

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 1 de 12	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

San Juan de Pasto, 18 de mayo de 2021.

**CONCEPTO TÉCNICO _____ INFORME TÉCNICO: C-IT-064
INFORME DE CONTROL Y MONITOREO _____**

RAZÓN SOCIAL: N.A.
NIT: N.A.
REPRESENTANTE LEGAL: N.A.
CÉDULA DE CIUDADANÍA: N.A.
EXPEDIENTE: N.A.
REFERENCIA: GESTIÓN DEL RIESGO, MUNICIPIO DE EL PEÑOL – AVENIDAS TORRENCIALES - INUNDACIÓN
FECHA DE VISITA: 19 DE MARZO DE 2021
MUNICIPIO: EL PEÑOL
UBICACIÓN DEL PROYECTO: CORREGIMIENTO DE SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: N.A.
COORDENADAS:
(CTM 12 - GCS_MAGNA) X: 4.507.997 – Y: 1.720.905 – H: 2.970 m.s.n.m.

1. INTRODUCCIÓN

Debido a las fuertes lluvias que se presentaron en los meses marzo, se generó un flujo torrencial y algunas inundaciones en las veredas Banao Alto y Bajo – Casco Urbano del Municipio de El Peñol, a partir de lo cual la Dirección Administrativa de Gestión del Riesgo de Gobernación de Nariño solicitó el acompañamiento técnico del equipo de Gestión del riesgo de CORPONARIÑO, para realizar la evaluación y caracterización de los diferentes sectores afectados, en este sentido, bajo la función subsidiaria y complementaria que tiene la Corporación en la gestión del riesgo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 1523 del 2012, efectuó una visita ocular con el acompañamiento del Alcalde Fabian Melo López, la gestora social del municipio Lucy Guerra, ingeniero y el ingeniero Gabriel Ocaña funcionario de la DAGRD.

En este sentido y de acuerdo con lo observado en diferentes sectores del casco urbano del municipio de El Peñol, el presente informe tiene como objeto identificar y caracterizar de manera general los fenómenos amenazantes que se presentan en el municipio y brindar un concepto desde el punto de vista geológico, geomorfológico y geotécnico de los rasgos del territorio afectado y su relación con la gestión del riesgo, de esta manera se pretende aportar técnicamente para que tanto a nivel municipal como departamental se puedan tomar las medidas de prevención y corrección como parte de su responsabilidad primaria en la Gestión del Riesgo de Desastres.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 2 de 12	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2. LOCALIZACIÓN

Se realizó un recorrido a 3 puntos del corregimiento de San Francisco, iniciando por el sector San Francisco donde se desencadenó el flujo torrencial, continuando hacia el sector Banao Bajo y alto donde algunas infraestructuras sufrieron daños y existe comunidad en situación de riesgo ver Figura 1.

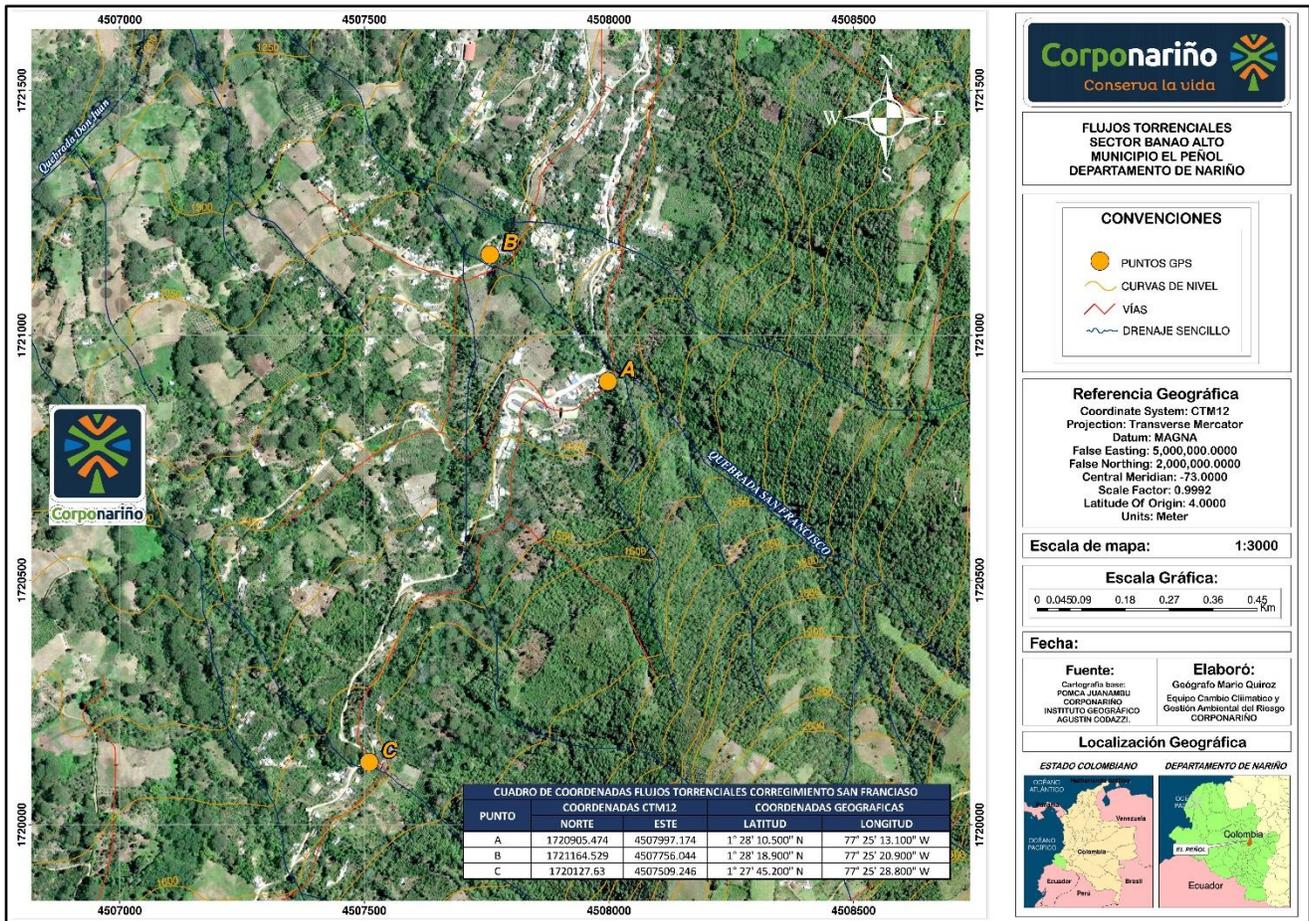


Figura 1. A. Puntos de referencia flujos torrenciales corregimiento San Francisco.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 3 de 12	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

3. SITUACIÓN ENCONTRADA

a. CORREGIMIENTO DE SAN FRANCISCO.

En el sector de San Francisco se presentó un flujo torrencial a lo largo de la quebrada San Francisco, causando daños aguas abajo en vías, acueducto, alcantarillados, box couvert, e inundando algunas viviendas del sector Banao Bajo, poniendo en situación de riesgo alrededor de 30 familias que se ubican en estos lugares. Así mismo el desplazamiento del flujo inhabilitó la vía que comunica al casco urbano con la vía al puente Guambuyaco, además de conectar al corregimiento de San Francisco con otros con otras veredas del municipio de El Peñol.

En este sentido, es importante resaltar que los flujos o avenidas torrenciales, son una mezcla de agua y sólido (sedimentos y material vegetal) que se desplazan a altas velocidades a lo largo de un cauce y se caracterizan por ser altamente destructivas y en su mayoría se presentan de forma súbita. Este tipo de fenómeno socio-natural se da por lo general en cauces de montaña, son de corta duración y las causas que los generan se asocian principalmente a altas precipitaciones (tormentas de alta intensidad), acompañados de uno o varios deslizamientos que aportan material sólido que puede ser de diferentes tamaños, desde sedimentos muy finos hasta bloques de roca.

En la literatura, estos flujos tienen diferentes clasificaciones; para citar un ejemplo, Suarez (2001) las divide en: Flujos de Lodo, flujos hiperconcentrados y flujos de detritos/escombros, de acuerdo con el tipo y tamaño de material sólido que transporte, sin embargo, independiente del tipo el flujo, este se deposita en formas de abanicos que pueden tener formas de lenguas con superficies comúnmente convexas y sin presentar clasificación de sedimentos, debido a la velocidad y fuerza con la que viaja (ver Figura 2).

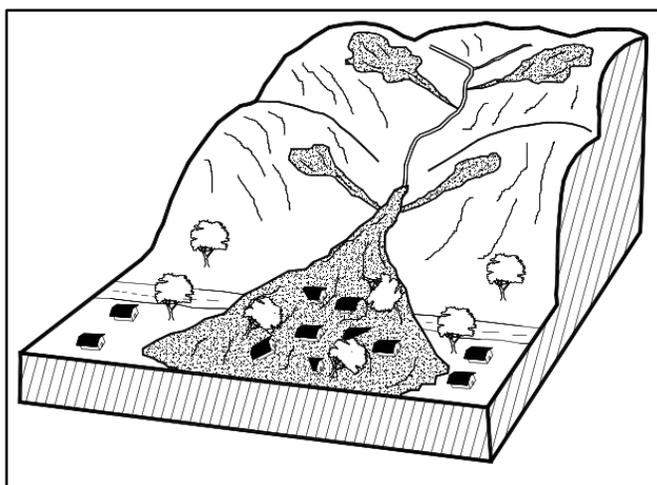


Figura 2. Esquema Avenida Torrencial.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

 <p>Corporación Conserva la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Versión:2</p>	
	<p>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</p>	<p>Página: 4 de 12</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
		<p>Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	

En el sector San Francisco se pudo observar un flujo torrencial de escombros, el cual se desencadenó en la parte alta de la ladera donde nace la quebrada San Francisco, debido a las intensas lluvias y a posibles deslizamientos que se generaron en la montaña la cual corresponde a una zona de protección forestal; transportando sedimentos de diferentes tamaños prevaleciendo los más gruesos como cantos de hasta 30 cm de diámetro y algunos más finos como arenas y limos, estos materiales son producto del alto grado de fracturación y meteorización que han sufrido las rocas debido a los diferentes procesos erosivos a lo que se encuentran expuestos.

Conforme a lo anterior y de acuerdo con lo evidenciado en campo, el flujo se transportó con gran velocidad y cantidad de escombros (sedimentos – material vegetal) causando la obstrucción de un box coulvert, por el cual se canalizaba la quebrada San Francisco ocasionando daños en esta estructura, tuberías de aguas residuales y distritos de riesgo que se encontraban en el lugar, además de inhabilitar el paso a otras veredas del corregimiento San Francisco (ver Figura 3 A – B), así mismo se depositó en este punto gran parte del flujo formando una especie de abanico fluvial - torrencial, conformado en su mayoría por sedimentos gruesos (ver Figura 3 C), el cual de acuerdo con los relatos de la comunidad se represó haciendo que la gran cantidad de agua remueva y transporte los sedimentos más finos como un flujo de lodos, desviando su cauce natural tomando un camino alternativo sobre la vía de entrada a viviendas de las veredas Banao Bajo (ver figura 3 D y Figura 4). El transporte de este flujo de lodos sobre la vía, causó inundaciones en algunas viviendas del sector, con un espesor aproximado de 1.5 metros, además de inhabilitar el paso a la vereda Banao Bajo (ver figura 5 A – E).



<p>Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales</p>	<p>Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales</p>	<p>Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>
--	--	---

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserva la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Versión:2</p>	
	<p>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</p>	<p>Página: 5 de 12</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
		<p>Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	



Figura 3. A – B. Daños de estructuras (box coulvert) – flujo torrencial. **C.** Abanico flujo – torrencial. **D.** Vía de acceso sector Banao Bajo – flujo de lodos.

<p>Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales</p>	<p>Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales</p>	<p>Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>
--	--	---

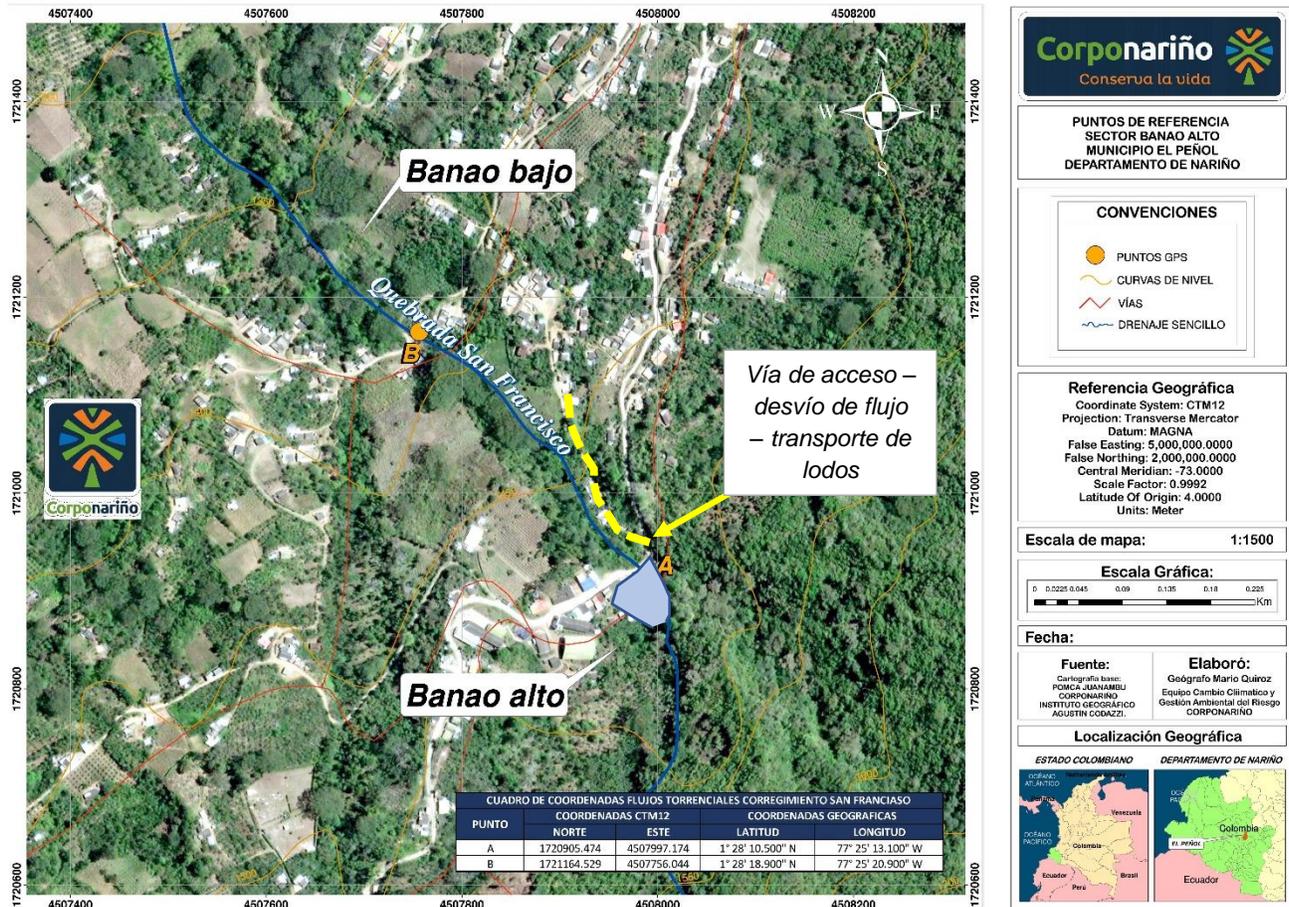


Figura 4. Flujo de escombros – desvío flujo lodos.

 <p>Corporación Conserva la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Versión:2</p>	
	<p>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</p>	<p>Página: 7 de 12</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
		<p>Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	



Figura 5. A – B. Flujo de lodos sobre vía de acceso a viviendas del sector Banao Bajo. **C – D – E.** Viviendas inundadas por flujos de lodos.

<p>Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales</p>	<p>Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales</p>	<p>Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>
--	--	---

 <p>Corporación Conserva la vida</p>	<p>CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO</p>	<p>Versión:2</p>	
	<p>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</p>	<p>Página: 8 de 12</p>	<p>Fecha: 05/04/2021</p>
		<p>Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>	

No obstante, y a pesar que se obstruyó el paso, gran parte del flujo de escombros continuó su paso por el curso natural de la quebrada, transportando gran cantidad de sedimentos gruesos y finos y material vegetal, depositándose en forma de abanico causando daños en un segundo box coulvert donde se canalizaba la quebrada ubicado en la vereda Bano Bajo, y se observó que la estructura se tapó por completo (ver Figura 5 A – D).

En este sentido, son base en lo observado en campo y los relatos de la comunidad, se puede interpretar que, al parecer se presentaron varios pulsos del flujo torrencial, y la cantidad de sedimentos transportados fue alta, puesto que se pudo evidenciar que el flujo se dividió en dos uno trasportando gran cantidad de sedimentos gruesos y material vegetal obstruyendo el camino natural de la quebrada, dando lugar a que esta se desvíe y transporte un segundo flujo conformado por de sedimentos finos (lodos) en su mayoría y algunos fragmentos de roca.



Figura 6. A – B. Box coulvert obstruido por flujo torrencial.

<p>Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales</p>	<p>Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales</p>	<p>Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental</p>
--	--	---

 <p>Corporación Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 9 de 12	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

En otro punto de la vía del corregimiento de San Francisco, sobre el sector Banao Alto, se presentó un flujo torrencial de escombros, que al igual que el anterior se desencadenó en la parte alta de la ladera transportando sedimentos de todos los tamaños y material vegetal, este flujo ocasionó el taponamiento de una alcantarilla haciendo que el flujo pase por encima de la carretera depositando el material mas fino y transportando aguas abajo el material mas grueso; esta fuente hídrica se conecta algunos metros mas abajo con la quebrada San Francisco.



Figura 7. Flujo torrencial vereda Banao Alto – corregimiento de San Francisco.

4. EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN

No aplica.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 10 de 12	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

5. MARCO LEGAL

Ley 99 de 1993 (Artículo 31) *Funciones de la CAR* numeral 23. Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación.

Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

6. CONCEPTO TÉCNICO

- Como se mencionó anteriormente, las avenidas o flujos torrenciales son un fenómeno socio-natural altamente peligroso y súbito, este fenómeno puede estar acompañado por uno o varios deslizamientos que se presentan en las laderas de las cuencas, donde se presentan altas pendientes, facilitando procesos erosivos intensos en los sustratos rocosos con alto grado de meteorización. De esta manera de acuerdo a lo observado en campo se determina que presentan suelos residuales poco compactos, con texturas limo arenosas, los cuales tienen una capacidad media de retención de agua debido a sus propiedades físico – químicas y su composición estructural interna; y por tanto, cuando los poros se encuentran muy saturados, no resisten la alta carga de agua y colapsan, depositándose sobre el cauce de la fuente hídrica; de igual manera se movilizan sedimentos conformados por bloques de roca que se encuentran a lo largo del cauce principal.
- Es importante aclarar que varias viviendas ubicadas en sector de Banao Bajo se encuentran ubicadas dentro de la faja de protección de la fuente hídrica que se debe mantener a cada lado de los cauces, por tanto, se recuerda lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 “*Artículo 2.2.1.1.18.2. Protección y conservación de los bosques: En relación con la protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios están obligados a respetar una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua*”; en este sentido, se deben implementar acciones para hacer respetar dicha faja y restringir el uso de suelo para otros usos diferentes al de protección ambiental, con el fin de preservar los recursos naturales renovables, brindar servicios ambientales y evitar afectaciones por los fenómenos amenazantes que se presentan en la zona . Esta faja deberá mantenerse como áreas forestales protectoras conforme a lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.17.6. del mencionado Decreto.

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

 <p>Corporación Conserva la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 11 de 12	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- En cuanto a las viviendas que se encuentran en situación de riesgo por los movimientos en masa, inundación o flujos torrenciales, es necesario que se realice las respectivas evacuaciones preventivas, principalmente mientras cesan las lluvias y mientras se realizan estudios más detallados que permitan tomar las medidas de mitigación necesarias, con el fin de proteger la integridad de las familias; en este sentido, hasta tanto no se realice una evaluación más detallada de los fenómenos amenazantes que se presentan, se recomienda aplicar el principio de precaución citado tanto en la Ley 99 de 1993 como en la Ley 1523 de 2012, donde se refiere que *“Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.”*
- Teniendo en cuenta las afectaciones que se presentaron en esta primera temporada de más lluvia, se recomienda a la alcaldía municipal hacer mantenimiento y limpieza de vías, puentes, box couvert, canalizaciones y otras estructuras hidráulicas, con el fin de disminuir la probabilidad de que se generen represamientos y por tanto taponamientos en las vías.
- La alcaldía municipal debe considerar y tener en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1077 de 2015, Título 2, Sección 3: *“Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial”*; donde establece que los municipios deben realizar los estudios básicos y detallados de gestión del riesgo que exige la norma; esto con el fin de identificar los sectores que presentan mayor grado de amenaza y riesgo por los fenómenos de movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, con el fin de tomar las medidas para el manejo y la prevención de desastres. Cabe resaltar que los estudios mencionados, son insumos importantes para el proceso de revisión y ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) que el municipio debe adelantar de manera urgente, lo cual permitirá orientar la propuesta del modelo de ocupación del territorio y establecer los proyectos correspondientes en el componente programático.
- Se recomienda realizar periódicamente, campañas educativas para concientizar a la comunidad sobre el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales y el ambiente, indicando en forma técnica el uso adecuado y manejo de suelos, aguas y bosques, los tipos de cultivos favorables para el control y mitigación de procesos erosivos, entre otros aspectos; así mismo, es necesario que la comunidad conozca sobre las amenazas presentes en el territorio, que le permita tomar acciones preventivas y a tiempo, como una alerta temprana ante la ocurrencia de movimientos en masa y avenidas torrenciales, reduciendo así el riesgo de desastres.
- En relación a la necesaria articulación y complementariedad entre los procesos de adaptación y mitigación del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, se recomienda a la administración municipal dar cumplimiento a lo estipulado en los diferentes instrumentos, tanto

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 12 de 12	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

nacionales, regionales y locales, tales como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático PNACC, Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres PNGRD, Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial de Nariño PIGCCT, Plan Territorial de Adaptación al Cambio Climático PTACC, entre otros; de tal manera que a su vez estén alineados con la Política Nacional del Cambio Climático PNCC (2016) y con lo establecido en la Ley 1931 de 2018 y Ley 1523 de 2012. En este sentido, se debe gestionar y prevenir adecuadamente los riesgos relacionados al clima, asociados a los fenómenos hidrometeorológicos e hidroclimáticos y a las potenciales modificaciones del comportamiento de estos fenómenos atribuibles al cambio climático, lo cual permitirá reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos descritos en el presente informe.

- Se recomienda al municipio mantener actualizado el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y formular la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE), puesto que son una herramienta dinámica que ayuda a la toma de decisiones dentro de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo, así como del manejo del desastre, conforme al ámbito de sus competencias, en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012), construyendo comunidades menos vulnerables y más resilientes, con la adecuada articulación con los instrumentos de planificación.

EQUIPO TÉCNICO DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

Elaboró:



DANIA SOFÍA VARONA BRAVO
Geóloga – Contratista SUBCEA



MARIO ANDRES QUIROZ BURBANO
Geógrafo – Contratista SUBCEA

Revisó:

LUIS CARLOS ROSERO LÓPEZ
Profesional Universitario

Aprobó:

MARÍA NATHALIA MORENO SANTANDER
Subdirectora de Conocimiento y Evaluación Ambiental

Proyectó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Revisó: Equipo Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales	Aprobó: subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
---	---	--