



TABLA DE CONTENIDO

1.	DESCRIPCIÓN GENERAL	2
2.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	4
	Objetivo General	4
	Objetivos Específicos.....	4
3.	CLASIFICACION	4
3.1.	Amenazas.....	5
3.2.	Vulnerabilidad.....	5
3.3.	Amenazas por avenidas torrenciales cabeceras municipales florida y pradera.....	7
3.4.	Susceptibilidad por avenidas torrenciales de florida.....	8
3.5.	Susceptibilidad por avenidas torrenciales de pradera.....	9
3.6.	Susceptibilidad por avenidas torrenciales en el rio cañas y desbaratado..	10
3.7.	Susceptibilidad por remoción en masa en el rio cañas y desbaratado.	11
3.8.	Susceptibilidad por remoción en masa cabera municipal florida.....	11
3.9.	Susceptibilidad por remoción en masa cabecera municipal pradera.....	12
4.	BIBLIOGRAFÍA.....	13



1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Amenazas Por Remoción En Masa: La amenaza por procesos de remoción en masa se refiere a deslizamientos, flujos y caídas propiciadas por el desprendimiento de la capa superficial del terreno propiciado por la fuerza de gravedad, en este sentido es un evento natural que puede afectar a la población debido al impacto producido por grandes volúmenes de tierra y probabilidades temporalmente crecientes de impacto que varían en segundos a grandes periodos de tiempo.

Amenazas por Inundaciones: La amenaza por inundaciones se refiere a cambios súbitos del nivel del agua superficial, de manera que esta rebasa su confinamiento natural y cubre una porción del suelo que anteriormente no estaba cubierta afectando de forma directa poblaciones aledañas. Esta amenaza se da en los sistemas fluviales de manera periódica generalmente por las lluvias intensas.

Por su carácter impredecible y de ocurrencia rápida, en periodos de tiempo muy cortos, y distribución temporal y espacial errática, se hace necesario la evaluación de este evento con largos periodos de retorno para un mismo lugar, en este caso de 10, 30 y 100 años.

Amenazas Por Avenidas Torrenciales: Las avenidas torrenciales representan amenazas ya que son movimientos en masa creados a partir de grandes volúmenes de sedimentos de todo tamaño, generalmente transportados por la fuerza y velocidad del agua en cauces de quebradas y representan problemáticas a la comunidad debido a los impactos producidos por estos volúmenes de masa.

Por su carácter impredecible y de ocurrencia rápida, en periodos de tiempo muy cortos, y distribución temporal y espacial errática, se hace necesario la evaluación de este evento con largos periodos de retorno para un mismo lugar, en este caso de 10, 30 y 100 años.

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente.



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.

Vulnerabilidad Por Remoción En Masa: Según lo dicho con anterioridad y afirmando que la cuantificación de vulnerabilidad previene el grado de destrucción de un evento, este estudio clasifica según su nivel la vulnerabilidad asociada a procesos desprendimiento de tierra en una población específica.

Vulnerabilidad Por Inundaciones: Cuando ya ha existido en una zona desastres por inundación se hace más certera de la cuantificación o valoración por vulnerabilidad por inundaciones, para el caso de este estudio el grado de destrucción asociado a los rebosamientos del nivel de agua en sectores cercanos a fuente hídricas se tomo respecto al nivel de perdida en poblaciones cercanas.

Por su carácter impredecible y de ocurrencia rápida, en periodos de tiempo muy cortos, y distribución temporal y espacial errática, se hace necesario la evaluación de este evento con largos periodos de retorno para un mismo lugar, en este caso de 10, 30 y 100 años.

Vulnerabilidad Por Avenidas Torrenciales: Se espacializó el nivel de perdida y factores de riesgo involucrados bajo el evento de movimientos en masa creados a partir de grandes volúmenes de sedimentos de todo tamaño, teniendo en cuenta la velocidad del agua en cauces de quebradas.

Por su carácter impredecible y de ocurrencia rápida, en periodos de tiempo muy cortos, y distribución temporal y espacial errática, se hace necesario la evaluación de este evento con largos periodos de retorno para un mismo lugar, en este caso de 10, 30 y 100 años.

Riesgo: Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.

Afectación: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General

Generar un instrumento tecnológico que permita visualizar a escala regional, de cuenca y urbana, información de amenaza vulnerabilidad y riesgo, a causa de procesos o eventos naturales, dentro del área de jurisdicción de la CVC.

Objetivos Específicos.

- Generación de los elementos de información e interacción para el seguimiento de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos dentro de la Corporación Autónoma Regional %CVC+.
- Contribuir a la divulgación de información relacionada con el conocimiento del riesgo en los ámbitos, departamental, distrital y municipal.
- Establecer a partir de estudios técnicos, las áreas amenazadas o vulnerables por eventos.

3. CLASIFICACION

Para los estudios de Amenazas, vulnerabilidad y afectación fue necesaria una clasificación acorde con los niveles requeridos por la plataforma que permitiera visualizar e interactuar con los datos de formas mas amigables, por tal razón, se homogenizaron de tal forma que el usuario pueda diferenciar tres nivel ya sea de amenaza, vulnerabilidad o afectación seguramente asociado de forma directa a colores que visualmente permitan una diferenciación de los mismos.



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



	OID	VALUE	COUNT	MUNICIPIO	AMENAZA	AÑO ESTUD	AÑO AJUSTE
▶	0	1	1626	Buga	Alta	2010	0
	1	2	3252	Buga	Media	2010	0
	2	3	64924	Buga	Baja	2010	0

Las calificaciones dadas o los rangos establecidos son determinados en los estudios de acuerdo con la determinación de los factores que contribuyen en la ocurrencia de los eventos o de los procesos (relieve, geología, condiciones de los materiales superficiales, modificaciones en las condiciones naturales de la vegetación e intervención antropica) combinando por medio de algoritmos o procesos cartográficos que de acuerdo a estos elementos definen el nivel o el grado de la amenaza, vulnerabilidad o afectación.

3.1. Amenazas.

Se clasifican de acuerdo a elementos como la pendiente, longitud de pendiente, grado de erosión, suelo, profundidad, precipitación, geología, geomorfología.

AMENAZA	COLOR
Alta	1
Media	2
Baja	3

3.2. Vulnerabilidad.

Existen diversas aproximaciones para evaluar la susceptibilidad del terreno basadas principalmente en la determinación de los factores que contribuyen con la ocurrencia de estos procesos (relieve, la pendiente, la geología, condiciones de los materiales superficiales, modificaciones de las condiciones naturales de vegetación e intervención antrópica).

VULNERABILIDAD	COLOR
Alta	1
Media	2
Baja	3



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



		Grado de vulnerabilidad			Modo de daño ó Afectación
		I	II	III	
Grado de Amenaza	I	I	I	II	
	II	I	II	III	
	III	II	III	III	

ELEMENTOS EXPUESTOS	INDICADOR	MODO DE DAÑO Ó AFECTACIÓN
HABITANTES	I	Heridas leves sin secuelas
	II	Heridas importantes (fracturas, invalides)
	III	Pérdida de la vida
CONSTRUCCIONES (viviendas)	I	Daños ligeros no estructurales (estabilidad no afectada)
	II	Daños importantes Fisura y agrietamiento
	III	Daños graves, destrucción parcial y/o total de las estructuras

AFECTACIÓN	COLOR
Alta	1
Media	2
Baja	3



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



3.3. Amenazas por avenidas torrenciales cabeceras municipales florida y pradera.

CATEGORIA DE AMENAZA RELATIVA		
ALTA (A)	AI	Por impacto e inundación
	AP	Por presión acumulación e inundación
	AA	Por acumulación e inundación
	AS	Por socavación Lateral
MODERADA (M)	MI	Por impactos e inundación
	MP	Por presión acumulación e inundación
	MA	Por acumulación e inundación
	ME	Por erosión y remoción en masa
BAJA (B)	B	

Donde la simbología hace referencia a:

AI: Sectores con agua con sedimentos gruesos que pueden destruir estructuras parcial o totalmente, probabilidad muy alta de pérdida de vidas humanas. se incluyen depresiones geomorfológicas de cauces antiguos utilizados como bocatomas.

AP: Areas donde los sedimentos Limo, Arena y Grava, pueden causar destrucción y de paredes y demás obras. Los daños pueden ser por inundación y acumulación de sedimentos en las construcciones. Puede haber pérdidas humanas.

AA: Sectores donde el agua puede derribar paredes. En esta zona el proceso predominante es la sedimentación. Los daños son obstrucción de vías y



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



colmatación de paredes. La posibilidad de ahogamiento es de media a alta dependiendo de la hora.

AS: Áreas escarpadas localizadas en bordes de terrazas, contra el cauce activo del río Bolo susceptibles a socavación lateral, con destrucción de obras sobre ellas. Obras existentes fueron reubicadas.

MI: Tramos sobre el río Bolo en formas alargadas y continuas a la zona de amenaza por impacto presenta superficialmente algunos bloques de roca de 1m, dejados por antiguas avenidas torrenciales.

MP: Áreas donde el agua con sedimentos Limo, Arena y Grava, pueden causar esfuerzos moderados con daños intermedios. Los daños también pueden ser por inundación y acumulación de sedimentos. Baja posibilidad de pérdida humana.

MA: Zona donde el agua puede destruir paredes y arrastrar mobiliario. Se produce sedimentación de limo y arena. Los daños se limitan a inundación, obstrucción de vías y demás.

ME: Colinas y bordes de terrazas susceptibles o afectadas por procesos de erosión laminar, surcos, cárcavas, terracetas y flujos superficiales. En estos sitios la afectación por avenidas torrenciales es nula, excepto en algunos bordes del río.

B: Planicies fluviales localizadas a alturas mayores de 3 m, donde la probabilidad de afectación por desbordes laterales del río es baja, se prevén problemas de encharcamientos durante lluvias intensas, que pueden traer consecuencias económicas.

3.4. Susceptibilidad por avenidas torrenciales de florida

MA	Muy Alta
A	Alta
I	Intermedia
B	Baja

Donde la simbología hace referencia a:



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



MA: Muy Altas. Zonas de los cauces fluviales activos de régimen permanente o temporal, generalmente inundados o afectados por procesos de erosión y acumulación de sedimentos. Altura respecto al río en tiempo semiseco 0.5 a 1.5 m.

A: Alta. Incluye las Llanuras de inundación del cauce mayor del río, canales y depresiones geomorfológicas que pueden ser facetadas por avenidas torrenciales extraordinarias, que sobrepasan los niveles de 1.5 m.

I: Intermedia. Llanura de inundación alta, que puede ser afectada parcialmente por agua con sedimentos durante avenidas torrenciales de gran magnitud. Las áreas que pueden ser afectadas son las aledañas a depresiones geomorfológicas y cauces antiguos.

B: Baja. Planicies fluviales a más de 3 m del nivel del río Bolo, que pueden ser afectadas por desborde durante avenidas torrenciales extraordinarias. Por pendientes bajas puede ser afectada por empozamientos durante precipitaciones fuertes.

3.5. Susceptibilidad por avenidas torrenciales de pradera

MA	Muy Alta
A	Alta
AI	Alta Intermedia
I	Intermedia
B	Baja

Donde la simbología hace referencia a:

MA: Muy Altas. Zonas de los cauces fluviales activos de régimen permanente o temporal, generalmente inundados o afectados por procesos de erosión y acumulación de sedimentos. Altura respecto al río en tiempo semiseco 0.5 a 1.5 m.

A: Alta. Incluye las Llanuras de inundación del cauce mayor del río, canales y depresiones geomorfológicas que pueden ser facetadas por avenidas torrenciales extraordinarias, que sobrepasan los niveles de 1.5 m.



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



AI: Alta Intermedia. Superficies planas localizadas a lado y lado del río Bolo, entre 3 y 4.5 m al nivel del río en tiempo semiseco. Pueden ser afectadas por proceso de erosión hídrica o inundación parcial.

I: Intermedia. Llanura de inundación alta, que puede ser afectada parcialmente por agua con sedimentos durante avenidas torrenciales de gran magnitud. Las áreas que pueden ser afectadas son las aledañas a depresiones geomorfológicas y cauces antiguos.

B: Baja. Planicies fluviales a más de 3 m del nivel del río Bolo, que pueden ser afectadas por desborde durante avenidas torrenciales extraordinarias. Por pendientes bajas puede ser afectada por empozamientos durante precipitaciones fuertes.

3.6. Susceptibilidad por avenidas torrenciales en el río cañas y desbaratado.

MA	Muy Alta
A	Alta
I	Intermedia
B	Baja
MB	Muy Baja

Donde la simbología hace referencia a:

MA: Muy Altas. Zonas de los cauces fluviales activos de régimen permanente o temporal, generalmente inundados o afectados por procesos de erosión y acumulación de sedimentos. Altura respecto al río en tiempo semiseco 0.5 a 1.5 m.

A: Alta. Incluye las Llanuras de inundación del cauce mayor del río, canales y depresiones geomorfológicas que pueden ser afectadas por avenidas torrenciales extraordinarias, que sobrepasan los niveles de 1.5 m.

I: Intermedia. Llanura de inundación alta, que puede ser afectada parcialmente por agua con sedimentos durante avenidas torrenciales de gran magnitud. Las áreas



que pueden ser afectadas son las aledañas a depresiones geomorfológicas y cauces antiguos.

B: Baja. Planicies fluviales a mas de 3 m del nivel del rio Bolo, que pueden ser afectadas por desborde durante avenidas torrenciales extraordinarias. Por pendientes bajas puede ser afectada por empozamientos durante precipitaciones fuertes.

MB: Sectores donde la probabilidad de afectación por avenidas torrenciales de los ríos Cañas y Desbaratado es muy remota o nula.

3.7. Susceptibilidad por remoción en masa en el rio cañas y desbaratado.

SI	Socavación Lateral
Aer	Alta a erosión y remoción en masa
Mer	Moderada a erosión y remoción en masa

Donde la simbologia hace referencia a:

SI: Erosión por Socavación Lateral. Zonas escarpadas localizadas a lo largo del río Fraile afectadas por procesos de socavación fluvial, susceptibles a desarrollar desprendimientos y derrumbes de variada magnitud.

Aer: Superficies con pendiente mayo a 20°; y bordes de terraza con suelos poco consolidados donde son comunes los procesos de erosión difusa, surcos y flujos superficiales de suelo.

Mer: Superficies débil a moderadamente inclinadas de 5 a 20° , donde los procesos erosivos y remoción en masa son poco visibles.

3.8. Susceptibilidad por remoción en masa cabera municipal florida.

SI	Socavación Lateral
Ser	Alta a erosión y remoción en masa



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



Donde la simbología hace referencia a:

SI: Erosión por Socavación Lateral. Zonas escarpadas localizadas a lo largo del río Fraile afectadas por procesos de socavación fluvial, susceptibles a desarrollar desprendimientos y derrumbes de variada magnitud.

Ser: Superficies con pendiente mayor a 20° ; y bordes de terraza con suelos poco consolidados donde son comunes los procesos de erosión difusa, surcos y flujos superficiales de suelo.

3.9. Susceptibilidad por remoción en masa cabecera municipal pradera.

SI	Socavación Lateral
Ser	Alta a erosión y remoción en masa
IB	Intermedia a Baja por erosión y remoción

Donde la simbología hace referencia a:

SI: Erosión por Socavación Lateral. Zonas escarpadas localizadas a lo largo del río Fraile afectadas por procesos de socavación fluvial, susceptibles a desarrollar desprendimientos y derrumbes de variada magnitud.

Ser: Superficies con pendiente mayor a 20° ; y bordes de terraza con suelos poco consolidados donde son comunes los procesos de erosión difusa, surcos y flujos superficiales de suelo.

IB: Intermedia baja por Erosión y Remoción en Masa. Superficies de topografía ligeramente ondulada y laderas inclinadas de 5° a 15° , donde los procesos erosivos y de remoción en masa son poco notorios e inexistentes.

Amenaza por remoción en masa detonada por sismos, amenaza por remoción en masa detonada por precipitación, amenaza total detonada por sismos y precipitación y susceptibilidad por remoción en masa en la cuenca el Guachal que contiene las cabeceras municipales de Florida y Pradera.



AMENAZAS Y VULNERABILIDAD GUÍA RÁPIDA TEMÁTICA PARA EL USUARIO SIG CENTROS POBLADOS



	Muy Baja
	Baja
	Moderada
	Alta
	Muy Alta

4. BIBLIOGRAFÍA

LEY 1523 DE 2012 (abril 24). Diario Oficial No. 48.411 de 24 de abril de 2012
CONGRESO DE LA REPÚBLICA

C. OMAR DARÍO, "Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo", Taller Regional de Capacitación para la Administración de Desastres ONAD/PNUD/OPS/UNDRO, Bogotá, 1991, p. 3.

M. EDUARDO CASTRO, C, GERMAN VARGAS VII CCG 1998 . Sociedad Colombiana De Geotecnia. Zonificación de amenazas por procesos de remoción en masa en las cuencas de los ríos Bolo y Fraile, Valle del Cauca.

M. GUILLERMINA GARZÓN HEYDT, JOSÉ A. ORTEGA BECERRIL Y JÚLIO GARROTE REVILLA. Las avenidas torrenciales en cauces efímeros: Ramblas y abanicos aluviales.

J. LUIS JAVIER MONTOYA, A. SANDRA MILENA, G. JUAN ESTEBAN. Evaluación de zonas de amenaza por avenidas torrenciales utilizando metodologías cualitativas. Caso de aplicación a la quebrada doña maría.

INGEOMINAS, CVC. 2001. Guía metodológica para la zonificación de amenazas por fenómenos de remoción en masa - Método univariado - y escenarios de riesgo por avenidas torrenciales.