco occidental de la Cordillera Central en contacto fallado con las rocas metamórficas paleozóicas. Consiste en una secuencia de lavas basálticas almohadilladas de origen oceánico, típicamente tectonizadas (McCourt et al., 1984). Se extiende a través del Valle del Cauca como un cinturón de rumbo NE - SW de 140 km de largo y 5 - 15 km de ancho (INGEOMINAS, 1999c), citado por Aguilar V. y Mendoza D.P, 2002)

La zona tiene fuertes condiciones de inestabilidad del suelo, caracterizado principalmente por las condiciones naturales del suelo, la pendiente de la ladera, clasificada en seis (6) categorías, de 0 a 3%, 3-12%, 12-25%, 25-50%, 50-75%, >75%, y el régimen de precipitación local que contribuye al aceleramiento del fenómeno, así como las diferentes actividades humanas presentes que crean sobrecarga, y el mal manejo de las aguas servidas.

Según Osso, 2011, en ese año, el movimiento tenía 110 metros de largo, 90 metros de ancho en promedio y 7 metros de altura en el escarpe principal; la corona del movimiento bordeaba parte de la carrera 51 entre calles 44 y 45, sitio donde el último evento destruyó varias viviendas del sector. En la esquina de la carrera 51 con calle 45 se observaban grietas de tracción que dejan inestable y con alta probabilidad de desprendimiento, a un bloque de suelos residuales de cenizas volcánicas y la roca meteorizada de basaltos.

En estas laderas se presentan otros movimientos activos como el de la zona sur oriental donde se han reactivado deslizamientos antiguos contiguos a la quebrada Agua Sucia y otro a menos de 100 metros de la antena de comunicaciones. Se debe brindar especial atención a estos movimientos ya que están activos y pueden avanzar hacia la parte alta por la saturación ocasionada por aguas de escorrentía y aguas servidas que no están canalizadas de manera adecuada.

Además de las viviendas y la infraestructura de salud, educación y servicios públicos, se encuentran sistemas productivos, compuestos por café, cultivos mixtos y pastos

En el Barrio Cafetero los deslizamientos se suceden en la vía que conduce hacia la Vereda La Milonga, en el trayecto que va desde El Barrio hacia el puente sobre la Quebrada El Popal. Este Barrio tiene una fila de viviendas sobre la berma externa de la vía que conduce hacia la Milonga; las casas son en su mayoría de bahareque y teja de barro; la parte posterior soportada por estructuras de guadua apoyadas sobre la ladera que da a la Quebrada Agua Sucia.

El manejo de las aguas servidas del Barrio Cafetero se hace a cielo abierto hasta la entrega sobre la Quebrada; en algunos casos por tubería. Las viviendas del Barrio Cafetero se ubican a una altura que oscila entre 8 metros a menos de 2 metros del cauce de la Quebrada Agua Sucia, a medida que se desciende desde la calle 46 por la vía a La Milonga. Las laderas aledañas al barrio Cafetero son utilizadas en cultivos limpios de café, tomate y plátano, también se observan guaduales y algunos árboles leñosos.

Este fenómeno está relacionado con los eventos sísmicos originados en fuentes cercanas y lejanas que pueden detonar movimientos masales, aún en movimientos de mediana magnitud. Keefer (1984 y 1994),

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

en estudios sucesivos de bases de datos históricas mundiales de movimientos de masa disparados por sismos, concluye que los terremotos pueden causar movimientos de masa en diferentes tipos de ambientes geológicos y que la influencia de la geología varía para cada tipo de movimiento. Los tipos de ambientes más susceptibles son rocas fuertemente fracturadas, meteorizadas, cizalladas y débilmente cementadas, cenizas volcánicas, suelos residuales no cohesivos y depósitos aluviales y coluviales, como es el caso de Sevilla.

Según el estudio de Aquaterra, en el Barrio Los Alpes, se encontró que aplicando un sismo con aceleración horizontal $Aa=0.25$ y aceleración vertical $Av=0.17$ (máximos que exige las NSR-98 para esta zona), la probabilidad de falla aumenta a 60.81%. En condiciones de saturación parcial la probabilidad de falla aumenta a 86.3%, mientras que si se presentará simultáneamente una saturación total del talud y un sismo, la probabilidad de falla aumentaría al 99.8%.

En la siguiente tabla se presentan los sismos sentidos en Sevilla entre 1961 y 1999.

AÑO	HORA	MAGNITUD	ORIGEN
1961	12:20	6.5	Circasia (Quindío)
1962	07:30	6.7	Tadó (Chocó)
1979	11:23	6.4	El Águila (Valle)
1995	02:08.	6.4	Calima Darién (Valle)
1997	09:02.	4.9	Argelia (Valle)
1999	01:25.	5.9	Córdoba (Quindío)

Fuente. Osso, ingeominas, fuentes periodísticas.

Los incrementos en precipitación así como las lluvias de gran intensidad, aumentan las probabilidades de remoción en masa. La ola invernal de 2010, no sólo afectó la zona en descripción, sino que originó

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

El análisis de estabilidad para la condición del terreno, demuestra que este falla debido al ascenso del nivel freático, detonado por la alta ocurrencia de precipitaciones, así como a las bajas propiedades geomecánicas del suelo.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

La clasificación de la amenaza por movimientos en masa realizada por Osso, 2011, se presenta en la siguiente tabla.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

Tabla 1. Descripción de niveles de amenaza por remoción en masa en la zona de estudio

NIVEL	AMENAZA
Baja	Parte alta del deslizamiento, zonas estables con pendientes menores a 12 grados, que no presentarán problemas en el evento de un sismo o lluvias fuertes.
Media	Zonas con pendientes entre 12 y 25 grados. En general, no se recomienda el desarrollo de proyectos urbanísticos en estas zonas, a menos que se implementen previamente las obras de estabilización del terreno.
Alta	Las zonas más empinadas del sector, con inclinaciones superiores a los 25 grados. Estos sectores se caracterizan por la falla de los taludes en el evento de un sismo y lluvia fuerte. En general, se recomienda intervenir estas zonas mediante obras de mitigación para disminuir el nivel de amenaza.

Fuente. Osso, op cit.2011.

El estudio del Observatorio Sismológico y Geofísico de suroccidente 2011, presenta tres escenarios para este fenómeno: Terreno saturado y sin sismo, terreno parcialmente saturado y con sismo y terreno totalmente saturado con sismo. Los resultados del cambio en el nivel de amenaza se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2. Variación en el nivel de amenaza ante la confluencia de suelo saturado y presencia de sismos.

Escenario	Amenaza alta (% del área)	Amenaza baja (% del área)
Terreno saturado y sin sismo	13,94	84,89
Terreno parcialmente saturado, sismo de 0,16 g que corresponde a 2/3 de la aceleración horizontal pico efectiva para el municipio de Sevilla	21,62	76,11
Saturación total del terreno y la ocurrencia de un sismo con aceleración mínima de 0,16 g	33,66 %	59,05

Fuente.Tomado de Osso, op cit.2011.

Se observa el incremento en el área con amenaza alta, lo que significa la concomitancia de las lluvias y el movimiento sísmico, que pueden aumentar los daños en la zona.

El inadecuado manejo de las aguas de escorrentía y aguas servidas, en suelos de tipo residual, incrementan la probabilidad de fallamiento de la ladera.

Los reasentamientos que aumentan el peso sobre la ladera y el tránsito de vehículos por la zona alta del derrumbe, aumentan las condiciones de amenaza del lugar.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: (empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)

Acuavalle, al no realizar las actividades de manejo de aguas de escorrentía. Habitantes del sector con sus prácticas de manejo de residuos y disposición de aguas; Planeación Municipal, por las demoras en la reubicación de personas en alto riesgo.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general: *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:*

En la zona habitan 230 familias en condiciones de riesgo, con 540 personas expuestas, 35 mujeres cabeza de hogar. Las condiciones de vulnerabilidad analizadas en el documento del OSSO, 2011, se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 3. Resumen de la vulnerabilidad en la zona

Descriptor	Niveles		
	Alto	Medio	Bajo
Nivel de Ingresos económicos	Alto: 2% (más de 2 SMMLV)	Medio: 22%	Bajo: 76%
Estado de salud del jefe del hogar	Bueno: 5 %	Regular: 26 %	Malo: 69 %
Género	Masculino: 65%	Femenino: 35%	
Edad del jefe de hogar	Entre 18 y 60 Años: 65%	Mayor de 60%: 35%	
Escolaridad del Jefe de Hogar	Ninguna 7%, Básica primaria 44%	Secundaria 34%	Técnico Profesional 15%
Dependencia infantil-senil	Alta: 36%	Media: 41%	Baja: 23%
Estado de conservación estructural de las viviendas.	Bueno: 52 %	Regular: 34 %	Malo: 14%
Distribución corporal	Alta: 50%	Media: 25%	Baja: 25%
Familias expuestas a la amenaza	230		
Personas expuestas	190 niños	57 adultos mayores	Total 540
Viviendas expuestas	Alta: 29%	Media: 29%	Baja: 42%
Vulnerabilidad estructural	Alta: 33	Media: 29	Baja:38
Vulnerabilidad corporal	Alta:29	Media: 58	Baja: 13
Vulnerabilidad física	Alta probabilidad de falla del terreno: 27%	Media: 11%	Baja: 61%
Vulnerabilidad Global	Alta: 34	Media: 32	Baja: 34
Grado de afectación (ver figura 2)			

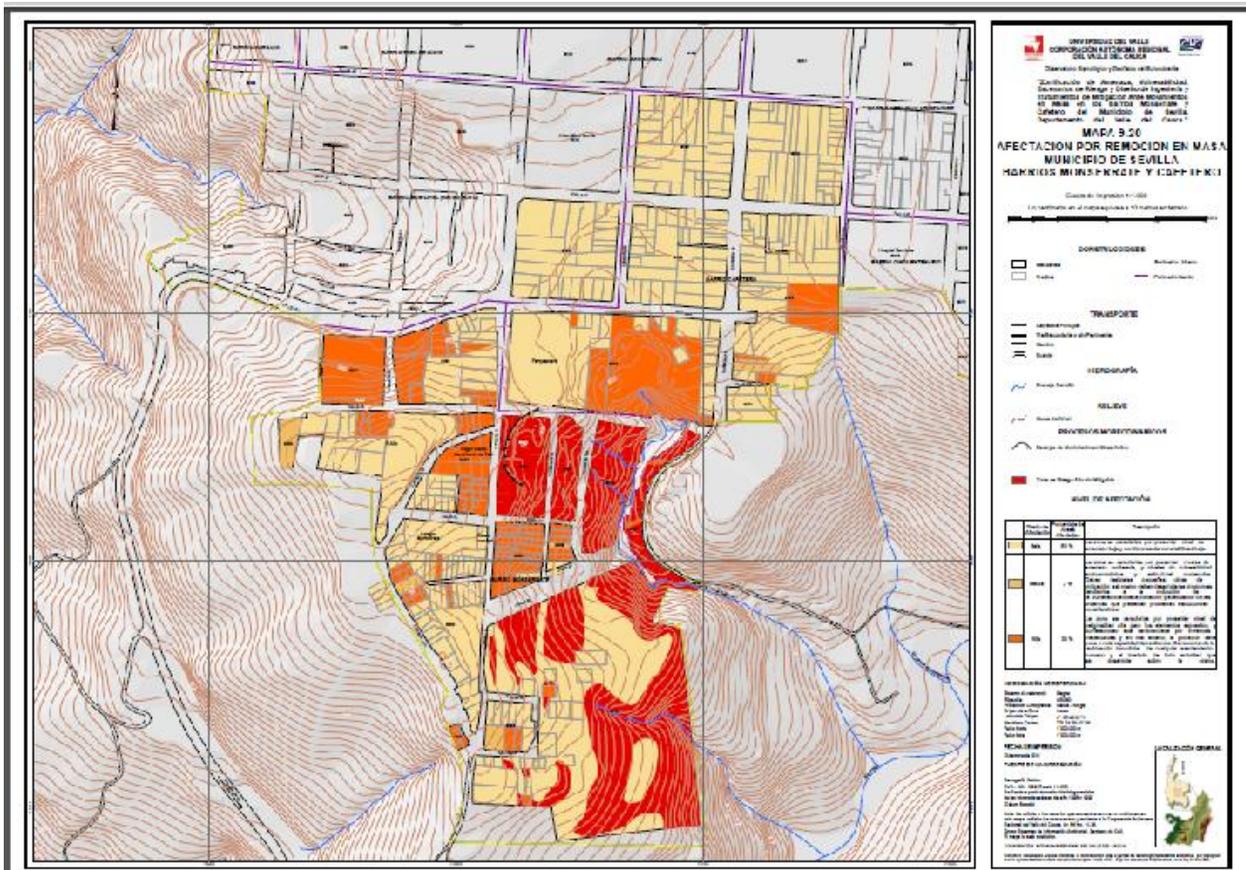
Fuente: tomado de OSSO, 2011

Figura 2. Grado de afectación por remoción en masa Barrios Monserrate y Cafetero.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:



Fuente. OSSO, 2011.

La vulnerabilidad estructural y la vulnerabilidad corporal, así como la vulnerabilidad física, son cercanas al 30%, lo obliga a tomar medidas para asegurar la vida y los bienes de estos ciudadanos del municipio.

a) Incidencia de la localización: (Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Un 29% de las viviendas y demás elementos de la infraestructura, se encuentran expuestos, así como un 50% de las personas (230), lo que los hace más propensos a sufrir daños en un nuevo evento.

b) Incidencia de la resistencia: (Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Ante un deslizamiento de tierra de proporciones considerables, el material con que estén edificadas las viviendas no tendrá mayor relevancia puesto que fallarán si se encuentran sobre el suelo deslizado. Por otro lado, un deslizamiento ocasionado por un sismo leve o una lluvia poco intensa puede desencadenar desplazamientos o corrimientos de tierra igualmente leves, por lo tanto las viviendas cuyas paredes hayan sido levantadas con materiales más resistentes sufrirán menos los daños ocasionados y darán más tiempo de respuesta a las personas para que evacúen la zona afectada.

Se puede apreciar que el 96% de las cubiertas son de tipo Mediana, es decir, materiales como asbesto cemento y tejas de barro. Por su parte, el 2% de las cubiertas son livianas, es decir materiales como lámina suelta, madera delgada, materiales de desechos, plásticos, etc; por último, el 2% de las viviendas tienen cubierta pesada, es decir en losa de concreto. Sin embargo, ante un deslizamiento de grandes

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

proporciones el tipo de material empleado puede transformarse en un peligro para los habitantes de una vivienda en la medida en que les recae mayor peso sobre sus cuerpos (OSSO, 2011).

Según el estudio de la Cruz Roja, 2013, el Barrio Monserrate presenta 40% de viviendas en buen estado, 53 en regular estado y 7% en mal estado. En el Barrio Cafetero, las viviendas en buen estado corresponden a un 32%, las de regular estado a un 60% y un 8% se encuentran en mal estado.

Respecto a la fragilidad estructural, el mismo informe establece que en el barrio Monserrate, el 11% presentan fragilidad alta, 52% fragilidad media y 37% fragilidad baja. En el Barrio Cafetero, el 28% tiene fragilidad alta, 56% fragilidad media y 16% fragilidad baja.

Se establecieron las características de la vulnerabilidad, que presentan un panorama poco alentador, pues solo la quinta parte de las viviendas presentan condiciones adecuadas de habitabilidad, como se ve en la siguiente tabla.

BARRIO	Buen estado	Humedad	Daño estructural	Grietas	Peligro de colapso
Monserrate	21%	31%	19%	5%	1%
Cafetero	28%	8%	52%	4%	

c) Incidencia de las condiciones socio-económicas de la población expuesta: *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

98% de su población tiene niveles de ingreso inferiores a 2 salarios mínimos mensuales, baja escolaridad del jefe del hogar, con un 48% de las viviendas en condiciones regulares a malas de conservación estructural. Casi un 50% de la población son niños y adultos mayores.

d) Incidencia de las prácticas culturales: *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

El uso del suelo predominante es agrícola con un 67,42 %, seguido por el uso residencial con un 21.06%; los usos comerciales aparecen en menor porcentaje 3,03%, de igual forma que el uso mixto con 2,94 %.

Las prácticas culturales en los sistemas agropecuarios no son compatibles con las pendientes ni con la fragilidad de los suelos de la zona, pues son prácticas tradicionales de control de arvenses, en algunos casos utilización de herramientas como el azadón.

Existe poca cultura para el manejo de los residuos sólidos, pues se encuentran los desagües colmatados con estos materiales. Algunos habitantes expresan que si les apoyan con materiales, ellos se encargan de mejorar la disposición de las aguas de escorrentía y disponer mejor las aguas servidas.

2.2.2. Población y vivienda: *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

Este escenario se ubica en los Barrios Monserrate y Cafetero. El barrio Monserrate posee 13 manzanas catastrales, y el barrio Cafetero 7 manzanas. En total cuentan con 564 habitantes, 74 niños menores de 10 años y 108 adultos mayores de 60 años. La Cruz Roja en su informe de 2013 presenta los siguientes resultados, por grupos etáreos: .

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

RANGO DE EDAD	MONSERRATE	CAFETERO
0-9	65	9
10-19	92	13
20-29	64	13
30-39	46	9
40-49	67	10
50-59	61	7
60-69	55	5
70-79	21	5
80-89	18	3
90-99		1
100-109	0	0
TOTAL	489	75
HOMBRES	264	35
MUJERES	225	40

Fuente. Cruz Roja Colombiana Seccional Valle del Cauca. 2013.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

Establecimientos de comercio: Existen 5 tiendas pequeñas.

Se registran los siguientes cultivos:

Café 17170,56 m²
 Cultivos Mixtos 8084,48 m²
 Pastos 120486,88 m²
 Plátano 101,04 m²
 Plátano-Café 83770,86 m² (OSSO, 2011)

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

Ninguno.

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

Bosque de Guadua 2.625 m²
 Bosque Plantado 4.809 m²
 Rastrojo 30474 m²

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas: *(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)*

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

La estimación de las futuras consecuencias directas de los deslizamientos (destrucción de elementos materiales o pérdidas de vidas) presenta una serie de incertidumbres, las cuales se incrementan para el caso de las pérdidas indirectas (todas aquellas que se producen sobre actividades económicas, etc.), que en este estudio no se han tomado en cuenta, lo que requiere de una información y análisis adicional, pues las pérdidas derivadas de la interrupción en las actividades diarias no se restringen al área afectada por el evento, sino que pueden tener efectos a escala municipal (OSSO, 2011)

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

La población en riesgo en los Barrios Monserrate y Cafetero es de 564 personas (Cruz Roja, 2013)

El riesgo de trauma psicológico es igual para todos los habitantes, pues ya conocen los efectos de los eventos anteriores, en los cuales muchas personas debieron abandonar sus viviendas, sin tener otros espacios donde vivir, lo que genera incertidumbre, inseguridad y pérdida de la cohesión social.

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

En el Barrio Monserrate, las manzanas que presentan mayor grado de posible afectación son las 267, 266, 264, 258, 385 y la 260.

En el barrio Cafetero, las manzanas 258 y 268

En la modificación excepcional al PBOT de 2013, se incluyeron las zonas de riesgo no mitigable y zonas no aptas para la construcción, propuestas por OSSO, 2011: En el Barrio Cafetero, manzana catastral 361: 35 viviendas; manzana 258.

En el Barrio Monserrate, las manzanas: 259, 260, 261, costado norte de la manzana 378 desde la proyección de la calle 42B y en su costado oriental, desde la proyección de la carrera 50B: 20 viviendas; y las manzanas 262, 267, 266, 264 y 385.

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

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

Cinco tiendas barriales,

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

Bosque de Guadua 2625 m²

Bosque Plantado 4809 m²

Cauce y riberas de la Quebrada Agua Sucia.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: *(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)*

La destrucción del tejido social, con la pérdida de la estabilidad de las familias, vivencias de muchos años, se convierte en crisis no solamente en el momento del evento, sino que desde ya existe sensación de pérdida, al ver inhabilitada la vía de ingreso al barrio, las viviendas destruidas y los servicios a la comunidad restringidos. La desesperanza y falta de sitios para albergar a los desplazados por estos desastres, se suman a los efectos directos de la destrucción de las viviendas.

La pérdida de confianza en las instituciones, a las que consideran, en cierta manera responsables de las causas de los riesgos, es un elemento que se debe tener en cuenta en las intervenciones.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: *(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)*

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)

- Censo de Damnificados en cada uno de los eventos.
- Desde el año 1992 se vienen realizando reubicaciones de familias; en el barrio Monserrate se reubicaron tres (3) manzanas 261,259, 262; en el barrio Cafetero, en la manzana 361, se reubicaron 25 familias
- En el año 1999 se zonificaron los riesgos, con la dirección técnica de INGEOMINAS; ese mismo año se declararon las zonas de riesgo bajo el Decreto 139 del 31 de diciembre. En el PBOT, las manzanas en riesgo se establecieron desde la Cra 50 B, Cra 45 hasta la Cra 42, manzanas 361, 261, 262, 260. Se evacuó la Escuela y el hogar Infantil San Vicente de Paul, debido a su localización sobre la vía (corona del talud que se encuentra fallado sobre la Cra 50 B)
- Visitas de geólogos expertos, que han hecho evaluaciones de las amenazas y los daños.
- Se prohibió el tránsito de tráfico pesado entre la Cra 51 entre CII 44 y 45. (CVC)
- Convenio N° 014 CVC-CORVESA, con interventoría de la Fundación Adelante por Colombia. Su objetivo era “aunar esfuerzos y recursos técnicos y económicos para realizar la construcción de las obras de control de erosión en los barrios Monserrate y Cafetero”.
- Realización de comités de seguimiento y monitoreo
- Evacuación y demolición de viviendas
- Socialización con la Comunidad de los barrios, sobre las condiciones que los afectan.
- Solicitud a través de la CVC de Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Escenarios de Riesgo Diseños de Ingeniería y tratamientos de mitigación para los Barrios Monserrate y Cafetero.
- Elaboración de la Estrategia Municipal para la respuesta a emergencias EMRE, Octubre 2013.
- Elaboración del Proyecto “Estrategias de gestión, difusión y empoderamiento comunitario para la prevención y atención de emergencias en los barrios Monserrate, Cafetero y San Luis, del municipio de Sevilla. Realizado por la Fundación Agua Clara. En dicho contrato se elaboraron nueve (9) Protocolos y el diagrama de actuación del Alcalde en caso de eventos de Remoción en masa. Se hicieron jornadas de capacitación para la comprensión de las características de los terrenos en riesgo, reconocimiento de los protocolos y estrategias de prevención de riesgo. Diciembre 2013.
- Acuerdo Modificación excepcional PBOT. 2013, que incluyó Zonas de Riesgo no Mitigable y Zonas No Aptas para la Construcción, correspondientes a 21.44 Ha., dentro del área urbana distribuidas así:
Barrio Cafetero, manzana catastral 361: 35 viviendas (falta reubicar 1); manzana 258.
Barrio Monserrate, manzanas: 259, 260, 261, costado norte de la manzana 378 desde la proyección de la calle 42B y en su costado oriental, desde la proyección de la carrera 50B: 20 viviendas; y las manzanas 262, 267, 266, 264 y 385.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

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

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

La amenaza representada por los fenómenos de movimientos en masa, generados por las condiciones geológicas de la zona, altas pendientes y las acciones antecedentes de manejo de aguas y construcciones sin las condiciones técnicas indicadas para este tipo de suelos, encuentra en las viviendas expuestas, con fragilidad estructural y vulnerabilidad global de la población asentada en los barrios Monserrate y Cafetero, un escenario propicio para la evolución hacia situaciones de desastre futuras.

La reubicación de las personas que aún se encuentran en viviendas ubicadas en alto riesgo, así como el mejoramiento de las condiciones en las zonas de amenaza media o baja, al reducir las condiciones de vulnerabilidad de las estructuras, mejoramiento del manejo de aguas de escorrentía y aguas servidas, así como el cambio cultural hacia una comunidad comprometida, con capacitación para el conocimiento de las amenazas, manejo de riesgos y búsqueda de soluciones compartidas para un municipio seguro, ofrecerá un panorama esperanzador, para reducir la pérdida de terrenos útiles para la conservación de diversidad, recreación pasiva y construcción de viviendas en zonas con riesgo mitigado.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Actualización y ajuste al análisis de riesgo elaborado por el Observatorio Sismológico del suroccidente en el año 2011.
- b) Rediseño y especificaciones de medidas de intervención propuestas, con base en los cambios generados por las nuevas condiciones climáticas y físicas del sitio.

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad: Se propone una estructura similar a la establecida en el municipio de Manizales, denominada "Guardianes de la ladera", que involucra a los actores locales en el conocimiento de las amenazas y los riesgos de su municipio.
- b) Instrumentación para el monitoreo: Diseño de sistemas de medida de los avances del movimiento, de fácil lectura y con responsabilidad compartida entre la comunidad y el CMGRD.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Elaboración de cartillas sobre los fenómenos de remoción en masa y demás amenazas locales, que permitan la socialización de los riesgos y capacitar a los actores locales: docentes, estudiantes, grupos ecologistas, Juntas de acción comunal, funcionarios públicos, madres comunitarias.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

b) Diseño de un programa radial sobre riesgos en el municipio, de formato participativo para la comunicación permanente sobre amenaza y vulnerabilidad, así como de las acciones que realiza la administración municipal y otros actores que aportan a la gestión del riesgo.

c) Jornadas de reconocimiento de riesgos en el municipio: recorridos por los escenarios de riesgo, con grupos de interés.

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

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

a) Medidas estructurales. Medidas de mitigación tendientes a estabilizar el relleno (OSSO, 2011):

- Movimiento de tierra
- Muro en cantiléver
- Pilotes en concreto reforzado
- Estructuras para el control de aguas superficiales
- Estructuras para el control de agua subterráneas

Descripción de las medidas propuestas:

Comprende movimiento de tierra, retiro del material de bajas propiedades geomecánicas, construcción de un muro en voladizo en la parte superior del talud cimentado sobre dos hileras de pilotes amarrados por una viga cabezal, y un muro intermedio cimentado de la misma forma. Estas obras de contención van acompañadas de obras de drenaje que permitan abatir el nivel freático de la zona y brindar un manejo de aguas superficiales y subterráneas convenientes para la protección de las mismas: drenaje para las obras geotécnicas, la construcción de cunetas longitudinales, cunetas coronadoras, canales escalonados y canal en gaviones.

En la parte baja del talud, se recomienda la construcción de un canal en gaviones. Este canal recibirá una red de canales y cunetas propuestos para el manejo de aguas. Para la ubicación de las obras propuestas, el terreno debe ser reconfirmado, se deberán realizar unos rellenos con material seleccionado. Es importante la construcción de todas las obras, para su actuar conjunto.

b) Medidas no estructurales. Se debe construir un sistema de acueducto y alcantarillado adecuado de manera que las aguas sean canalizadas y eviten los procesos de erosión de la ladera que se están presentando actualmente.

3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

a) Medidas estructurales

Reforzamiento de viviendas con fragilidad estructural que se encuentran en zonas de amenaza media o baja.

b) Medidas no estructurales

Definir espacios, e infraestructura de servicios, para el establecimiento de albergues temporales para las personas que deban desalojar sus viviendas en momentos de emergencia.

Complementar las obras de ingeniería geotécnica propuestas para el sector con técnicas de bioingeniería a fin de aumentar su vida útil y contribuir al control de las causas generadoras de deslizamientos:

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Recubrimiento o empedrado de los taludes, empedrado de las bermas y empedrado de las áreas aledañas al muro cantiléver con Pasto Vetiver. Se recomiendan especies vegetales de sistema radical profundo.

Crear barreras impermeables en el suelo y canalizaciones en los tejados para evitar infiltraciones.

En La Institución Educativa “Liceo Mixto Sevilla” se debe realizar un análisis detallado de todo el complejo, revisando cálculos de diseño, planos constructivos y pruebas específicas

Monitoreo permanente de las autoridades para controlar la ocupación de nuevos asentamientos.

Realizar un mantenimiento periódico de las obras de estabilización, para evitar colmatación por basuras.

Asignar los recursos necesarios al Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio, que se creó mediante el Acuerdo No.017 del 28 de noviembre del 2012. Este fondo se constituye como una cuenta especial del municipio, con independencia patrimonial, administrativa, contable y estadística, con fines de interés público y asistencia social, con el propósito de invertir, ahorrar, destinar y ejecutar sus recursos en la adopción de medidas de conocimiento y reducción del riesgo de desastre y manejo de desastres o calamidades públicas declaradas o de naturaleza similar.

3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

Medidas estructurales

Medidas no estructurales

Elaborar proyecto de gestión del riesgo para las demás zonas afectadas por remociones en masa, con el fin de acopiar los recursos para su manejo integral.

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

Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.

3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:

Medidas estructurales

Realizar ajustes a las medidas correctivas que se han realizado, dependiendo de los cambios que se suceden en las condiciones del suelo, clima y demás factores antrópicos.

Medidas no estructurales

a) Monitoreo permanente de las áreas propias del escenario y terrenos adyacentes, donde podrían presentarse nuevos deslizamientos.

3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Medidas estructurales

Seleccionar áreas nuevas para reubicación de posibles afectados por movimientos en masa, con estudios profundos sobre sus características geológicas, geomorfológicas.

Medidas no estructurales

Diseñar y Convertir el sitio en un campo de educación ambiental, con un museo sobre riesgos en el municipio, que permita formar a las nuevas generaciones en la cultura de la prevención, con senderos interpretativos para reconocimiento del sistema físico-biótico del municipio.

3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.**3.3.4. Otras medidas:****3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

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

a) Preparación para la coordinación: Integración entre los organismos de respuesta.

Preparación para la coordinación:

b) Sistemas de alerta: Implementar el sistema de alerta temprana, con base en información meteorológica y monitoreo local.

Definir códigos de alarma y socializarlos para su aplicación en el contexto de la población.

Grupo local con conocimientos de los sistemas de monitoreo y establecimiento de sistema de alerta (sirenas) en caso de reactivación de desplazamiento de terreno o recrudecimiento de condiciones climáticas adversas.

c) Capacitación: Fortalecimiento del CMGRD, en aspectos de geología local, remociones en masa y eventos conexos.

d) Equipamiento: Adquisición de Maquinaria para remoción de grandes volúmenes de flujo de suelos y destaponamiento de la quebrada

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

e) Albergues y centros de reserva: Establecer sitios para albergues temporales con base en lineamientos de EMRE Sevilla 2013.

f) Entrenamiento: Equipos de la zona con preparación en primeros auxilios, rescate de primera mano, evacuación y manejo de alojamientos temporales.

3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

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

- a) Establecer las necesidades alimentarias de la población afectada en función de las reservas disponibles y el consumo proyectado para la fase crítica.
- b) Efectuar el censo de necesidades humanitarias durante la fase crítica de la situación.
- c) Definir e implementar acciones de ayudas humanitarias requeridas y ajustadas a las necesidades.

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

OSPINA, Oscar A. Clopad Sevilla. Consolidado emergencia ola invernal 2011. Afectación zona urbana. Sevilla 2011.

UNIVERSIDAD DEL VALLE. OSSO-CVC. Estudio de amenaza, vulnerabilidad, Escenarios de riesgo y diseño de ingeniería y Tratamientos de mitigación ante movimientos en masa en los barrios Monserrate. Informe final. Santiago de Cali, 2011.

ACUERDO # 008 DICIEMBRE 31 DE 2003. Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Sevilla.

ALCALDÍA DE SEVILLA. Decreto 116 de septiembre 7 de 2013 “Por medio del cual se modifica de manera excepcional el plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Sevilla, Valle del Cauca, para incluir los resultados del estudio de amenaza, vulnerabilidad, escenarios de riesgo, diseño de ingeniería y tratamientos de mitigación ante movimientos en masa en los barrios Monserrate y Cafetero, realizado por el Observatorio Sismológico y Geofísico del Suroccidente, (OSSO, 2011)

ALCALDIA DE SEVILLA. Oficina Asesora de Planeación. Plan de Reubicación de los Barrios Monserrate y Cafetero. Sentencia del Tribunal Contencioso Administrativo del Valle del Cauca. PROCESO: 2011-0021200, 13 de Noviembre de 2013.

CRUZ ROJA COLOMBIANA Seccional Valle del Cauca. Informe contrato No. 166. “Identificación, priorización y caracterización de escenarios de riesgo y capacitación preventiva, a la población que habita en dichos escenarios, así como también a las principales instituciones educativas de la zona urbana del municipio de Sevilla, Valle del Cauca.”. Sevilla, Diciembre Sevilla, Diciembre 2013.

FUNDACIÓN AGUA CLARA. Proyecto “Estrategias de gestión, difusión y empoderamiento comunitario para la prevención y atención de emergencias en los barrios Monserrate, Cafetero y San Luis, del municipio de Sevilla”. Informe Final del Contrato No.270 Diciembre 2013.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

1.3. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Remoción en Masa. Situación No. 2 “La Cristalina”

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<p>SITUACIÓN No. 2: “La Cristalina”</p>	<p><i>(descripción general)</i></p> <p>Proceso de remoción en masa reactivado cerca del K01 en la vía que conduce de la Uribe a Sevilla –Valle-, a la altura de la quebrada El Popal, en el sector de la Cristalina; ha causado represamiento de dicha quebrada, con afectación parcial y/o total de las vías que conducen a Sevilla, veredas y caseríos aledaños, como el Barcino, Santa Elena, Medio San Marcos, La Milonga, así como a la trocha La Patadita.</p> <p>Se presenta un fallamiento del talud superior, con desprendimiento de material vegetal superficial, afloramiento de aguas a escasos metros de la vía de acceso a Sevilla, hundimiento de la misma y presencia de flujos de lodo y escombros discurriendo hacia la quebrada El Popal. (PMGRD, 2013). Se considera como movimiento de flujo, activo, con presencia de caídas de bloques de rocas y flujos de materiales, que son desplazados hacia los niveles inferiores. La falla es progresiva y está evolucionando hacia la zona más alta de la montaña, comprometiendo la banca de la vía que conduce a La Milonga</p>
<p>1.1. Fecha: <i>(fecha o período de ocurrencia)</i> 25 diciembre de 2012, 04 de Enero de 2013</p>	<p>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: Remoción en masa, deslizamiento flujo de suelos.</p>
<p>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: <i>(detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)</i></p> <p>Este sector presenta alta susceptibilidad a los fenómenos de remoción en masa, debido a la presencia de estructuras geológicas que han dado origen a materiales con discontinuidades y cizallados, la tectónica del área, además de la alta pendiente de las laderas que favorece los procesos erosivos. Las condiciones topográficas de la zona, (superficie en perfil recta a irregular) facilitan tanto el escurrimiento local como la infiltración de aguas desde la parte superior del proceso, favorecidos ambos por el uso actual del terreno.</p> <p>A estas condiciones se suman las intensas lluvias ocurridas en la zona, con precipitaciones de hasta 80 mm en un evento, el tipo de materiales involucrados especialmente las cenizas volcánicas y el saprolito de rocas básicas, que se constituyen en los principales factores generados del proceso.</p> <p>Las modificaciones de la topografía ejercidas sobre la ladera por la construcción de la vía principal en la base y carretables en la corona (Vereda La Milonga y La Patadita de fincas del sector) como también las modificaciones locales sobre la superficie de laderas adyacentes para construcción de viviendas e implementación de cultivos, han favorecido la ocurrencia de eventos en el sector.</p> <p>Los cambios de uso del suelo, al pasar de bosque natural, por medio de la tala de los árboles, a terrenos con actividades productivas, contribuyen a tener escenarios de deslizamientos de tierra de mayor complejidad. Estos cambios en la cobertura han cambiado el régimen de escorrentías de agua y han modificado la estabilidad de las laderas aledaños. (Centra, Gobernación del Valle, 2013).</p>	

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: *(identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)*

Las entidades encargadas del manejo de los caminos veredales en su momento no realizaron las obras que permitieran evacuar las aguas de escorrentía provenientes de la parte alta del deslizamiento.

Los agricultores al establecer cultivos limpios o café con poco o sin sombrero, han tenido responsabilidad en la pérdida de la protección del suelo y por consiguiente en el incremento de procesos erosivos.

1.5. Daños y pérdidas presentadas:
(describir de manera cuantitativa o cualitativa)

En las personas: *(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)*
No se presentaron pérdidas de vidas.

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

Se presentó afectación para cinco viviendas del sector especialmente en la corona, las cuales fueron evacuadas ante su localización en el área de influencia directa del proceso.

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

Afectación de la estructura vial, en las vías que conduce del municipio de Sevilla al municipio de La Uribe y la conexión vial hacia la vereda La Milonga (corona del proceso), generando la pérdida de la banca y afectación de la movilidad del sector. Así mismo se presentaron daños sobre redes de acueducto veredal especialmente para sectores en la parte alta del derrumbe.

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

Pérdidas del terreno para las áreas de los predios de las fincas afectadas por el deslizamiento y en la corona, donde se aprecian las grietas de tracción y desplazamientos del terreno.

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

Pérdida de suelos productivos, represamiento del cauce de la Quebrada Popal.

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: *(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)*

El tránsito continuo de vehículos en la vía a la Milonga y en la carretera La Uribe-Sevilla, favorece el incremento del desplazamiento de la masa, por la vibración y el peso de dichos vehículos.

1.7. Crisis social ocurrida: *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)*

Dificultades para la movilidad de los productos de las fincas, que han afectado los ingresos de los agricultores. En épocas de lluvias, se incrementa el riesgo de desabastecimiento desde la cabecera municipal hacia las fincas del sector.

Se deben hacer cambios de alto costo en el desplazamiento de vehículos desde Tuluá y municipios aledaños, pues se modifica el recorrido hacia Sevilla, incrementando los tiempos y generando incomodidades a los viajeros y a los habitantes del municipio.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

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

Intervención de la Gobernación del Valle en obras de mitigación. Visitas, apoyo humanitario para la población afectada, por parte de la Administración Municipal.

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

Algunos vecinos del sector apoyan con la toma de datos climatológicos en sus predios, al conocimiento del riesgo por parte del CMGRD. Se tiene una base sobre precipitación, lo que fortalece las acciones de prevención.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA SECTOR LA CRISTALINA

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

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

El proceso inicial corresponde a un movimiento tipo Flujo en suelos o tierra posiblemente generado en el contacto entre materiales de diversa permeabilidad y que pudo haber presentado al inicio del proceso de falla o deterioro un movimiento tipo rotacional que desencadenó en el proceso general catalogado como flujo.

La caracterización geotécnica de la zona afectada por el movimiento en masa objeto de estudio indica que el perfil de suelo encontrado está conformado por una capa superficial de cenizas volcánicas y limos bajo las cuales se encontraron saprolitos¹ limosos, saprolitos de rocas volcánicas y rocas ígneas tipo basaltos.

La falla es progresiva y está evolucionando hacia la zona más alta de la montaña, comprometiendo la banca de la vía que conduce a La Milonga y generando peligro inminente de falla en dicha vía.

Dadas las condiciones de la zona en estudio se espera que haya un incremento progresivo tanto de los movimientos de masa como de los procesos erosivos en el cuerpo principal del deslizamiento, así como ladera arriba y un ensanchamiento del mismo hacia el costado sur.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

La zona del deslizamiento se encuentra al occidente de la Falla Cauca-Almaguer, donde la corteza está formada por un ensamblaje de bloques imbricados de rocas plutónicas, volcánicas básicas y rocas sedimentarias. McCourt et al. (1984) que separaron las rocas volcánicas que afloran en el flanco occidental de la Cordillera Central (Formación Amaime JKa), consideradas más antiguas.

Este sector presenta alta susceptibilidad a los fenómenos de remoción en masa, debido a la presencia de estructuras geológicas que han dado origen a materiales con discontinuidades y cizallados, además de la alta pendiente de las laderas que favorece los procesos erosivos.

Existe una relación entre las remociones en masa y los sismos de mediana magnitud, que pueden generar nuevos eventos en la zona o incrementar los ya existentes. En estudios realizados en el casco urbano (OSSO, 2012), se evidenció el incremento de las zonas de amenaza por remoción en masa, con la presencia de un sismo.

Una relación directa existe entre el incremento de lluvias y las remociones en masa, debido a la conformación de la estructura de los suelos de la zona, con niveles altos de saturación de agua a poca profundidad.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

Entre los factores que contribuyen a la generación de dicho proceso se destacan la geología presente, la topografía, la tectónica de la zona y la modificación de la topografía generada por la construcción de

¹ Saprolito: roca que se ha meteorizado a tal grado que constituye una masa de arcilla o grava donde todavía se pueden ver estructuras de la roca original.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

vías, viviendas y ubicación de cultivos. El factor detonante principal de dicho proceso puede ser el exceso de agua producto de las intensas lluvias ocurridas en la zona, que satura el terreno produciendo la pérdida de los parámetros de resistencia y la consiguiente activación del proceso de remoción.

Las intensas lluvias ocurridas en la zona, la tectónica del área, el tipo de materiales involucrados especialmente las cenizas volcánicas y el saprolito de rocas básicas, se constituyen en los principales factores generados del proceso.

Entre los factores antrópicos se encuentran las modificaciones de la topografía ejercidas sobre la ladera por la construcción de la vía principal en la base y carreteables en la corona (Vereda La Milonga y La Patadita de fincas del sector), como también las modificaciones locales sobre la superficie de laderas adyacentes para construcción de viviendas e implementación de cultivos.

Los cambios de uso del suelo contribuyen a tener escenarios de deslizamientos de tierra de mayor complejidad, pues con el tiempo estas zonas han dejado de ser zonas de bosque natural para convertirse en lugares de residencia y de actividades económicas, lo cual ha conllevado a la tala de los bosques nativos alterando o cambiando con ello el régimen de escorrentías de agua e influyendo negativamente en las condiciones de estabilidad de las laderas aledañas

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

Agricultores con sistemas productivos que deterioran los suelos.

Transportadores que continúan transitando por la vía a la Milonga, con peso que favorece el movimiento de la masa.

Entidades responsables de las obras de mitigación, carentes de maquinaria que haga mantenimiento permanente en el sitio.

Gobernación del Valle del Cauca, con aportes más significativos para realizar las obras de mitigación urgentes.

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general: *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:*

Vía a la Milonga

Tramo de la vía La Uribe-Sevilla

Terrenos productivos en las Fincas

Viviendas ubicadas en la zona de influencia directa del movimiento en masa.

a) Incidencia de la localización: *(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Las viviendas ubicadas en el sector de la corona del movimiento en masa están en riesgo de colapso, de darse reactivación de nuevas zonas de desplazamiento de materiales.

La vía a la Milonga se encuentra en la corona del movimiento en masa y presenta grietas de tracción, así como evidencias de hundimiento, que hacen inminente el cambio de trazo.

b) Incidencia de la resistencia: *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Viviendas de construcción tradicional, poco resistentes a remociones masales. Construcciones en guadua o mixtas, con poca o ninguna condición de resistencia.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace más o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

La población de la zona rural del municipio se clasifica en Estrato 2, lo que incrementa su vulnerabilidad por tener condiciones de ingreso bajo.

d) Incidencia de las prácticas culturales: *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Los sistemas productivos agropecuarios tradicionales cafeteros, se fundamentan en prácticas de control de arvenses por medios mecánicos como azadón; en otros casos, mediante la aplicación de herbicidas de síntesis química, que aumentan las condiciones de desprotección de los suelos, infiltración de aguas hacia zonas profundas que aceleran procesos de saturación y reducen la evapotranspiración que puede reducir las cantidades de agua en zonas de falla del terreno.

2.2.2. Población y vivienda: *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

La población de cerca de 1000 personas, está dispersa en varias veredas: La Milonga, Cominales, San Antonio, Higueroles, Cebollal, San Marcos (Alto y Bajo), que se ve afectada en el transporte hacia el municipio y otros sectores, así como los productores de café, plátano y demás cultivos, que tienen dificultades para movilizar sus productos para la venta.

Cinco viviendas se encuentran al borde de la vía y tres en la parte superior del movimiento, se verían afectadas directamente.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: *(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)*

800 hectáreas en cultivos de café, cuyos productos deberían salir por vías alternas, a altos costos (en algunos casos triplicaría el flete de su transporte).

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

Escuela La Milonga, cuyos niños deben hacer trasbordo en momentos de dinamización del movimiento en masa.

Instituciones como Santa Teresita, en Purnio, cuyos niños y jóvenes quedarían incomunicados en caso de activación de los movimientos.

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

La quebrada El Popal y áreas de protección en los bordes de quebradas y pequeños cuerpos de agua.

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:
(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de

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

No se tienen registros.

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

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

<i>amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)</i>	Las ocho viviendas ubicadas en la parte superior del derumbe y a la orilla de la vía.
	En bienes materiales colectivos: (<i>infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.</i>)
	En bienes de producción: (<i>industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.</i>) Áreas de cultivos de café o plátano cuantificadas en cerca de 800 hectáreas, en las cuales se dificultaría el transporte de la producción.
	En bienes ambientales: (<i>cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.</i>) La Quebrada el Popal se contamina por los lodos y residuos del derrumbe. Áreas de protección en cuerpos de agua de la zona de influencia, que se pueden desprender en épocas de lluvias que incrementan el movimiento del terreno.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: (*descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas*)

Desabastecimiento de alimentos del casco urbano o de otros municipios del Valle.
Dificultad para el transporte de productos de los sistemas agropecuarios hacia los centros de mercado.
Condiciones riesgosas para la movilidad de las personas hacia los centros educativos y/o hacia las fincas.
Afectación económica por pérdida de productos perecederos de las fincas.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: (*descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita*)

En caso de presentarse remociones en masa detonadas por sismos o inviernos fuertes, se podrían ver afectadas todas las actividades en el municipio, pues las dos vías importantes de acceso se constituyen en escenarios de riesgo complejas.

Reducción de la capacidad de respuesta de los organismos de atención, por la reducción de la movilidad desde y hacia otros municipios del departamento.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

(*Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.*)

Recuperación del cauce de la quebrada El Popal por retiro del material que causó el represamiento; conformación de taludes.

Reorientación del movimiento de tierras para conformar una terraza en la parte baja del deslizamiento, costado oriental del tramo de vía habilitado, usando parte del material que represa la quebrada.

En el documento Estudios y diseños para la recuperación de Áreas afectadas por procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa en el Municipio de Sevilla, realizado por Centra y gobernación del Valle del Cauca, se hizo levantamiento topográfico detallado de las irregularidades del terreno y accidentes naturales, georreferenciadas con GPS a las bases cartográficas o puntos de amarre

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

cercanos con BMS base, comparables a las curvas de nivel de los planos. Exploración geofísica y geotécnica, delimitando con mayor precisión en cada proceso la masa en movimiento, los planos de falla caracterizados físico-mecánicamente, así mismo se ejecutaron las perforaciones necesarias con el fin de complementar la exploración geofísica y el reconocimiento geotécnico. Este conocimiento permite determinar medidas para la reducción de la condición de riesgo del sector.

Sistema de Monitoreo: sistema propuesto en el estudio realizado por CENTRA, debido a la característica progresiva del movimiento en masa generado, con el objeto de verificar y medir los desplazamientos superficiales y semi profundos. Se conformó instalando seis (6) inclinómetros con lectura bidireccional y 10 extensómetros, estos últimos monitoreados con la asistencia del Clopad – Sevilla.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

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

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

Las condiciones geológicas, geomorfológicas, tectónicas e hidroclimáticas, se convierten en factores amenazantes, que al encontrar condiciones de vulnerabilidad como la construcción de vías sin las correspondientes obras de manejo de aguas, trabajos de estabilización de taludes, así como la construcción de vías sin las consideraciones de estabilidad del terreno, conforman un escenario de riesgo que incrementa las posibilidades de pérdidas de vidas y bienes.

La reducción de la amenaza, teniendo en cuenta estas características estructurales, se concentra en el manejo de las aguas y la estabilización de taludes.

La reducción de la vulnerabilidad se fundamenta en la reducción de la exposición de los bienes de las comunidades: viviendas y cultivos, así como el desvío de vías que pueden agravar el problema presente, al favorecer el paso constante de vehículos pesados.

En caso de no realizarse ninguna acción, la zona continuaría desestabilizándose, con la pérdida total de la transitabilidad entre el casco urbano y demás municipios del departamento, así como la pérdida de la movilidad desde y hacia las veredas productoras del municipio.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

a) Evaluación del riesgo por Remoción en masa:

Evaluación de combinación de factores: sismos, aumento de precipitación o eventos con mayor intensidad, que incrementen la gravedad de la situación de riesgo.

b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención:

•

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

a) Sistema de observación por parte de la comunidad

Grupos de vigilancia de las laderas, tomando como ejemplo el caso Manizales, donde se establecieron grupos de personas en contacto con las áreas de riesgo, que toman datos e informan sobre cambios en la zona evaluada.

b) Instrumentación para el monitoreo: continuar con el sistema de monitoreo del proceso de remoción en masa, con inclinómetros y extensómetros.

3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:

Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Construir una vía alterna por fuera del cuerpo del deslizamiento, para garantizar la movilidad en caso de eventos futuros y reducir los impactos del tránsito en la parte superior de la corona del derrumbe.	Capacitación a los agricultores en nuevos modelos productivos, con reducción de prácticas erosivas, conservación de los relictos boscosos en los bordes de quebradas. Capacitación en obras de bioingeniería con materiales de fácil consecución y con

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Resultado del estudio de CENTRA y la Gobernación del Valle, se presenta una propuesta de estabilidad en la que se incluye reforzar:

- La parte alta del deslizamiento en un sector a lo largo de la vía que conduce a La Milonga, con dos hileras de anclajes pasivos (micropilotes) unidos a vigas cabezales al borde y a 20 metros. Estos anclajes proporcionarán soporte a la banca para evitar deslizamientos que puedan causar cierres temporales o definitivos de dicha vía.
- La zona del escarpe principal con el sistema de malla flexible TECCO y geomanto TECMAT para controlar los procesos erosivos y facilitar la reforestación de la ladera afectada
- Perfilar la zona donde se encuentran los depósitos caídos, en una relación 2:1 y realizar la compactación de los mismos al 85% del Próctor Modificado.

Otras recomendaciones de intervención son las siguientes:

- En la vía Sevilla-la Uribe se recomienda: realizar un adecuado manejo de aguas superficiales y subsuperficiales especialmente hacia el sector sur donde se presenta mayor contenido de saturación de los materiales presentes y compactar apropiadamente los suelos de la zona de estudio.
- En la vía a la Milonga se recomienda realizar un manejo adecuado de aguas superficiales y subsuperficiales

participación comunitaria.

Elaboración de cartillas didácticas sobre la geología y los suelos del municipio, así como las prácticas de prevención y control de movimientos incipientes, que generalmente son el preludio de grandes eventos.

3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

Medidas estructurales

Relocalizar la vía que conduce a La Milonga y demás veredas por fuera del cuerpo del deslizamiento, es decir, a través o por la parte de atrás de la finca propiedad del Sr. Jairo Gómez

Medidas no estructurales

Evitar cualquier actividad o movimiento de tierras en la vía Sevilla- La Uribe, que acelere el proceso inminente de falla.

3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

Medidas estructurales

Medidas no estructurales

3.3.4. Otras medidas:

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

Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Control de aguas superficiales y subsuperficiales. b) Estabilización de taludes c) modificación del trazado de la vía principal y la vía veredal.	a) Bases de datos asequibles sobre meteorología local: precipitación especialmente.
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Reubicación de viviendas de la zona de amenaza. b)	a) Capacitación a los vecinos, para el reconocimiento de evidencias de activación de movimiento o causas relacionadas b)
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) b)	
3.4.4. Otras medidas:		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA		
<i>Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.</i>		
3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE		
<i>Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.</i>		
3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta: <i>(Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</i>		
<p>a) Preparación para la coordinación: Fortalecer la integración y coordinación entre los organismos de respuesta.</p> <p>b) Sistemas de alerta: Implementar el sistema de alerta temprana, con base en información meteorológica y monitoreo local.</p> <p>Definir códigos de alarma y socializarlos para su aplicación en el contexto de la población.</p> <p>Grupo local con conocimientos de los sistemas de monitoreo y establecimiento de sistema de alerta (sirenas) en caso de reactivación de desplazamiento de terreno o recrudecimiento de condiciones climáticas adversas.</p> <p>c) Capacitación: Fortalecer del CMGRD, en aspectos de geología local, remociones en masa y eventos conexos.</p> <p>d) Equipamiento: Adquisición de Maquinaria para remoción de grandes volúmenes de flujo de suelos y destaponamiento de la quebrada. Maquinaria para compactación de masas que se han desprendido de la parte alta o media.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: Establecer sitios para albergues temporales con base en lineamientos de EMRE Sevilla 2013, para habitantes de la zona de influencia en condición de amenaza alta y para viajeros que pueden quedar inmovilizados por un evento mayor.</p> <p>f) Entrenamiento: Equipos de la zona con preparación en primeros auxilios, rescate de primera mano, evacuación y manejo de alojamientos temporales.</p>		

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

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

- a) Establecer las necesidades alimentarias de la población afectada en función de las reservas disponibles y el consumo proyectado para la fase crítica.
- b) Efectuar el censo de necesidades humanitarias durante la fase crítica de la situación.
- c) Definir e implementar acciones de ayudas humanitarias requeridas y ajustadas a las necesidades.
- d) Diseñar el esquema de movilidad para tránsito intermunicipal e interveredal.

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

CENTRA Y GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA. Estudios y diseños para la recuperación de áreas afectadas por procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa en el Municipio de Sevilla, Valle del Cauca. Contrato 0189 del 6 de marzo de 2013. Urgencia manifiesta. Santiago de Cali, mayo 25 de 2013

CMGRD. Estrategia Municipal para la Respuesta a Emergencias EMRE. Sevilla, Octubre 2013.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

1.4. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Vendaval

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

<p>SITUACIÓN No. 1</p>	<p>(descripción general)</p> <p>El municipio es afectado recurrentemente por vendavales que afectan a barrios situados en las zonas altas y a veredas de todo su territorio. Vientos fuertes acompañados de lluvias, que originan daños en viviendas, cultivos e infraestructura productiva. Se presentan asociados con la temporada de lluvias, aunque en meses de poca precipitación y altas temperaturas también se desarrolla el fenómeno.</p>	
<p>1.1. Fechas: (fecha o período de ocurrencia)</p> <p>2007, sin fechas. 2008: Marzo 13, Marzo 15, Marzo 28, Marzo 29, Abril 06, Noviembre 07. 2009: Mayo 07, Agosto 26 2010: sin fecha 2011: sin fecha 2012: Diciembre 11 2013: Abril 10, Julio 04, Julio 20, Julio 28, Julio 29, Agosto 11. 2014: Septiembre 14.</p>	<p>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo ,otros)</p> <p>.Vendaval.</p>	
<p>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)</p> <p>Podría citarse la pérdida de la vegetación arbórea, que puede reducir las ráfagas de viento en proporción a su altura, aunque no hay disponibilidad de información para verificar esta afirmación.</p>		
<p>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior)</p> <p>Autoridad ambiental (CVC), Unidad de Desarrollo Rural. Oficina de Planeación Municipal.</p>		
<p>1.5. Daños y pérdidas presentadas: (describir de manera cuantitativa o cualitativa)</p>	<p>En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</p> <p>Solo existen datos de prensa para afectación.</p> <p>En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)</p> <p>En los últimos siete años se han presentado vendavales en forma recurente (a veces varios eventos en un mes, en los barrios: Brasil, Avas-Los Alpes- Provivienda, Popular,</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de actualización:</p>	<p>Consolidado por:</p>

Alfonso López, Monserrate, Inmaculada, San Luis, Fundadores- Margaritas, San José, Granada, Bonanza, Camilo Torres, Fernando Botero, Jorge Eliécer Gaitán, Siracusa, Villa Linda, San Vicente, Comunidad Guasarave, El Carmen, La María, Purnio. Se resaltan los siguientes eventos, por la cantidad de viviendas y personas afectadas:

Marzo 29 de 2008: 43 viviendas afectadas (89 personas).

Mayo 7 de 2009: 202 viviendas (634 personas afectadas; 37 adultos mayores)

Agosto de 2009: 17 viviendas averiadas en el Barrio Monserrate.

Agosto 26 de 2009: 220 Hogares afectados (571 personas; 17 adultos mayores) en los barrios Brasil, La Inmaculada, Alfonso López, ProVivienda, Popular, San Luis.

2011: 138 Hogares afectados (317 personas afectadas; 65 adultos mayores), en los barrios La inmaculada, Brasil, Alfonso López, Margaritas 2, Fernando Botero, Monserrate, Bonanza.

Diciembre 11 de 2012: 131 Viviendas afectadas (442 personas afectadas, 32 personas mayores), en los barrios Brasil, La inmaculada, Alfonso López, Jorge E. Gaitán, San Luis y Monserrate.

2013: 24 familias afectadas (88 personas) en el Barrio Provivienda.

En el sector rural, se destacan los eventos desde el año 2013 en: Barrio Nuevo, La cuchilla, Vereda San Antonio, El Mazano, Manzanillo, Vereda san Marcos, El Barcino, Alto Congal, La Milonga y Palomino.

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

Sin información.

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

Sin información.

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

Sin información.

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: *(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)*

Las condiciones de vulnerabilidad debido a la fragilidad de las viviendas en los barrios en riesgo, generan en cada uno de los eventos, daños como desplome de techos, paredes y deterioro de las mismas. El estudio de vulnerabilidad realizado por Cruz Roja, 2013 presenta los siguientes datos: el 27% de las viviendas presentan humedad, el 24% de las viviendas presentan daño estructural, el 21% de las viviendas presentan grietas y humedad en la estructura, el 18% de las viviendas se encuentran en buen estado, el 7% de las viviendas presentan grietas en su estructura (pisos, paredes, techos) y 3% de las viviendas presentan peligro de colapso.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

El estudio concluye que el 17% de las viviendas presentan una fragilidad estructural alta, 57% de las viviendas presentan una fragilidad estructural media y el 26% de las viviendas presentan una fragilidad estructural baja (Cruz Roja, 2013)

Estas características agravan las consecuencias de fuertes vientos, generalmente acompañados por lluvias torrenciales, que favorecen el deterioro de las viviendas en regular y mal estado.

1.7. Crisis social ocurrida: *(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.*

Requerimientos urgentes de materiales para cubrir los enseres de las viviendas. En algunos eventos hay cortes de energía, que dificultan las tareas de atención.

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

Los miembros del CMGRD enfatizan en que se realizan censos y se presta ayuda humanitaria, consistente en los materiales requeridos para hacer habitables las viviendas (zinc, madera, plástico, etc)

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

Al parecer, los múltiples eventos con daños similares en los barrios citados, muestran que las viviendas aún no tienen una adecuación que les permita resistir de mejor manera los efectos de este fenómeno meteorológico. A pesar de la gravedad de los daños en algunos eventos, la comunidad acepta los vendavales como parte de las condiciones climáticas de la localidad y no se registran propuestas de reducción de la vulnerabilidad de sus viviendas.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR VENDAVAL

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

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

Los vendavales son fenómenos meteorológicos que afectan el casco urbano y el sector rural del municipio de Sevilla, Valle del Cauca. Son tormentas con vientos muy fuertes que pueden alcanzar un promedio de velocidad de 60 km por hora. Se originan en días cálidos, con alta evaporación de agua que sube rápidamente, se enfría y se transforma en lluvias, o en granizo, cuando las masas de aire caliente suben a gran altura y se convierten en cristales de hielo. Estos fenómenos pueden estar acompañados de fuertes corrientes de aire que giran en espiral a gran velocidad.

Están favorecidos por fenómenos climáticos como ENSO (El Niño Southern Oscillation), denominado también como Fenómeno del Niño y su etapa fría: la Niña; incremento de la variabilidad climática y las condiciones que muestran cambios de largo plazo en el clima regional.

Para este fenómeno, en el PBOT del municipio (2001), en el sector urbano se caracteriza una zona de amenaza alta (20%), Zona Moderada (10%) y una zona de amenaza baja de apenas un (7%)

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

Procesos de la atmósfera originados en cambios de presión y temperatura de las masas de aire.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

La deforestación, con la pérdida de estratos arbóreos que podrían reducir la fuerza de los vientos ascendentes del Valle del Cauca.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

Autoridad ambiental (CVC), Centro de Desarrollo Rural CDR Sevilla, Oficina de Planeación Municipal.

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**2.2.1. Identificación general:** *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:*

En el casco urbano, se afectan los barrios Brasil, Avas, Los Alpes, Provivienda, Popular, Alfonso López, Monserrate, Inmaculada, San Luis, Fundadores, Margaritas, San José, Granada, Bonanza, Camilo Torres, Fernando Botero, Jorge Eliécer Gaitán, Siracusa, Villa Linda, San Vicente. Las viviendas en estos barrios presentan vulnerabilidad por deterioro de su estructura, daños en techos, grietas y humedades, que al incremento de lluvias y vientos, pueden originar lesiones a sus habitantes.

En la siguiente tabla se discriminan los valores de vulnerabilidad en las viviendas de los principales barrios en riesgo.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

VULNERABILIDAD ESTADO DE LAS VIVIENDAS DE BARRIOS EN RIESGO

Barrio	Viviendas en Buen estado	Viviendas en Regular Estado	Viviendas en Mal estado	Total viviendas caracterizadas
San José	38%	54%	8%	278
La Esperanza	82%	18%		39
Popular	21%	64%	15%	152
San Luis	23%	64%	13%	74
Monserate	40%	53%	7%	178
Municipal	34%	58%	8%	26
Jorge Eliecer Gaitán	28%	62%	10%	102
Cafetero	32%	60%	8%	25
La Inmaculada	11%	65%	24%	168
El Brasil	12%	64%	24%	186
Alto de la cruz	42%	50%		78

Fuente. Cruz Roja, 2013.

En el sector rural, las Veredas San Antonio, El Manzano, Manzanillo, San Marcos, El Barcino, Alto Congal, La Milonga y Palomino también presentan condiciones similares de vulnerabilidad.

a) Incidencia de la localización: (Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Los barrios ubicados en las zonas altas del municipio sufren periódicamente de los efectos de vientos fuertes. Teniendo en cuenta la geomorfología del municipio, estos fenómenos son inherentes a la relación del movimiento de las masas de aire desde el valle hacia la montaña, lo que favorece la condición de amenaza por vendavales.

b) Incidencia de la resistencia: (Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)

Las viviendas de los barrios en riesgo, caracterizados en el estudio de la Cruz Roja en 2013, presentan las siguientes condiciones, que pueden incrementar las probabilidades de daños por este fenómeno meteorológico.

FRAGILIDAD ESTRUCTURAL

BARRIO	ALTA	MEDIA	BAJA
San José	12%	53%	35%
La Esperanza		82%	18%
Popular	16%	68%	16%
Alpes		19%	81%
San Luis	27%	55%	18%
Monserate	11%	52%	37%
Municipal	15%	50%	35%
Jorge Eliecer Gaitán	18%	54%	28%
Cafetero	28%	56%	16%
La Inmaculada	24%	59%	17%
El Brasil	22%	62%	16%
Alto de la Cruz	36%	51%	13%
Belén		66%	18%

Fuente. Cruz Roja, 2013

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace mas o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

La población en Estrato 1 (Bajo-Bajo) se encuentra en el 20% del área urbana. Las viviendas se clasifican como de pobreza y están localizadas en la zona periférica en los barrios Inmaculada, Brasil, Bonanza, Quebrada Seca, Gaitán, Popular, parte del Cafetero y de Belén, entre otros.

El Estrato 2 (Bajo) representa el 25% del área urbana. Los barrios Alpes, Avas, Porvenir, Siracusa, Obrero, San Vicente, y parte de Fundadores y de Marco Fidel Suárez, están comprendidos en esta categoría, aunque en ellos también se encuentran viviendas de estratos 3 y 4.

El estudio del OSSO, 2011, encontró que “en los barrios Monserrate y Cafetero la población se encuentra desprovista de recursos para atender cualquier emergencia que pueda presentarse, lo que demanda una mayor atención por parte de las autoridades, cuyas acciones no deberán reducirse a desarrollar obras de mitigación, sino que tendrán que adelantar programas sociales que permitan incrementar las capacidades y cubrir las necesidades básicas de la población”.

Según el mismo estudio, cerca del 76% de las familias encuestadas perciben al menos un salario mínimo mensual legal vigente (≥ 1 SMMLV); por su parte, cerca del 22% de las familias perciben entre 1 y 2 SMMLV; mientras que tan solo el 2% perciben más de dos (2) SMMLV.

En los barrios Monserrate y Cafetero, las madres cabeza de familia representan un 35%, mientras que los hombres constituyen un 65% (OSSO, 2011)

d) Incidencia de las prácticas culturales: *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Las construcciones sin las debidas normas de seguridad en los techos y el aumento de pisos en zonas de alta amenaza ante vendavales, inciden en los daños que periódicamente se presentan en el municipio.

2.2.2. Población y vivienda: *(barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)*

En el siguiente cuadro se discrimina la población etaria de los barrios en riesgo por vendavales y remociones en masa.

IRANGO DE EDAD	ALPES	ALTO DE LA CRUZ	AVAS	BELEN	BRASIL	CAFETERO	JORGE ELIECER GAITAN	LA ESPERANZA	LA INMACULADA	MONSERRATE	MUNICIPAL	POPULAR	SAN JOSE	SAN LUIS	TOTAL
0-9	5	39	7	34	140	9	81	35	100	65	6	77	162	42	802
10-19	16	47	10	57	166	13	123	33	142	92	13	129	226	51	1118
20-29	18	35	4	29	113	13	83	15	84	64	6	73	132	42	711
30-39	8	35	6	33	80	9	72	17	64	46	10	61	116	36	593
40-49	7	30	5	40	78	10	79	12	48	67	11	66	139	30	622

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

50-59	9	26	11	27	81	7	52	14	61	61	11	60	122	24	566
60-69	5	22	3	21	46	5	47	17	40	55	11	46	72	28	418
70-79	6	14	2	14	32	5	27	8	30	21	7	27	58	16	267
80-89		1	5	2	15	3	12	4	7	18	4	15	20	4	110
90-99			1		1	1	1		1		1	2	9	1	18
100-109	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
TOTALES	74	249	54	257	753	75	577	155	577	489	80	557	1057	274	5228
HOMBRES	36	143	31	127	382	35	314	86	289	264	42	286	562	149	2746
MUJERES	38	106	23	130	371	40	363	69	288	225	38	271	495	125	2582

Fuente. Cruz Roja, 2013

En azul, la población que requiere atención especial, con 398 habitantes adultos mayores y 802 niños.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: (identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)

Sin información disponible.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: (establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)

Instituciones Educativas ubicadas en la zona de influencia de los barrios en riesgo.

2.2.5. Bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)

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

Solo se tienen datos de afectación, que representan 2850 personas, en los últimos ocho años.

AÑO	PERSONAS AFECTADAS
2007	Sin cuantificar
2008	559
2009	1205
2010	Sin cuantificar
2011	317
2012	442
2013	327
2014	Sin cuantificar

Fuente. Elaboración propia, 2014.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

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

Para el mismo período, se registra un total de 942 viviendas afectadas, que equivale a más de un 8% del total de predios estratificados en el municipio.

AÑO	VIVIENDAS AFECTADAS	OBSERVACIÓN
2007	Sin cuantificar	Afectación de techos o cubiertas.
2008	135	
2009	422	
2010	Sin cuantificar	Interrupción del fluido eléctrico
2011	138	
2012	131	
2013	92	
2014	24	

Fuente. Elaboración propia, 2014.

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

Interupción del fluido eléctrico

El Hospital Centenario de Sevilla está ubicado en el Barrio Siracusa y el único centro de salud se llama El Lago y está ubicado en el barrio Brasil, que ha sido afectado en casi todos los eventos.

En la parte urbana se pueden afectar la sede de la institución educativa San José en el Barrio tres de Mayo y el Liceo Mixto Sevilla, ubicado en el barrio Cafetero.

En la parte rural: San Antonio en la vereda del mismo nombre; Sede educativa Higuerones, Sede educativa la Palmilla, en la Vereda la Palmilla y la Sede educativa Santa Bárbara en el corregimiento de Corozal.

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

En el sector rural, las afectaciones se dan principalmente en el cultivo de plátano.

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

Los ecosistemas más afectados son los reductos de bosques que se encuentran en las zonas altas.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: *(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)*

La pérdida de techos en las viviendas origina deterioro de los enseres domésticos, pérdida de la calidad de vida, afectación de la cotidianidad y pérdidas económicas, pues deben recuperar electrodomésticos y muebles. Esto causa modificaciones en la vida diaria, inasistencia escolar y laboral (en algunos casos con pérdida de empleo); requerimientos de ayudas humanitarias, que generalmente son insuficientes considerando las pérdidas en los hogares.

Las crisis por fenómenos meteorológicos se reflejan en angustia, temor e incertidumbre, teniendo en cuenta que los fenómenos pueden repetirse en pocos días o meses. Los más afectados son los niños, pues se producen sentimientos de

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

inseguridad que repercuten muchas veces en su vida adulta.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: *(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)*

En algunos eventos con afectaciones a numerosas viviendas, la capacidad de respuesta de las instituciones de socorro se vería superada, por la magnitud de la crisis.

Las instituciones locales (en gran parte con voluntarios) están conformadas por personas que viven en los distintos barrios afectados por este fenómeno, que deben atender su propia crisis. Esto reduce aún más la calidad de la atención a los afectados.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)

Se registran únicamente censos y ayuda humanitaria consistente en tejas, materiales para recuperación de techos y alimentos.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

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

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar como se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

La intervención sobre la amenaza por vendavales es bastante compleja, pues los fenómenos originados en el comportamiento del clima regional o local tienen causas relacionadas con aspectos físicos de difícil mitigación. Se ha propuesto un programa de reforestación con barreras vivas rompeviento, pero debe ser producto de una evaluación técnica sobre su conveniencia en espacios urbanos.

La intervención debe hacerse sobre la vulnerabilidad asociada a la susceptibilidad de los bienes expuestos, ya que la exposición de la mayoría de los barrios es una condición que se ha dado a través de la historia de poblamiento del municipio. Las viviendas en condiciones de fragilidad y vulnerabilidad física, pueden ser fortalecidas en su estructura de techos y paredes, así como en su construcción en general acudiendo a las normas de sismorresistencia, que coadyuvan en la resistencia a diferentes eventos meteorológicos y geológicos que se presentan en el territorio del municipio.

En caso de no realizar acciones de mejoramiento de las viviendas y reducción de su fragilidad, los fenómenos meteorológicos (en aumento, según las apreciaciones de las personas consultadas), incrementarán los daños, así como la probabilidad de lesiones y/o pérdida de vidas humanas por caída de viviendas, árboles, postes de energía y demás elementos en riesgo de colapso.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Elaboración de proyecto para la zonificación de amenaza por Vendavales en el casco urbano del municipio.
- b) Establecer convenios con las universidades de la región, para desarrollar proyectos de investigación (tesis de grado y otros) sobre las variables climatológicas que influyen en los fenómenos que se presentan en el municipio.

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad, mediante la conformación de grupos de seguimiento a los pronósticos del IDEAM y socialización permanente de las consultas, para establecer un sistema de alertas tempranas.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Diseño y elaboración de Cartilla: " El clima en el municipio, una aproximación al riesgo hidrometeorológico".
- b) Talleres sobre conocimiento de los fenómenos climatológicos. Precauciones y recomendaciones.
- c) Informe periódico en los programas radiales de la zona, sobre clima y predicciones.

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

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:**Medidas estructurales**

a) b)

Medidas no estructurales

a)

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

		b)
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:		
Medidas estructurales		Medidas no estructurales
a) Mejoramiento estructural de los techos.		<p>a) Gestión de recursos para el Programa de mejoramiento de vivienda y fortalecimiento de resistencia a vendavales.</p> <p>b) Programa autogestionario: "Pongamos las amarras"</p> <p>c) Capacitación en autoconstrucción, con apoyo del SENA, para actores sociales que habitan las zonas de alto riesgo por vendavales.</p> <p>d) Talleres sobre conocimiento de los fenómenos climatológicos. Precauciones y recomendaciones. Formación continuada.</p> <p>e) Informe periódico en los programas radiales de la zona, sobre clima y predicciones.</p>
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	<p>a) Conocimiento y difusión institucional sobre la importancia de la gestión del riesgo en la función pública.</p> <p>b) Talleres de Conocimiento de las responsabilidades de los gestores públicos, en la gestión del riesgo.</p>	
3.3.4. Otras medidas:		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</i>		
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:		
Medidas estructurales		Medidas no estructurales
a) b)		<p>a) Delimitación de zonas de alto riesgo por vendavales.</p> <p>b) Programa de reforestación "siembra de barreras vivas rompevientos"</p>
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:		
Medidas estructurales		Medidas no estructurales
a) Mejoramiento estructural de los techos. b)		<p>a) Capacitación en normas de urbanismo y construcción.</p> <p>b)</p>
3.4.3. Medidas de de efecto conjunto sobre amenaza y vulner.	a) b)	
3.4.4. Otras medidas:		

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.

Medidas de protección financiera. Seguros inmobiliarios de bajo costo para las viviendas en riesgo por vendavales.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

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

a) Preparación para la coordinación: Fortalecimiento del CMGRD. Elaboración de protocolos en caso de vendaval.

b) Sistemas de alerta: Diseño de sistemas de monitoreo y control.

c) Capacitación: Talleres de conocimiento sobre estrategias de respuesta a emergencias.

d) Equipamiento: Adquisición de herramientas para manejo de la emergencia.

e) Albergues y centros de reserva: Diseño de los albergues. Destinar recursos para el fondo de gestión del riesgo. Adquisición de materiales para recuperación de techos y suplir necesidades humanitarias.

f) Entrenamiento: Hacer simulacros periódicos sobre vendavales, con participación comunitaria, para la respuesta a emergencias.

3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

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

a) Gestión de proyectos para el mejoramiento estructural de las viviendas.

b) Diseño de medidas de atención sicosocial para personas vulnerables, que permitan reducir el stress post traumático en caso de pérdida de vivienda y/o enseres.

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

ALCALDÍA MUNICIPAL. Oficina de Planeación. Ola Invernal 2010. Acta Clopad 29 Noviembre 2010.

GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA. La gestión del riesgo en el ordenamiento territorial. Cartilla 02. Secretaría de planeación departamental. Cali, Junio 2011.

CRUZ ROJA. Informe final de la ejecución del Contrato N° 166. Sevilla, 2013.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

1.5. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Sismos

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

En este formulario se consigna la descripción general de situaciones de desastre o emergencias ocurridas (si las hay) que presentan relación con el escenario de riesgo que se quiere caracterizar en el presente capítulo. En lo posible describir 1 o 2 situaciones relevantes. Utilizar un formulario (No. 1) por cada situación que se quiera describir.

SITUACIÓN No. 1		(descripción general) Movimientos sísmicos con fuentes sismogénicas (que originan sismos) en la región, que presentaron afectaciones en ciudades como Manizales, Pereira, Armenia y Cali, con magnitudes entre 6,4 y 6,7.
1.1. Fecha: (fecha o período de ocurrencia) 1906: (sismo del Pacífico). 1961: 20 diciembre, magnitud 6,5 con origen en Circasia (Quindío). 1962: 30 de julio; magnitud 6,7 con origen en Tadó (Chocó). 1979: Noviembre; magnitud 6,4 con origen en El Águila (Valle) 1980: 20 de junio. 1995: 8 de febrero; magnitud 6,4 con epicentro en Calima Darién (Valle) 1997: magnitud 4,9 con epicentro en Argelia (Valle) 1999: 25 de enero; magnitud 5,9 con epicentro en Córdoba (Quindío)	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: (mención del o los eventos en concreto, p.e. inundación, sismo ,otros) Movimientos de tierra originados en procesos de subducción de la Placa de Nazca y en dinámica de fallas geológicas regionales.	
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: (detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay) No aplica.		
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: (identificar actores sociales, económicos, institucionales relacionados con las causas descritas en el punto anterior) No aplica.		
1.5. Daños y pérdidas presentadas: (describir de manera cuantitativa o cualitativa)	En bienes materiales particulares: (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.) Se resaltan los sismos de 1979 (que afectó a Manizales y causó daños en Sevilla, especialmente en los Barrios Concordia, Uribe, Tres de Mayo, Alfonso López, Obrero, Municipal, Marco Fidel Suárez, Fundadores, Porvenir, San José, Brasil, Cafetero, El Carmen, Gaitán y Tres Esquinas, así como el sismo de 1995 (con afectación severa en Pereira).	

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

	El sismo del eje cafetero de 1999 causó efectos destructivos en 853 viviendas en el casco urbano.	
	<p>En las personas: <i>(muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.)</i></p> <p>No se tienen registros.</p>	
	<p>En bienes materiales colectivos: <i>(infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)</i></p> <p>En el sismo de 1999, sufrieron daños edificaciones como el Centro Administrativo Municipal y las Empresas Públicas, así como las instituciones educativas San Antonio y Corozal, en el sector rural.</p>	
	<p>En bienes de producción: <i>(industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.)</i></p> <p>No hay registros</p>	
	<p>En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i></p> <p>No hay registros</p>	
<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: <i>(identificar factores físicos, sociales, económicos e institucionales independientes al fenómeno, que incidieron de manera relevante en el nivel y tipo de daños y pérdidas presentadas)</i></p> <p>Construcciones sin las normas de sismoresistencia. Viviendas con alto nivel de fragilidad estructural, construcciones en regular o mal estado, poco mantenimiento en las construcciones tradicionales realizadas en bahareque, con techos pesados y altos. En muchos casos se encuentran viviendas con pisos adicionales sin las consideraciones de cálculo de carga que deben tener en su construcción.</p> <p>Inadecuado manejo de aguas servidas y aguas lluvias, que favorece las remociones en masa, concomitantes con los sismos de mediana magnitud.</p>		
<p>1.7. Crisis social ocurrida: <i>(identificar en general la situación vivida por las personas afectadas, en cuanto a la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, etc.)</i></p> <p>El sismo más recordado (tal vez por lo reciente y la gran cantidad de daños en viviendas) es el de 1999. Sin embargo, en la memoria colectiva solo existen recuerdos vagos, de las ayudas prestadas por el FOREC, y el beneficio de reparación de muchas viviendas afectadas. No existe cuantificación de los daños, ni de las lesiones a las personas.</p>		
<p>1.8. Desempeño institucional en la respuesta: <i>(identificar en general la eficiencia y eficacia de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir durante la situación en operaciones de respuesta y en la posterior rehabilitación y reconstrucción, etc.)</i></p> <p>Las ayudas por parte de la administración del municipio y los apoyos de los organismos de socorro, consistieron en los censos y posteriormente diagnósticos zonales de los barrios afectados para incluirlos en los programas de reconstrucción que realizó el FOREC.</p>		
<p>1.9. Impacto cultural derivado: <i>(identificar algún tipo de cambio cultural: en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia)</i></p> <p>No se describen cambios en las prácticas cotidianas; el conocimiento sobre los sismos es escaso y su</p>		
Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:

Municipio de Sevilla (Valle)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
------------------------------	---

divulgación y socialización de resultados de eventos anteriores es irrelevante.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SISMOS

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

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA**2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:** *(adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)*

Movimientos de tierra originados en procesos de subducción de la Placa de Nazca y en dinámica de fallas geológicas regionales. De acuerdo con el doctor Hugo Monsalve Jaramillo, creador y director del Observatorio Sismológico de la Universidad del Quindío, "...existe un 80% de probabilidad de que antes de finalizar el año 2015 ocurra en esta parte del país un sismo por subducción, con una intensidad calculada entre 6.6 y 7.3".

Este mismo investigador, establece que "con base en un modelo poissoniano y de acuerdo al potencial que tiene la placa subducida, se podría esperar un evento con una magnitud de momento sísmico entre $6.5 < M_w < 7.2$, en la zona de subducción H=120 km entre Filandia y Circasia, en la próxima década con una probabilidad del 57%, con intensidades hasta VII en la escala EMS-92. Igualmente, un evento con una magnitud de momento sísmico entre $6.7 < M_w < 7.3$, en la zona de subducción (H=60 km) límites de Risaralda y Chocó, en la próxima década con una probabilidad del 51%, con intensidades hasta VIII ó superiores en la escala EMS-92. Finalmente considerando conjuntamente las dos fuentes de subducción, se podía esperar un sismo con magnitud de momento sísmico $6.7 < M_w < 7.3$, en la próxima década con una probabilidad del 87%".

Así mismo, el Director del Observatorio Sismológico y Geofísico de la Universidad del Valle Elkin de Jesús Salcedo Hurtado, reiteró la amenaza sísmica alta en que se sitúa todo el Pacífico. "Que no genere alarmismo, pero sectores como: Sevilla, El Cairo, carretera Cali-Loboguerrero, Siloé y Altos de Menga, son sitios en los que alcaldes y constructores deben prevenir la construcción, por ser de alto riesgo y de desastre conforme a la Ley de Ordenamiento Territorial". (Primer Foro Departamental de Gestión de Riesgo Sísmico: Ante un Desastre Sísmico, ¿Preparados o Preocupados? Fecha de publicación: 17/04/2013)

La evidencia muestra recurrencia de sismos en períodos regulares, generados por fuentes sismogénicas cercanas al municipio y otras de origen en el Océano Pacífico, que han causado y continuarán generando afectaciones en esta región.

En la región cercana a Armenia, se observa que los sismos de intensidad igual o mayor a VII tienen una frecuencia del orden de veinte años(20), un período de 12 a 13 años para los eventos de intensidad igual o mayor a VI, observando que se encuentra una recurrencia de por lo menos cada cinco años (5) el arribo de un sismo, que causa por lo menos daños importantes y otros que definitivamente han causado grandes daños en la región (Monsalve y Ospina).

Estos eventos están relacionados con la generación de remociones en masa. El sismo del 25 de enero de 1999, que afectó a todo el departamento del Quindío, tuvo entre sus principales consecuencias disparar gran cantidad de movimientos de masa que obstruyeron las vías y afectaron cultivos y viviendas en las zonas rurales; produjo además agrietamientos y hundimientos distribuidos en la región epicentral. (Aguilar y Mendoza, 2002)

Forero (2000) afirma que el sismo aceleró la formación o apertura de grietas de tracción en la corona de los taludes de manera que si bien no se produjo la falla inmediata, sí ocurrieron movimientos de masa posteriores, asociados a las intensas lluvias que cayeron luego del terremoto. Forero (2000) e INGEOMINAS (1999i), concluyen que el sismo principal produjo la falla incipiente de laderas en numerosos sitios, especialmente cerca de la zona epicentral y en inmediaciones de la posible línea de ruptura sísmica, que fueron convertidos en movimientos de masa con las fuertes lluvias ocurridas en las horas de la tarde y noche de los días 25, 26 y 27 de enero del año 1999.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Keefe (1984 y 1994), en estudios sucesivos de bases de datos históricos mundiales de movimientos de masa disparados por sismos, concluye que los terremotos pueden causar movimientos de masa en diferentes tipos de ambientes geológicos y que la influencia de la geología varía para cada tipo de movimiento. Los tipos de ambientes más susceptibles son rocas fuertemente fracturadas, meteorizadas, cizalladas y débilmente cementadas, cenizas volcánicas, suelos residuales no cohesivos y depósitos aluviales y coluviales. Estas condiciones están presentes en este municipio, por lo que esta relación entre sismos y remociones en masa debe ser considerada en cada una de las acciones presentes y futuras.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: *(adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)*

De acuerdo con el mapa de amenaza sísmica de Colombia, Sevilla se encuentra en la zona de amenaza sísmica alta, caracterizada por sismos de profundidad entre 90 y 160 km y otros superficiales (profundidad menor a 30 Km), relacionados con el sistema de fallas de Romeral (Fallas Quebradanueva, Cauca Almaguer y Silvia Pijao). Aunque no existen estudios de tectónica reciente sobre la falla Sevilla y otras fuentes cercanas, dichas fallas podrían generar sismos, como lo sucedido con la falla de Córdoba en 1999, de la cual no se tenían registros.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: *(identificar factores que en el presente y/o futuro pueden incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como procesos de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)*

Las condiciones de vulnerabilidad de la infraestructura, con más de 1.300 viviendas en regular o mal estado, predominio de construcciones en bahareque con poco mantenimiento, techados altos y pesados, favorecen las afectaciones en caso de presentarse sismos en la región.

Construcciones con pisos adicionales sin los requerimientos de sismo-resistencia, agravan la vulnerabilidad. En el siguiente cuadro se presenta el estado de las viviendas en los barrios en riesgo.

VULNERABILIDAD ESTADO DE LAS VIVIENDAS

Barrio	Viviendas en Buen estado	Viviendas en Regular Estado	Viviendas en Mal estado
San José	38%	54%	8%
La Esperanza	82%	18%	
Popular	21%	64%	15%
San Luis	23%	64%	13%
Monserate	40%	53%	7%
Municipal	34%	58%	8%
Jorge Eliecer Gaitán	28%	62%	10%
Cafetero	32%	60%	8%
La Inmaculada	11%	65%	24%
El Brasil	12%	64%	24%
Alto de la cruz	42%	50%	

Fuente. Cruz Roja, 2013 op.cit.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: *(empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)*

La falta de programas para mejoramiento de viviendas en condición de vulnerabilidad estructural, en la cual inciden los actores políticos, administrativos del municipio, empresas de servicios públicos y los entes del departamento que podrían apoyar la realización de obras de reducción de la vulnerabilidad ante sismos, favorecen el incremento de las condiciones de riesgo en el municipio.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general: *Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario de riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y porqué son vulnerables:*

El municipio cuenta con más de 10.000 predios en el área urbana, que podrían verse afectados. De ellos, la Cruz Roja, en su estudio de 2013 caracterizó 1.306. Esta entidad concluye que el 27% de las viviendas presentan humedad, el 24% de las viviendas presentan daño estructural, el 21% de las viviendas presentan grietas y humedad en la estructura, el 18% de las viviendas se encuentran en buen estado, el 7% de las viviendas presentan grietas en su estructura (pisos, paredes, techos) y 3% de las viviendas presentan peligro de colapso. El 57% de las viviendas presentan una fragilidad estructural media, el 26% de las viviendas presentan una fragilidad estructural baja y el 17% de las viviendas presentan una fragilidad estructural alta. Las viviendas ubicadas en los barrios categorizados como de alto riesgo, presentan las siguientes condiciones de fragilidad, que las hacen más propensas a sufrir daños en su estructura.

FRAGILIDAD ESTRUCTURAL

BARRIO	ALTA	MEDIA	BAJA
San José	12%	53%	35%
La Esperanza		82%	18%
Popular	16%	68%	16%
Alpes		19%	81%
San Luis	27%	55%	18%
Monserate	11%	52%	37%
Municipal	15%	50%	35%
Jorge Eliecer Gaitán	18%	54%	28%
Cafetero	28%	56%	16%
La Inmaculada	24%	59%	17%
El Brasil	22%	62%	16%
Alto de la Cruz	36%	51%	13%
Belén		66%	18%
Avas	16%	7%	93%

Fuente. Cruz Roja, 2013.

Se puede concluir que las viviendas de los barrios caracterizados, presentan un alto índice de fragilidad estructura media y alta, evidenciándose una fatiga de la estructura; las prácticas de construcción tradicionales, utilizadas por la población, contaban con poco soporte técnico y carecían de parámetros técnicos, como los exigidos actualmente por la NSR10, que garantizan un alto porcentaje de seguridad estructural de las viviendas, que son habitadas por la población. A este factor se suma que las viviendas se encuentran edificadas en zonas de ladera, las cuales necesariamente deben contar con obras de estabilización de terreno, manejo de aguas pluviales, y estudios técnicos de las condiciones de los suelos, para determinar si son aptos para edificar viviendas sobre estos. (Cruz Roja, 2013)

a) Incidencia de la localización: *(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

La ubicación de las viviendas en pendientes fuertes o en zonas de quiebre, puede favorecer la ocurrencia de daños por desplome de estructuras.

La ubicación en zonas de riesgo por remoción en masa, que puede incrementar su potencial con eventos sísmicos de mediana magnitud, incrementa las probabilidades de daños en estructuras.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

b) Incidencia de la resistencia: *(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

Las condiciones estructurales de las viviendas pueden reducir o incrementar los efectos de los sismos. A continuación, la tabla generada por la Cruz Roja en su estudio realizado en 2013, que evidencia las características de las viviendas ubicadas en los barrios más vulnerables del municipio.

VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL

BARRIO	Buen estado	Humedad	Daño estructural	Grietas	Peligro de colapso
San José	28%	32%	23%	4%	3%
La Esperanza	15%	18%		67%	
Popular	14%	33%	12%	7%	1%
Alpes	57%	19%	14%	10%	
San Luis	20%	11%	28%	14%	3%
Monserate	21%	31%	19%	5%	1%
Municipal	23%	19%	31%	8%	
Jorge Eliecer Gaitán	18%	29%	21%	10%	
Cafetero	28%	8%	52%	4%	
La Inmaculada	8%	26%	36%	8%	7%
El Brasil		26%	34%	15%	7%
Alto de la Cruz	8%	36%	11%	6%	1%
Belén	11%	28%	27%	9%	4%
Avas	43%	43%	14%		

c) Incidencia de las condiciones socio-económicas de la población expuesta: *(descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hace mas o menos propensa a resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones influyen en su capacidad de recuperación por sus propios medios)*

En el Análisis de resultados del nivel económico de las familias que viven en zonas de alto riesgo, caracterizadas por la Cruz Roja, 2013, se puede concluir que el 85% de las familias tienen un ingreso económico inferior de 1 SMMLV, del 9% de las familias no se tiene el registro de ingreso económico, el 6% de las familias tienen un ingreso económico entre 1 y 2 SMMLV, y menos del 1% de las familias tienen un ingreso económico mayor de 2 SMMLV. Esto refleja una alta vulnerabilidad al momento de tomar decisiones de mejoramiento de la infraestructura de sus viviendas o de cambio de ubicación.

d) Incidencia de las prácticas culturales: *(identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean mas o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)*

El mal manejo de las aguas de escorrentía, la disposición inadecuada de los residuos sólidos en las zonas de pendiente, la disposición de escombros, incrementan el riesgo sísmico, al favorecer las remociones en masa.

Es común el resane de grietas en las viviendas, sin hacer estudios sobre sus causas.

Los cultivos limpios y las prácticas de desyerba mecánica en zonas de pendiente de los patios de las viviendas, producen erosión y movimientos pequeños de suelo, que se convierten en carcavamientos y posiblemente en movimientos de mayor magnitud, en caso de un sismo.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.2.2. Población y vivienda: (barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc)

En el casco urbano, se incluyen los barrios San José, La Esperanza, El Carmen, Siracusa, Las Ferias-Quebrada Seca, Popular, Alpes, Obrero, San Luis, Monserrate, Municipal, Jorge Eliecer Gaitán, Cafetero, La Inmaculada, El Brasil, Alto de la Cruz, Belén y Avas. En el cuadro siguiente se presenta la población total de estos barrios, por rango de edad.

RANGO DE EDAD	TOTAL POBLACIÓN
0-9	802
10-19	1118
20-29	711
30-39	593
40-49	622
50-59	566
60-69	418
70-79	267
80-89	110
90-99	18
100-109	3
TOTALES	5228
HOMBRES	2746
MUJERES	2582

En el sector rural, todas las veredas y centros poblados se encuentran en las mismas condiciones de amenaza, pero no existen estudios sobre la vulnerabilidad de las viviendas.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: (identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc.)

Potencialmente afectados podrían resultar los siguientes bienes de producción:

Número de empresas según actividad económica año 2012.

Descripción Actividad	N° de Empresas	Total Empleos	Capital
Industrias manufactureras	19	36	\$ 16.266.965.000
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	186	233	\$ 1.293.168.550
Transporte y almacenamiento	3	3	\$ 26.700.000
Alojamiento y servicios de comida	34	34	\$ 1.058.481.557
Actividades financieras y de seguros	4	4	\$ 10.050.000
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	9	16	\$ 31.030.000
Otras actividades de servicios	12	22	\$ 25.100.000
TOTAL			\$ 18.840.795.107

Fuente: Datos estadísticos de la Cámara de Comercio de Sevilla, 2.012.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Puentes sobre la quebrada El Popal y sobre la Chillona, que hacen más vulnerable al municipio, pues son vías de ingreso desde Cali y Armenia, respectivamente.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales: *(establecimientos educativos, de salud, de gobierno, etc.)*

En el municipio podrían verse afectadas las instituciones educativas: General Santander, Sevilla, Santa Marta, María Auxiliadora, Jorge Eliécer Gaitán, Doce de Octubre, Santa Bárbara, Benjamín Herrera, Santa Teresita y Heraclio Uribe Uribe; las cuales contienen las 81 sedes educativas del Municipio, 22 en el área urbana y 59 en la zona rural, con una población escolar de 8.712 niños, jóvenes y adolescentes para el 2013.

La Sede Educativa José Celestino Mutis, perteneciente a la Institución Educativa General Santander, se encuentra ubicada en la Carrera 50 con Calle 71ª, del Barrio Popular; se ve afectada por el escenario de riesgo de Sismo, según el mapa de riesgo del PBOT 2001.

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

No existe compilación de la información sobre este aspecto.

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

(descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)

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

Teniendo en cuenta un número de 4 personas por vivienda, se podrían presentar más de 40.000 afectados en un sismo de la magnitud estimada en los estudios de Potencial sísmico de la zona.

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

1.306 viviendas ubicadas en los barrios en riesgo por remoción en masa y otros fenómenos, que también pueden ser afectadas en caso de movimientos sísmicos.

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

Diez instituciones educativas: General Santander, Sevilla, Santa Marta, María Auxiliadora, Jorge Eliécer Gaitán, Doce de Octubre, Santa Bárbara, Benjamín Herrera, Santa Teresita y Heraclio Uribe Uribe; las cuales contienen las 81 sedes educativas del Municipio, 22 en el área urbana y 59 en la zona rural.

Afectaciones en las redes de acueducto, alcantarillado, gas domiciliario y energía.

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

Se podrían afectar 186 establecimientos de comercio.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

	En el sector rural, no se cuenta con información disponible.
	<p>En bienes ambientales: <i>(cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)</i></p> <p>Remociones en masa, que pueden taponar fuentes hídricas, generar inundaciones, remover cobertura vegetal en zonas de conservación e incrementar pérdida de suelos.</p>
<p>2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: <i>(descripción de la crisis social que puede presentarse de acuerdo con el tipo y nivel de daños y/o pérdidas descritas)</i></p> <p>Una población de cerca de 2.000 niños, jóvenes y adolescentes que habitan en zonas de riesgo, con cerca de 800 adultos mayores, con recursos económicos que apenas superan el nivel de supervivencia, con pérdida de su vivienda, generarán una crisis que supera la capacidad institucional de respuesta.</p>	
<p>2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: <i>(descripción de la crisis institucional que puede presentarse de acuerdo con la crisis social descrita)</i></p> <p>Las instituciones del CMGRD, no cuentan con los elementos suficientes para enfrentar un evento sísmico de magnitud igual a la esperada. Esto permite inferir que en caso de un sismo de magnitud similar al ocurrido en 1999, se superaría la capacidad de respuesta del municipio.</p>	
<p>2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES</p>	
<p><i>(Medidas de cualquier tipo y alcance que se han implementado con el objetivo de reducir o evitar las condiciones de riesgo objeto del presente capítulo. Descripción, época de intervención, actores de la intervención, financiamiento, etc.)</i></p> <p>Reforzamiento estructural del edificio del Centro Administrativo Municipal. Edificio donde funcionó por muchos años la Empresa de Telecom, el edificio de Las Empresas Municipales, el edificio donde funcionó hasta hace poco el Banco Cafetero y ahora funciona el Banco Davivienda.</p> <p>Censos y ayuda humanitaria.</p> <p>Conferencias sobre sismos en los centros educativos del municipio.</p>	

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

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

En este formulario se consolida la identificación y descripción de todas las posibles alternativas de intervención.

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

(Reflexión y discusión acerca de: a) Interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque “qué pasa si” se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar como se modifica el escenario al reducir uno u otro factor; c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada).

La amenaza sísmica alta, cubija gran parte de la zona central de Colombia, así que la mayoría de las ciudades de la región cafetera, presentan exposición a este fenómeno; las condiciones diferenciales referidas al riesgo tienen que ver con la vulnerabilidad por fragilidad de los elementos expuestos. Para la reducción del riesgo, se deben favorecer las medidas de reducción de la vulnerabilidad global, es decir, el conjunto de vulnerabilidades como la física, educativa, ideológica, estructural. La preparación de las comunidades para enfrentar estos fenómenos periódicos en la región es fundamental, pues apunta a una mejor decisión en la construcción de las viviendas, ubicación en zonas de menor pendiente o con menos riesgo de movimientos en masa. El conocimiento que se tenga tanto del fenómeno amenazante, como del grado de exposición y la vulnerabilidad, por parte de las instituciones y de la comunidad en general, ayuda de manera significativa a tomar decisiones acertadas, en el momento de afrontarlo (durante el evento) y en la etapa posterior, que corresponde a la atención de la emergencia. Así mismo, la reducción de la vulnerabilidad de las estructuras debe ser una prioridad en los planes y programas de desarrollo en este municipio, para disminuir la afectación de los ciudadanos.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera mas detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

a) Gestión de recursos para el estudio de microzonificación sísmica en el municipio.

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

a) Diseño y operación de un Sistema de observación de las condiciones de vulnerabilidad en las viviendas, por parte de la comunidad.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Capacitación en sismos, para los actores sociales relevantes y multiplicadores: docentes, estudiantes, grupos de interés en medio ambiente.
- b) Elaboración de documentos para la difusión del conocimiento sobre sismos, remociones en masa y fenómenos conexos, para la difusión de las causas y los efectos sobre la población.
- c) Fortalecimiento del CMGRD, en el conocimiento sobre este fenómeno.
- d) Diseño y desarrollo de programas de radio sobre éste y demás escenarios de riesgo.

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

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	No aplica	No aplica
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:		
Medidas estructurales		
Reforzamiento estructural de viviendas en condición de fragilidad estructural.		
Medidas no estructurales		
Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:

- a) Capacitación de la población, en sismos y geografía local.
- b) Elaboración de documentos para la difusión del conocimiento sobre sismos.
- c) Emisión de programas radiales sobre desastres, con énfasis en los escenarios de riesgo local.

3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

- a) Fortalecimiento del CMGRD, para la prevención, atención y rehabilitación en caso de sismo.

3.3.4. Otras medidas:**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)**

Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.

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

- a) Reforzamiento de viviendas y estructuras institucionales.
- b) Optimizar el uso del suelo en bajo riesgo sísmico, privilegiando la construcción en altura.

Medidas no estructurales

- a) Incorporación en el PBOT y en los planes de desarrollo, de los resultados de la microzonificación sísmica.
- b) Revisión de las determinantes ambientales del municipio.

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

- a) Evaluación de la vulnerabilidad de las edificaciones institucionales.

Medidas no estructurales

- a) Vigilancia y control de construcciones de vivienda.
- b) Capacitación de la población, en sismos y geografía local.
- c) Elaboración de documentos para la difusión del conocimiento sobre sismos

3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

- a)
- b)

3.4.4. Otras medidas:**3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.

Aplicación de Seguros inmobiliarios en las urbanizaciones correspondientes a vivienda de interés social.

Aplicación de Seguros para edificaciones institucionales: Centro Administrativo municipal, hospital, Establecimientos educativos.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

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

- a) Preparación para la coordinación:** Fortalecimiento del CMGRD. Elaboración de protocolos en caso de sismos.
- b) Sistemas de alerta:** Diseño de sistemas de monitoreo y control.
- c) Capacitación:** Talleres de conocimiento sobre estrategias de respuesta a emergencias.
- d) Equipamiento:** Adquisición de herramientas para manejo de la emergencia: rescate en espacios confinados, estructuras colapsadas.
- e) Albergues y centros de reserva:** Diseño de los albergues. Destinar recursos para el fondo de gestión del riesgo. Adquisición de materiales para construcción de albergues en corto tiempo y suplir necesidades humanitarias.
- f) Entrenamiento:** Hacer simulacros periódicos sobre sismos, con participación comunitaria, para la respuesta a emergencias.

3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

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

- a) Elaboración de proyectos para planes de reubicación de población afectada.

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

Monsalve H., Ospina L. M.. Potencial Sísmico de la Zona de Subducción en el Quindío y Risaralda (Eje Cafetero Colombiano). CEIFI, Universidad del Quindío- Grupo Quimbaya. Observatorio Sismológico de Quindío- OSQ, Universidad del Quindío. s.f.

AQUATERRA Ingenieros Consultores. Estudio geológico, geotécnico e hidráulico de un problema de estabilidad de laderas en el barrio los Alpes. Informe final. Manizales, marzo 18 de 2005.

CRUZ ROJA. Informe final de la ejecución del Contrato N° 166. Sevilla, 2013.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.1. Objetivos

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo general

(Aquí se consigna el impacto o cambio que se espera introducir en el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo social, económico y ambiental sostenible del municipio. Ilustra la contribución que debe hacer el Plan Municipal de Gestión del Riesgo a los propósitos de desarrollo del municipio).

Mitigar las amenazas de tipo geológico e hidrometeorológico presentes en el municipio y reducir la vulnerabilidad global de las comunidades asentadas en el territorio, mediante medidas concretas, viables y con participación comunitaria en su diseño, planeación y ejecución (en casos factibles).

2.1.2. Objetivos específicos

(Aquí se relacionan los efectos que se espera lograr con la ejecución del Plan para asegurar el objetivo general. Cada objetivo específico puede referirse a un escenario de riesgo, a un grupo de escenarios o a un proceso de la gestión del riesgo, o a un subproceso, de acuerdo con el análisis realizado en el Componente de Caracterización de Escenarios de Riesgo. Los objetivos específicos orientan la conformación de los programas).

1. Reducir los riesgos generados por movimientos en masa, en el sector urbano y rural del municipio.
2. Mitigar los impactos de los vendavales (fenómenos hidrometeorológicos) que se presentan en forma recurrente en algunas zonas del municipio.
3. Gestionar proyectos para la reducción del riesgo sísmico en el municipio, con énfasis en la reducción de la vulnerabilidad de las estructuras, la vulnerabilidad educativa y fortalecer las entidades responsables de la gestión del riesgo.
4. Reducir la vulnerabilidad educativa de los actores locales, referida a la gestión del riesgo.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.2. Programas y Acciones

(Los programas agrupan las medidas que el municipio se propone ejecutar para lograr los objetivos propuestos. Entonces los programas deben garantizar los resultados que satisfacen los objetivos específicos, que han sido formulados en línea con los escenarios de riesgo o con los procesos o subprocesos de la gestión del riesgo).

Programa 1. Prevención de los movimientos en masa y mitigación de sus efectos, en el municipio de Sevilla.	
ACCIONES CORRECTIVAS Y DE GESTIÓN	
1.1	Actualización y ajuste al análisis de riesgo elaborado por el Observatorio Sismológico del suroccidente en el año 2011.
1.2	Rediseño de especificaciones de las medidas de intervención propuestas para los barrios Monserrate, Cafetero y los Alpes, con base en los cambios generados por las nuevas condiciones climáticas y físicas de los sitios.
1.3	Construir una vía alterna por fuera del cuerpo del deslizamiento de la Cristalina, para garantizar la movilidad en caso de eventos futuros y reducir los impactos del tránsito en la parte superior de la corona del derrumbe.
1.4	Medidas de mitigación tendientes a estabilizar el relleno MONSERRATE <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de tierra - Muro en cantiléver - Pilotes en concreto reforzado
1.5	- Construcción de Estructuras para el control de aguas superficiales - Construcción de Estructuras para el control de agua subterráneas
1.6	Complementar las obras de ingeniería geotécnica propuestas para el sector de Monserrate y Cafetero, con técnicas de bioingeniería a fin de aumentar su vida útil y contribuir al control de las causas generadoras de deslizamientos: Recubrimiento o empradización de los taludes, empradización de las bermas y empradización de las áreas aledañas al muro cantiléver.
1.7	Realización de obras de mitigación para el sector de la Cristalina, recomendadas por el estudio de CENTRA y la Gobernación del Valle: <ul style="list-style-type: none"> - Estabilizar la parte alta del deslizamiento en un sector a lo largo de la vía que conduce a La Milonga, con dos hileras de anclajes pasivos (micropilotes) unidos a vigas cabezal al borde y a 20 metros. Estos anclajes proporcionarán soporte a la banca para evitar deslizamientos que puedan causar cierres temporales o definitivos de dicha vía. - Cubrir la zona del escarpe principal con el sistema de malla flexible TECCO y geomanto TECMAT para controlar los procesos erosivos y facilitar la reforestación de la ladera afectada - Perfilar la zona donde se encuentran los depósitos caídos, en una relación 2:1 y realizar la compactación de los mismos al 85% del Próctor Modificado.
1.8	En la vía Sevilla-la Uribe y en la vía a la Milonga: realizar un adecuado manejo de aguas superficiales y subsuperficiales.
1.9	Elaborar proyecto para adquisición de maquinaria
1.10	Reubicación de viviendas de la zona de amenaza por remoción en masa en el sector de La Cristalina.
1.11	Adquisición de Maquinaria para remoción de grandes volúmenes de flujo de suelos y destaponamiento de cauces. Maquinaria para compactación de masas que se han desprendido de la parte alta o media de los movimientos.

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Programa 1. Prevención de los movimientos en masa y mitigación de sus efectos, en el municipio de Sevilla.**ACCIONES CORRECTIVAS Y DE GESTIÓN**

1.12.	Sistema de observación por parte de la comunidad: Se propone una estructura similar a la establecida en el municipio de Manizales, denominada "Guardianes de la ladera", que involucra a los actores locales en el conocimiento de las amenazas y los riesgos de su municipio.
1.13.	Instrumentación para el monitoreo: Diseño de sistemas de medida de los avances del movimiento, de fácil lectura y con responsabilidad compartida entre la comunidad y el CMGRD.
1.14.	Diseño del sistema de alerta temprana, con base en información meteorológica y monitoreo local; definición de códigos de alarma y socialización para su aplicación con el apoyo de las comunidades.
1.15	Reforzamiento de viviendas con fragilidad estructural que se encuentran en zonas de amenaza media o baja.
1.16	Establecimiento de albergues para las personas que deban desalojar sus viviendas en momentos de emergencia.
1.17	Crear barreras impermeables en el suelo y canalizaciones en los techados para evitar infiltraciones.
1.18	Monitoreo permanente de las autoridades para controlar la ocupación de nuevos asentamientos.
1.19	Realizar un mantenimiento periódico de las obras de estabilización, para evitar colmatación por basuras.
1.20.	Asignar los recursos necesarios al Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio (Acuerdo No.017 del 2012).
1.21	Monitoreo permanente de las áreas propias del escenario y terrenos adyacentes, donde podrían presentarse nuevos deslizamientos.
1.22.	Elaborar proyecto de gestión del riesgo para las demás zonas afectadas por remociones en masa, con el fin de acopiar los recursos para su manejo integral.
1.23.	Elaborar una base de datos estructurada sobre las 26 situaciones de riesgo por remoción en masa registradas en este Plan, que permita hacer ajustes en corto tiempo y tomar decisiones de mitigación.

ACCIONES DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

1.24.	Elaboración de cartillas sobre los fenómenos de remoción en masa y demás amenazas locales, que permitan la socialización de los riesgos y capacitar a los actores locales: docentes, estudiantes, grupos ecologistas, Juntas de acción comunal, funcionarios públicos, madres comunitarias.
1.25.	Diseño de un programa radial sobre riesgos en el municipio, de formato participativo para la comunicación permanente sobre amenaza y vulnerabilidad, así como de las acciones que realiza la administración municipal y otros actores que aportan a la gestión del riesgo.
1.26.	Jornadas de reconocimiento de riesgos en el municipio: recorridos por los escenarios de riesgo, con grupos de interés. (PLANES COMUNITARIOS)
1.27.	Diseñar y Convertir el sitio (MONSERRATE Y CAFETERO) en un campo de educación ambiental, con un museo sobre riesgos en el municipio, que permita formar a las nuevas generaciones en la cultura de la prevención y senderos interpretativos para reconocimiento del sistema físico-biótico del municipio.
1.28.	Capacitación a los agricultores en nuevos modelos productivos, con reducción de prácticas erosivas, conservación de los relictos boscosos en los bordes de quebradas.
1.29.	Capacitación con apoyo de CIPAV y SENA, en obras de bioingeniería con materiales de fácil consecución y con participación comunitaria.
1.30.	Capacitación a actores locales en primeros auxilios, rescate de primera mano, evacuación y

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Municipio de Sevilla (Valle)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
------------------------------	---

	manejo de alojamientos temporales.
1.31.	Incorporación del conocimiento sobre remoción en masa, los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), en los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) y en los Proyectos Comunitarios.

Fecha de elaboración:	Fecha de actualización:	Consolidado por:
-----------------------	-------------------------	------------------

Programa 2. Reducción de la vulnerabilidad ante vendavales, en los barrios afectados en forma recurrente por este fenómeno

ACCIONES CORRECTIVAS Y DE GESTIÓN

- | | |
|------|---|
| 2.1. | Gestión de recursos para el Programa de mejoramiento de vivienda y fortalecimiento de resistencia a vendavales. |
| 2.2. | Programa autogestionario: "Pongamos las amarras" |

ACCIONES DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

- | | |
|------|--|
| 2.3. | Capacitación en autoconstrucción, con apoyo del SENA, para actores sociales que habitan las zonas de alto riesgo por vendavales. |
| 2.4. | Talleres sobre conocimiento de los fenómenos climatológicos. Precauciones y recomendaciones. Formación continuada. |
| 2.5. | Informe periódico en los programas radiales de la zona, sobre clima y predicciones. |

Programa 3. Gestión de proyectos para la reducción del riesgo sísmico en el municipio.

ACCIONES CORRECTIVAS Y DE GESTIÓN

- | | |
|-------|---|
| 3.1. | Gestión de recursos para el estudio de microzonificación sísmica en el municipio. |
| 3.2. | Diseño y operación de un Sistema de observación de las condiciones de vulnerabilidad en las viviendas, por parte de la comunidad. |
| 3.3. | Evaluación de la vulnerabilidad de las edificaciones institucionales. |
| 3.4. | Reforzamiento estructural de las edificaciones institucionales. |
| 3.5. | Reforzamiento estructural de viviendas en condición de fragilidad estructural. |
| 3.6. | Fortalecimiento del CMGRD, para la prevención, atención y rehabilitación en caso de sismo. |
| 3.7. | Incorporación en el PBOT y en los planes de desarrollo, de los resultados de la microzonificación sísmica. |
| 3.8. | Revisión de las determinantes ambientales del municipio. |
| 3.9. | Optimización del uso del suelo bajo riesgo sísmico, privilegiando la construcción en altura. |
| 3.10. | Vigilancia y control de construcciones de vivienda. |

ACCIONES DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

- | | |
|-------|--|
| 3.11. | Elaboración de documentos para la difusión del conocimiento sobre sismos, remociones en masa y fenómenos conexos, para la difusión de las causas y los efectos sobre la población. |
| 3.12. | Capacitación en sismos y geografía local, para los actores sociales relevantes y multiplicadores: docentes, estudiantes, grupos de interés en medio ambiente. |
| 3.13. | Diseño y Emisión de programas radiales sobre desastres, con énfasis en los escenarios de riesgo local. |

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.3. Formulación de Acciones

Son las medidas concretas que el Plan Municipal contempla para producir los resultados que el programa busca obtener y así cumplir los objetivos propuestos.

Se debe utilizar una ficha por cada una de las acciones programadas en el punto anterior.

TÍTULO DE LA ACCIÓN		
OBRAS DE INGENIERIA MONSERRATE		
1. OBJETIVOS		
<i>(Es el cambio esperado que de manera concreta se debe dar en el municipio (sector, barrio, vereda, corregimiento, cuenca, comunidad, etc.) a partir de la ejecución de esta acción)</i>		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
<i>(Breve descripción. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)</i>		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<i>(Breve descripción de las actividades a realizar. Referenciar documentos que puedan ampliar la información)</i>		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo: (periodo en años)
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida:		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
<i>(Presentar preferiblemente de manera cuantitativa)</i>		
7. INDICADORES		
<i>(Los indicadores son una medida del alcance del objetivo y los resultados buscados con esta acción. Preferiblemente, discriminar indicadores de gestión y producto)</i>		
8. COSTO ESTIMADO		
<i>(Millones de pesos). (Referenciar el año de costeo)</i>		

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

2.4. Resumen de Costos y Cronograma

Cada programa constituye un plan de acción dentro del Plan de Gestión del Riesgo.

Programa 1. Prevención de los movimientos en masa y mitigación de sus efectos, en el municipio de Sevilla.									
ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
1.1.	Actualización y ajuste al análisis de riesgo elaborado por el Observatorio Sismológico del suroccidente en el año 2011 y el .								
1.2.	Rediseño de especificaciones de las medidas de intervención propuestas para los barrios Monserrate, Cafetero y los Alpes, con base en los cambios generados por las nuevas condiciones climáticas y físicas de los sitios.								
1.3.	Construir una vía alterna por fuera del cuerpo del deslizamiento de la Cristalina, para garantizar la movilidad en caso de eventos futuros y reducir los impactos del tránsito en la parte superior de la corona del derrumbe.								
1.4.	Medidas de mitigación tendientes a estabilizar el relleno en Monserrate y Cafetero: - Movimiento de tierra - Muro en cantiléver - Pilotes en concreto reforzado								
1.5.	-Construcción de Estructuras para el control de aguas superficiales - Construcción de Estructuras para el control de agua subterráneas								
1.6.	Complementar las obras de ingeniería geotécnica propuestas para el sector de Monserrate y Cafetero, con técnicas de bioingeniería a fin de aumentar su vida útil								

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Programa 1. Prevención de los movimientos en masa y mitigación de sus efectos, en el municipio de Sevilla.

ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
y contribuir al control de las causas generadoras de deslizamientos: Recubrimiento o empradización de los taludes, empradización de las bermas y empradización de las áreas aledañas al muro cantiléver.								
Realización de obras de mitigación para el sector de la Cristalina, recomendadas por el estudio de CENTRA y la Gobernación del Valle: - Estabilizar la parte alta del deslizamiento en un sector a lo largo de la vía que conduce a La Milonga, con dos hileras de anclajes pasivos (micropilotes) unidos a vigas cabezalk al borde y a 20 metros. Estos anclajes proporcionarán soporte a la banca para evitar deslizamientos que puedan causar cierres temporales o definitivos de dicha vía. - Cubrir la zona del escarpe principal con el sistema de malla flexible TECCO y geomanto TECMAT para controlar los procesos erosivos y facilitar la reforestación de la ladera afectada - Perfilar la zona donde se encuentran los depósitos caídos, en una relación 2:1 y realizar la compactación de los mismos al 85% del Próctor Modificado.								
En la vía Sevilla-la Uribe y en la vía a la Milonga: realizar un adecuado manejo de								

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Programa 1. Prevención de los movimientos en masa y mitigación de sus efectos, en el municipio de Sevilla.

ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
	aguas superficiales y subsuperficiales.								
1.6.	Relocalización de la vía que conduce a La Milonga y demás veredas por fuera del cuerpo del deslizamiento del sector La Cristalina.								
1.7.	Reubicación de viviendas de la zona de amenaza por remoción en masa en el sector de La Cristalina.								
1.8	Adquisición de Maquinaria para remoción de grandes volúmenes de flujo de suelos y destaponamiento de cauces. Maquinaria para compactación de masas que se han desprendido de la parte alta o media de los movimientos.								
1.9.	Elaboración de cartillas sobre los fenómenos de remoción en masa y demás amenazas locales, que permitan la socialización de los riesgos y capacitar a los actores locales: docentes, estudiantes, grupos ecologistas, Juntas de acción comunal, funcionarios públicos, madres comunitarias.								
1.10	Diseño de un programa radial sobre riesgos en el municipio, de formato participativo para la comunicación permanente sobre amenaza y vulnerabilidad, así como de las acciones que realiza la administración municipal y otros actores que aportan a la gestión del riesgo.								
1.11	Jornadas de reconocimiento de riesgos en el municipio: recorridos por los escenarios de riesgo, con grupos de interés.								

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Programa 1. Prevención de los movimientos en masa y mitigación de sus efectos, en el municipio de Sevilla.

ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
1.12	Diseño y establecimiento en las áreas reubicadas, de un campo de educación ambiental, con un museo sobre riesgos en el municipio, que permita formar a las nuevas generaciones en la cultura de la prevención y con senderos interpretativos para reconocimiento del sistema físico-biótico del municipio.								
1.13	Capacitación a los agricultores en nuevos modelos productivos, con reducción de prácticas erosivas, conservación de los relictos boscosos en los bordes de quebradas.								
1.14	Capacitación con apoyo de Cipav y SENA, en obras bioingenieriles con materiales de fácil consecución y con participación comunitaria.								
1.15	Capacitación a actores locales en primeros auxilios, rescate de primera mano, evacuación y manejo de alojamientos temporales.								

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Programa 2. Reducción de la vulnerabilidad ante vendavales, en los barrios afectados en forma recurrente por este fenómeno

ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
2.1.	Gestión de recursos para el Programa de mejoramiento de vivienda y fortalecimiento de resistencia a vendavales.								
2.2.	Programa autogestionario: "Pongamos las amarras"								
2.3.	Capacitación en autoconstrucción, con apoyo del SENA, para actores sociales que habitan las zonas de alto riesgo por vendavales.								
2.4.	Talleres sobre conocimiento de los fenómenos climatológicos. Precauciones y recomendaciones. Formación continuada.								
2.5.	Informe periódico en los programas radiales de la zona, sobre clima y predicciones.								

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

Programa 3. Gestión de proyectos para la reducción del riesgo sísmico en el municipio.

ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
3.1.	Gestión de recursos para el estudio de microzonificación sísmica en el municipio.								
3.2.	Diseño y operación de un Sistema de observación de las condiciones de vulnerabilidad en las viviendas, por parte de la comunidad.								
3.3.	Evaluación de la vulnerabilidad de las edificaciones institucionales.								
3.4.	Reforzamiento estructural de las edificaciones institucionales.								
3.5..	Reforzamiento estructural de viviendas en condición de fragilidad estructural.								
3.6.	Capacitación en sismos y geografía local, para los actores sociales relevantes y multiplicadores: docentes, estudiantes, grupos de interés en medio ambiente.								
3.7.	Elaboración de documentos para la difusión del conocimiento sobre sismos, remociones en masa y fenómenos conexos, para la difusión de las causas y los efectos sobre la población.								
3.8.	Diseño y Emisión de programas radiales sobre desastres, con énfasis en los escenarios de riesgo local.								
3.9.	Fortalecimiento del CMGRD, para la prevención, atención y rehabilitación en caso de sismo.								
3.10	Incorporación en el PBOT y en los planes de desarrollo, de los resultados de la microzonificación sísmica.								
3.11.	Revisión de las determinantes ambientales del municipio.								

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por:

3.12.	Optimización del uso del suelo bajo riesgo sísmico, privilegiando la construcción en altura.								
3.13.	Vigilancia y control de construcciones de vivienda.								
3.14.	Elaboración de documentos para la difusión del conocimiento sobre sismos								
3.15.	Aplicación de Seguros inmobiliarios en las urbanizaciones correspondientes a vivienda de interés social.								
3.16.	Aplicación de Seguros para edificaciones institucionales: Centro Administrativo municipal, hospital, Establecimientos educativos.								

Fecha de elaboración:

Fecha de actualización:

Consolidado por: