

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 1 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

San Juan de Pasto, 19 de Julio de 2023.

INFORME TÉCNICO 0019/23

REFERENCIA: GESTIÓN DE RIESGO, ATENCIÓN A SOLICITUD 3945 Y 3946

FECHA DE VISITA: 4 DE JULIO DE 2023

MUNICIPIO: COLÓN

UBICACIÓN DEL PROYECTO: 3945 VEREDA LA FLORIDA, 3946 VEREDA CIMARRONAS PÉRDIDA DE INFRAESTRUCTURA VIAL.

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: ALCALDIA DE COLÓN- GÉNOVA
COMUNIDAD VEREDA FLORIDA
JAIRO ORTIZ

EMAIL: orlandom1411@hotmail.com
contactenos@colongenova-narino.gov.co
alcaldia@colongenova-narino.gov.co

COORDENADAS DE REFERENCIA: 1° 38' 3" N;
77° 6' 8" W

INTRODUCCIÓN

El día 4 de julio de 2023 se llevó a cabo una visita de inspección ocular por parte del equipo de Gestión de Riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, en compañía del señor Jairo Ortiz, Concejal del Municipio de Colón - Génova, en atención al asunto de la solicitud sobre pérdida de infraestructura vial en la vereda Cimarronas y La Florida a causa de Avenidas Torrenciales desencadenadas en los causes de las quebradas Cimarronas y La Florida. A partir de la visita se pretende identificar las condiciones actuales que se presentan en la zona, junto con el análisis de las características físicas como geología, geomorfología, precipitaciones del territorio y demás factores relevantes en la ocurrencia de estos fenómenos. En la visita se evaluaron los dos puntos afectados donde se observan deslizamientos y avenidas torrenciales, junto con sus expresiones geomorfológicas, geológicas y de terreno.

Por lo anterior, CORPONARIÑO como autoridad ambiental bajo la función subsidiaria y complementaria que tienen las Corporaciones en la gestión del riesgo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 1523 del 2012, procede con la identificación de los rasgos físicos generales de la zona y de esta forma caracteriza algunos factores que condicionan la generación de los fenómenos amenazantes, a partir de lo cual se generan recomendaciones para la toma de medidas prioritarias temporales y generales, para que el Concejo Municipal de Gestión de Riesgo de Colón- Génova, en cabeza del Alcalde Municipal, tome las medidas de prevención y corrección necesarias de acuerdo a su responsabilidad primaria en cuanto a 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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 2 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

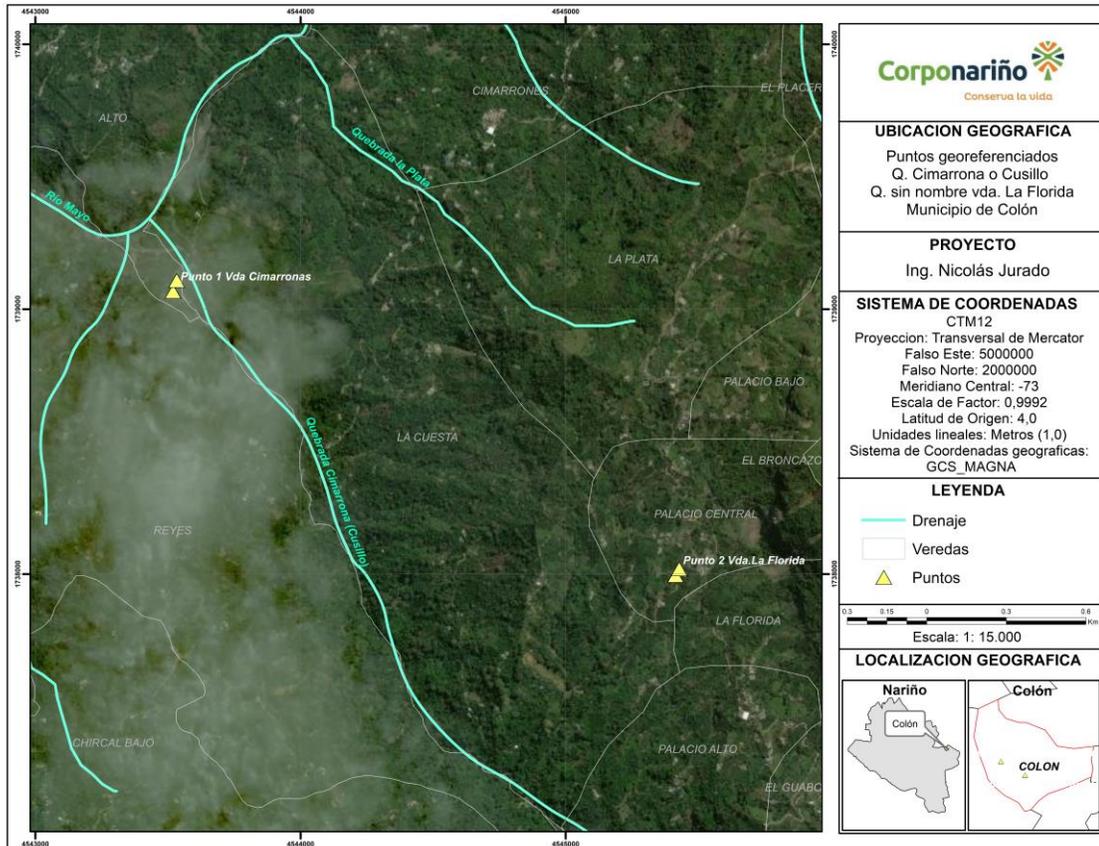
1. LOCALIZACIÓN

El día 4 de julio de 2023 se realizó un recorrido por el sector quebrada la Cimarronas y Quebrada La Florida en el Municipio de Colón, con el fin de hacer seguimiento a los fenómenos amenazantes que se presentan en la zona.

A continuación, se muestra un mapa con la ubicación de los sitios evaluados:

COORDENADAS PUNTOS IDENTIFICADOS MUNICIPIO DE COLON					
PUNTO	NOMBRE	COORDENADAS			
		GEOGRAFICAS		PLANAS CTM12	
		LATITUD N	LONGITUD W	X	Y
1	PUNTO AFECTADO SOBRE QUEBRADA CIMARRONAS	1°38' 3"N	77°6'8"W	4543500	1739068
2	PUNTO AFECTADO SOBRE QUEBRADA LA FLORIDA	1°37'28"N	77°5'6"W	4545417	1737988

Figura 1. Mapa de ubicación los puntos evaluados Municipio de Colón.



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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 3 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2. MARCO DE REFERENCIA:

A. GEOLOGÍA

Para describir la geología de los sitios analizados en las veredas Cimarronas y La Florida, del municipio de Colón- Génova, se tomó como referencia la plancha 411 La Cruz, a escala 1:100.000 de INGEOMINAS 2002, dónde se encontraron las siguientes unidades geológicas.

- **Formación Esmita (TMe).**

La Formación Esmita fue descrita por León et al. (1973) en el río Esmita al sur de Popayán y corresponde al llamado por Grosse (1935b) Medioterciario del Patía.

Litológicamente se diferencian de base a techo en, arcillolitas con intercalaciones de areniscas, areniscas que gradan a areniscas conglomeráticas, con algunas intercalaciones de lodolitas y en la parte superior conformada por bancos de conglomerados poligenéticos matriz soportados y lodolitas.

Se determina un ambiente de sedimentación, marino somero que corresponde a la litología de la base de la formación, llanuras de inundación y sedimentación lateral de canales para la parte media y abanicos aluviales en llanuras costeras para la parte superior. Dicha sedimentación tiene aporte litológico de la Cordillera Occidental.

Presenta contactos fallados con el Grupo Dagua y Diabásico, que corresponde al Cretácico; aunque también es discordante en algunas zonas; suprayace a la formación Mosquera, de edad Eoceno-Oligoceno inferior, con unos contactos fallados y erosivos.

La edad asignada mediante métodos radiométricos y paleontológicos es Oligoceno tardío- Mioceno medio (Murcia y Cepeda, 1991 a y b); correlacionable con la formación Cartago (Rodríguez y Velandia, 1980) y con la formación Amagá (González, 1976).

- **Lavas y Piroclastos del río Mayo (TQvpm).**

Definida por Grosse (1935b) como “Capas Tufíticas de Nariño” Agrupa una gran cantidad de depósitos volcánicos y volcanosedimentarios, entre los cuales se reconocieron flujos de lava, lahares y depósitos piroclásticos de flujo y caída; se encuentran principalmente en el río Mayo, San Bernardo, La Unión, San Pablo. La morfología desarrollada generalmente es ondulada en espesores menores y planicies en mayores proporciones.

Está formada por depósitos piroclásticos de flujo y caída, que generalmente presentan una meteorización avanzada, dando lugar a suelos arcillosos de color pardo, gris y blanco. La composición de algunos depósitos piroclásticos es riolítica, que se convierte en material caolinítico. Presentan una interestratificación con derrames lávicos de espesor considerable y depósitos de flujos de escombros o lahares.

- **Pórfidos Dacíticos – Andesíticos (Tha).**

Emplazados como stocks, atravesando todas las unidades litológicas aflorantes en el sector a excepción

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 4 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

de los depósitos cuaternarios. Geomorfológicamente desarrollan relieves positivos y forman cerros aislados sobresalientes de las unidades circundantes. Están constituidos por rocas de composición dacítica de color gris con tonalidades verdes, textura porfirítica con fenocristales de plagioclasa, cuarzo y minerales máficos como horblenda, biotita y ocasionalmente se reconoce pirita. Según Murcia y Cepeda (1991a), la composición varía de andesítica a dacítica dentro del mismo cuerpo intrusivo.

Intruyen los Esquistos de Buesaco y la formación Esmita; se reportan edades radiométricas en varios cuerpos porfiríticos de los departamentos de Cauca y Nariño, que enmarcan un episodio magmático durante el Mioceno medio y tardío (no se descartan edades más recientes).

B. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

- **Falla Cauca – Almaguer:**

Falla Cauca - Almaguer es el nombre propuesto por Maya & González (1995) para denominar la estructura que marca el límite occidental de los afloramientos de las rocas tipo Arquía, representadas en el área por los Esquistos Buesaco. INGEOMINAS & Geostudios (2000a) la llamaron Falla Romeral Oeste y la identificaron en el extremo noroeste de la Plancha 411 La Cruz. Tiene dirección N35°E, buza hacia el este y actúa como límite occidental de los afloramientos de los Esquistos Buesaco, unidad a la cual coloca en contacto con las ruditas de la Formación Esmita. Las rocas metamórficas han sufrido fuerte deformación debido al movimiento de la estructura. Esta falla no se ve representada en el sector estudiado, pero se distinguen lineamientos de falla asociados a ella o fallas conjugadas.

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

FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versió:2	
		Página: 5 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

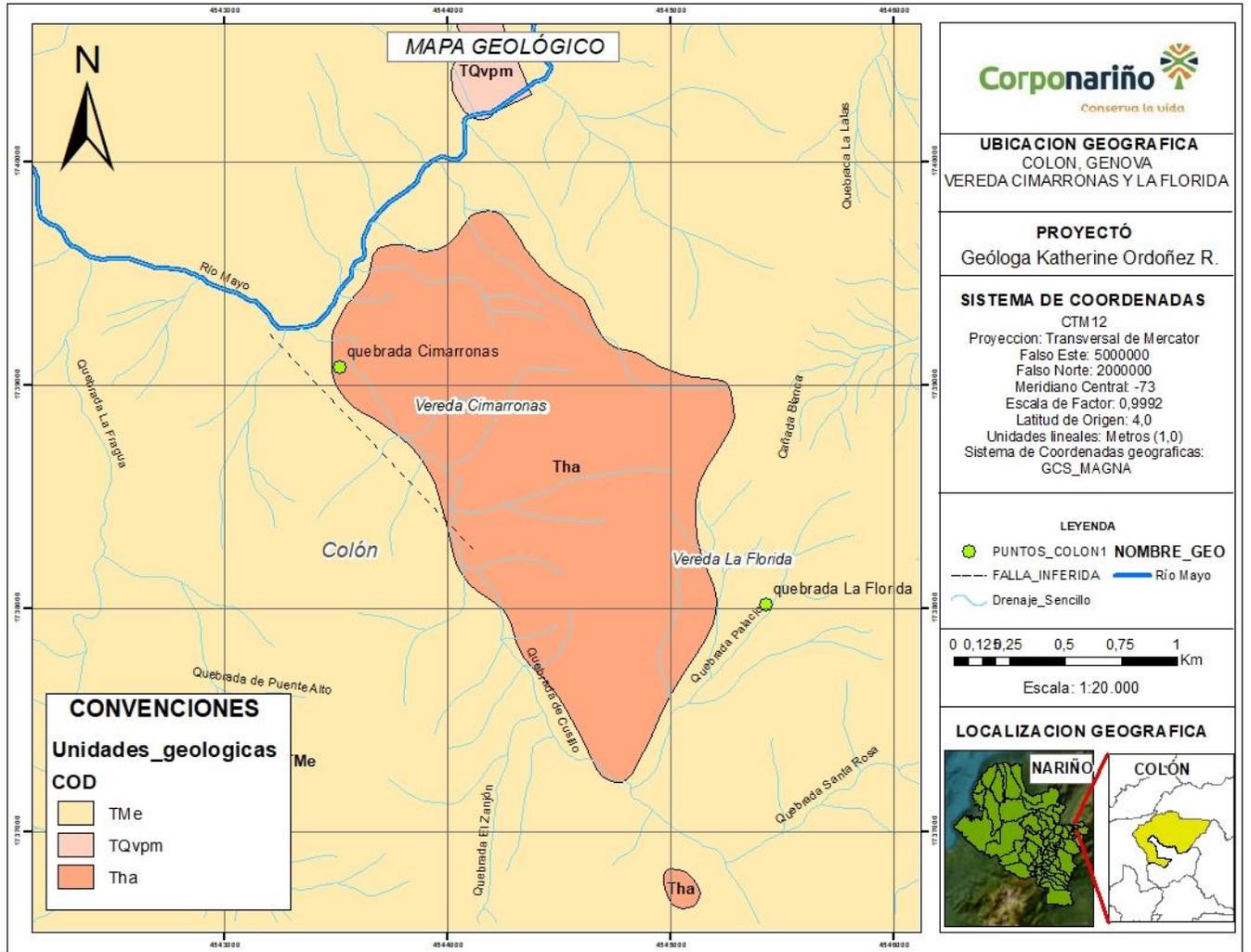


Figura 2. Mapa geológico de la zona de estudio, indicando los puntos de las quebradas Cimarronas y La Florida.

C. GEOMORFOLOGÍA

- Vertientes montañosas escarpadas (Ve):**

Las vertientes tienen formas complejas y responden a la alternancia de flujos de lavas con flujos piroclásticos; verticales en las primeras y con pendientes de hasta 45°- 80° (100%). Los valles son estrechos, en V y forman cañones. Es común observar en las vertientes, superficies planas que corresponden a flujos piroclásticos recientes del volcán Doña Juana a manera de terrazas que suavizan la topografía general.

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 6 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- **Ladera erosiva (Del):**

Corresponde a superficies del terreno de pendientes muy inclinadas a escarpadas, de longitudes moderadas a extremadamente largas, de formas planas, cóncavas y convexas; patrón de drenaje típico de dendrítico a subparalelo. Presenta procesos erosivos intensos como cárcavas y surcos, sobre materiales de suelo o roca

- **Cauce aluvial (Fca):**

Se representa como un canal de forma irregular excavado por erosión de la corriente del río Mayo, dentro de macizos rocosos y sedimentos aluviales. Persisten por varias distancias, generalmente relacionados al control estructural de fallas. Cuando las corrientes fluyen dentro de macizos rocosos se da un proceso básico de erosión, entallando dicho macizo y moviéndose lateralmente dentro de las rocas menos resistentes.

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 7 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

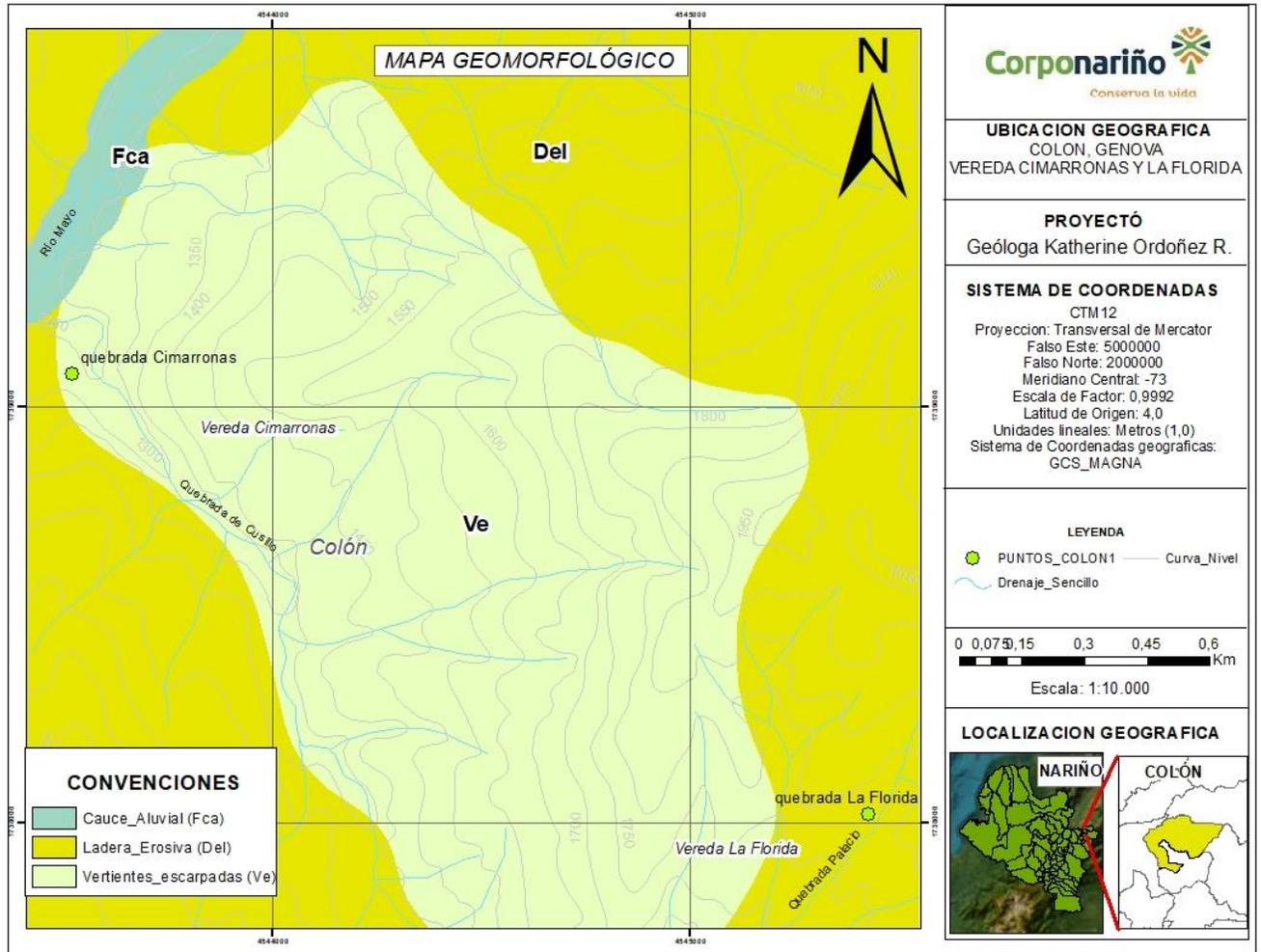


Figura 3. Mapa Geomorfológico de la zona de estudio.

D. HIDROLOGÍA:

Se realizó un análisis de la precipitación en la zona para lo cual se utilizaron datos pluviométricos de la estación denominada HIDROMAYO CAMP con código 52030060 localizada en el municipio de Colón Génova.

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 8 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

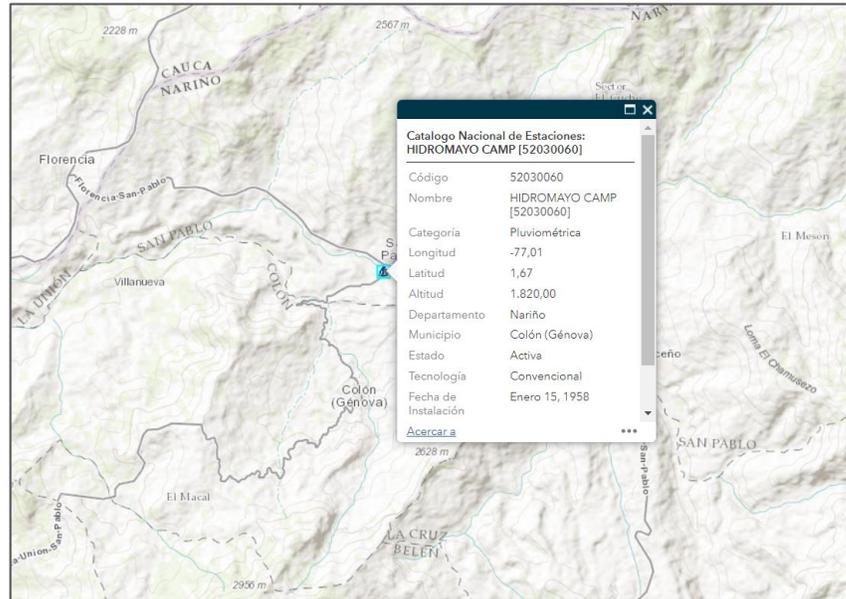


Figura 4. Localización estación HIDROMAYO CAMP.

Del análisis se obtuvo que el régimen de lluvias en la zona es bimodal presentando dos picos de máxima precipitación, el primero en los meses de febrero, marzo y el segundo pico en el mes de octubre.

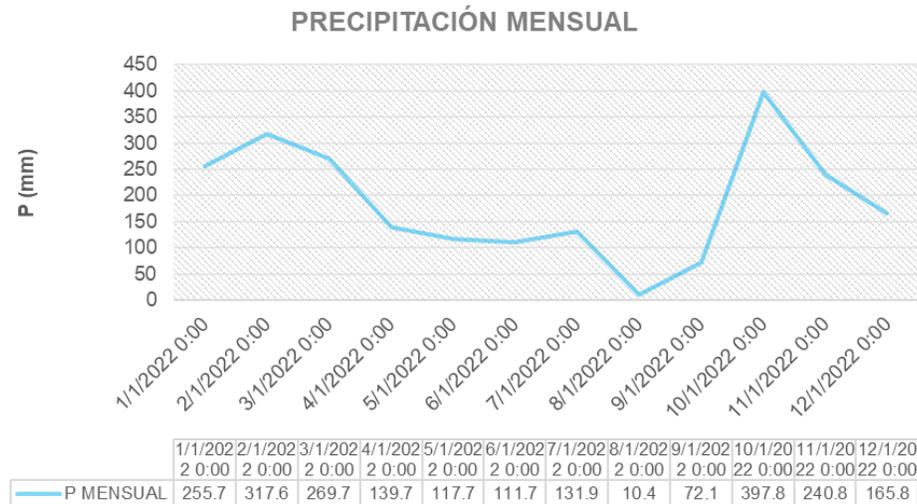


Figura 5. Precipitación mensual.

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 9 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Se analizó la precipitación máxima de 24 horas en un registro histórico desde el año 2002 hasta el año 2022. Del análisis se observó que la precipitación máxima diaria promedio es de 69.65 mm alcanzando un pico de 124.5 mm en el año 2013 en el mes de noviembre el cual se asocia al periodo de máximas lluvias del año.

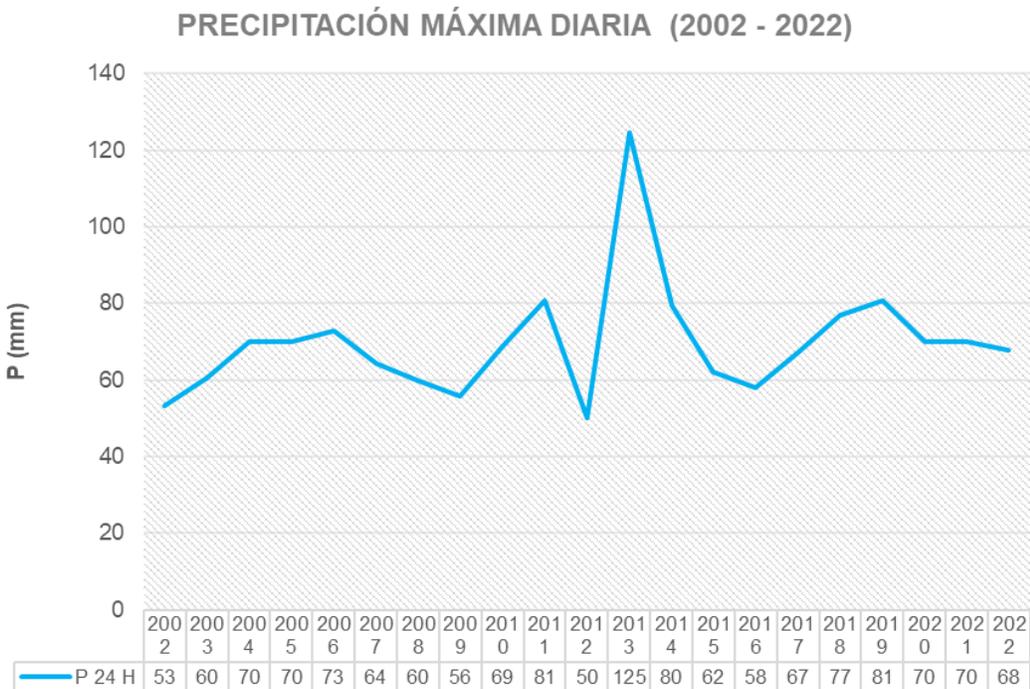


Figura 6. Precipitación máxima diario 2002-2022.

Para el punto 1, del sector de la vereda Cimarronas, no se tiene una fecha exacta del evento del deslizamiento. Únicamente se informó que el evento se produjo en el mes de abril de 2022. De acuerdo a los registros presentados anteriormente en cuanto a precipitación total mensual se observa que para el mes de abril inicia un periodo de bajas lluvias con un total de 139.7 mm. Sin embargo, en los meses anteriores se observan fuertes lluvias llegando a 317.6 mm en el mes de marzo.

En cuanto al punto 2, correspondiente al sector de La Florida, el evento se produjo el día 7 de diciembre del año 2019 de acuerdo a lo informado en el momento de la visita.

Se analizó un periodo de lluvia acumulada antecedente de 15 días anteriores al evento. Se observa que tres (3) días anteriores al evento incluido el día del mismo, se presentaron lluvias constantes alcanzando una precipitación acumulada de 118.5 mm.

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 10 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Por lo anterior, se concluye que los eventos presentados en los dos puntos analizados, se detonaron por las fuertes lluvias evidenciadas en los registros descritos anteriormente.

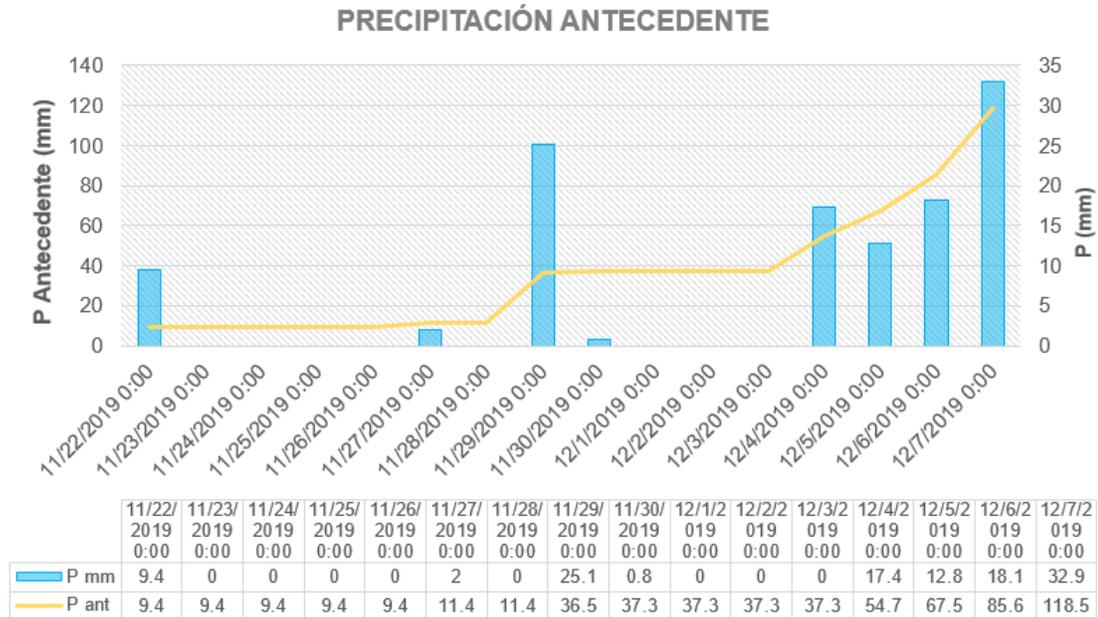


Figura 7. Precipitación antecedente- Punto 2, Vda. La Florida

3. SITUACIÓN ENCONTRADA

A continuación, se describen los puntos evaluados:

PUNTO 1. AVENIDAS TORRENCIALES Y MOVIMIENTO EN MASA	
Tipo de fenómeno	Deslizamiento rotacional y pérdida de infraestructura vial (puente), a causa de una avalancha.
Coordenadas geográficas	1°38' 3" N; 77° 6' 8" W
Daños	Colapso de Pontón, sobre la quebrada Cimarronas – Vereda Cimarronas

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 11 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Descripción general	<p>Se realizó visita de inspección ocular en atención a la solicitud sobre pérdida de infraestructura vial en la quebrada Cimarronas (Fragua), hecho por el cual se ve impedido el transporte de la comunidad de la vereda Cimarronas hacia el municipio de La Unión y veredas aledañas; afectando aproximadamente a 500 habitantes, donde se incluye actividades agrícolas, pecuarias y comercio local. En la visita se cartografiaron movimientos en masa y avenidas torrenciales, que tuvieron lugar en el mes de abril de 2022 a raíz de las fuertes precipitaciones registradas en la primera temporada de lluvias de dicho año.</p> <p>Según la cronología del evento, se dio lugar a un deslizamiento de tipo rotacional y un tamaño asociado a sus partes: corona de 100 metros, escarpe principal 10 metros. En cuanto a las dimensiones se determinó un ancho de 100 metros, largo de 60 metros y 20 metros de profundidad.</p> <p>Dicho deslizamiento obstruyó el cauce de la quebrada La Fragua, ocasionando un represamiento total de dicho cuerpo de agua, lo cual produjo gran acumulación de material y energía, que desencadenó un evento de gran magnitud y capacidad destructiva, catalogado como avalancha. Las rocas transportadas y denudadas son de gran tamaño, de 1 a 7 metros de diámetro, las cuales obstruyen y redireccionan el cauce. por el aporte significativo de sedimentos a la fuente hídrica. En la parte superior del talud la quebrada actualmente cae en cascada y el flujo de agua se ve disminuido por las rocas.</p> <p>En la actualidad el cauce de la quebrada La Fragua, aguas arriba del puente, se encuentra estabilizado y la dinámica fluvial ya encañonó el cauce. Aguas arriba de la afectación, el cauce de la quebrada presenta un alta pendiente disminuyendo drásticamente aguas abajo, por lo tanto, son evidentes las altas velocidades que se generan en la corriente específicamente en la zona donde se presentó la afectación al paso elevado. La corriente hídrica en este punto presenta un alto caudal, debido a que se encuentra cerca a la desembocadura sobre el Río Mayo. Cabe resaltar que actualmente se presenta periodo seco en la región, por lo cual se asume que en periodo húmedo de altas intensidades de lluvia el caudal es bastante significativo y requiere un análisis específico para la implementación de nuevas obras civiles. Actualmente la comunidad implementó un paso peatonal provisional construido en guadua y madera rolliza en un punto aguas arriba del puente afectado.</p> <p>Se observa que el material acumulado presenta riesgo a erosión y transporte.</p>
----------------------------	---

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 12 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

--	--

Recomendaciones	<p>Debido a las características fisiográficas del municipio de Colón - Génova, es muy probable que ocurran nuevamente eventos relacionados a avenidas torrenciales y deslizamientos en el sector analizado, por lo tanto, es necesario que la Alcaldía Municipal restrinja el uso del suelo en los sectores evaluados en este informe para el establecimiento de infraestructura o actividades antrópicas, puesto que en un próximo evento se pueden ver afectados los elementos expuestos que se encuentren en el lugar. De igual manera es necesario que el municipio haga cumplir lo establecido en su esquema de ordenamiento territorial, así como las obligaciones relacionadas con la gestión del riesgo de desastres.</p> <p>Se recomienda realizar un control al uso del suelo en el municipio de Colón, dando cumplimiento a los compromisos ambientales establecidos en sus esquemas de ordenamiento territorial, así como las obligaciones relacionadas con la gestión del riesgo de desastres.</p> <p>Supervisar el uso del suelo para actividades residenciales y actividades agrícolas intensivas en las zonas descritas en este informe.</p> <p>Implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa indicando la amenaza que se presenta en el sector.</p> <p>Se debe realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe y los demás donde se puedan ver afectadas personas, viviendas, puentes, cultivos, vías, etc., con el fin de brindar una respuesta oportuna ante los fenómenos amenazantes que se presentan. Dicho control y monitoreo se debe enfocar en el desplazamiento del movimiento en masa activo, debido a la naturaleza del mismo, usando el sistema de monitoreo de alertas tempranas (pueden ser artesanales), con base en lo establecido en la guía para el Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) de la UNGRD; y en caso de presentarse una nueva obstrucción de cauce, el material sea removido poco a poco, para regular el caudal. La infiltración de agua se debe supervisar, y el talud del flanco derecho del</p>
------------------------	--

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 13 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

cauce se debe proteger con el material depositado e in consolidado (rocas). Implementar zanjas de coronación en el deslizamiento presentado aguas arriba de la afectación. Se deberán canalizar y conducir las aguas hacia puntos bajos mediante estructuras de disipación de energía hasta la entrega a las fuentes hídricas.

Es importante establecer nueva infraestructura vial, con una distancia considerable de la zona de depósito del deslizamiento, que puede tener lugar en una nueva temporada de lluvias.

Es necesario realizar una obra de mitigación ante el proceso erosivo que presenta la quebrada La Fragua en este sector y generar estabilidad a las viviendas y a la vía con base en estudios técnicos pertinentes, que incluyan análisis de erosión hídrica y dinámica fluvial, para obtener datos y posibles escenarios que ponen en riesgo el sector estudiado.

Para llevar a cabo nuevas obras de infraestructura vial en los puntos descritos anteriormente se ve la necesidad de conocer el régimen hidrológico de las fuentes hídricas donde se pretenden ejecutar los proyectos de obra. Por lo cual es necesario realizar un estudio y análisis hidrológico y de socavación con el fin de garantizar la estabilidad de las estructuras, teniendo en cuenta los incrementos de caudal en épocas de lluvias extremas.

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 14 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 1. Localización Avalancha y Deslizamiento Rotacional Retrogresivo, vereda Cimarronas.

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 15 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

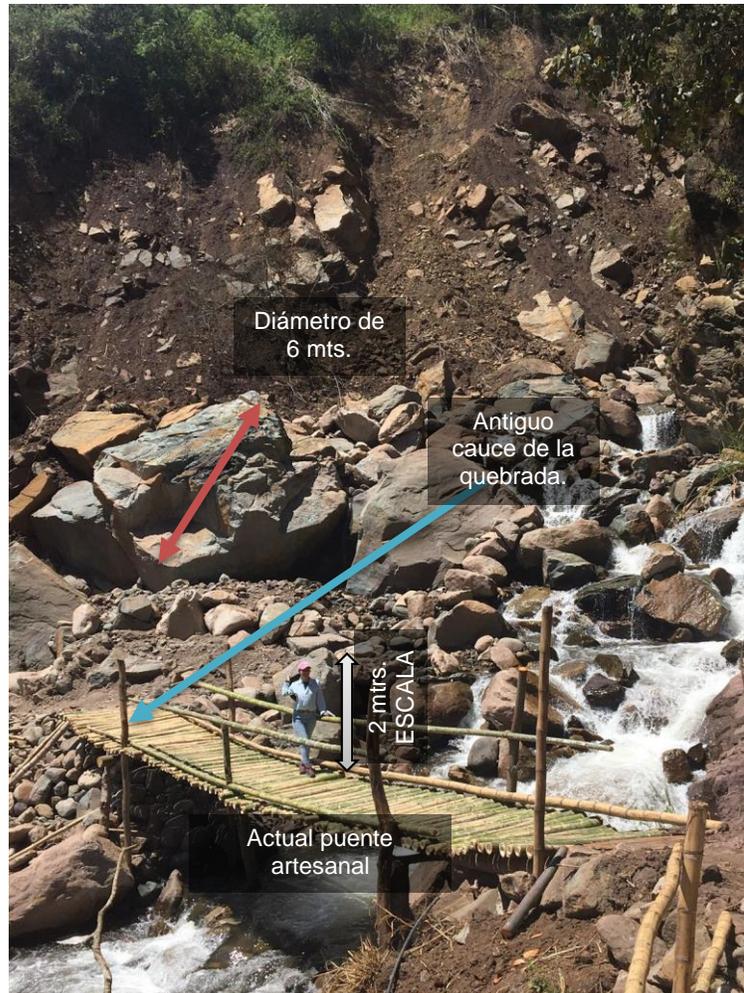


Figura 2. Dimensiones de la avalancha, sobre la quebrada La Fragua.

PUNTO 1. AVENIDAS TORRENCIALES Y MOVIMIENTO EN MASA		
Tipo de fenómeno	Avenida torrencial	
Coordenadas geográficas	1°38' 3" N;" 77° 6' 8" W	
Daños	Colapso de pontón sobre la quebrada La Florida, vereda La Florida	
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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 16 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
Descripción general	<p>(Colón).</p> <p>Se realizó visita de inspección ocular en atención a la solicitud sobre pérdida de infraestructura vial sobre la quebrada La Florida lo cual impide el transporte de la comunidad hacia el municipio de La Unión y veredas aledañas; afectando las actividades agrícolas, pecuarias y comercio local. En la visita se cartografiaron movimientos en masa y avenidas torrenciales, que tuvieron lugar el 7 de diciembre de 2019.</p> <p>Se observó la pérdida del puente sobre la quebrada La Florida, a causa de una creciente súbita que transportó rocas de gran tamaño, como consecuencia de la velocidad y capacidad erosiva del caudal en temporada de lluvias. En el flanco derecho del cauce de dicha quebrada se observa la huella geomorfológica de un movimiento en masa, del cual se presume provino la roca de gran tamaño que colisionó con el puente y transporte de detritos, según lo concluido en campo.</p> <p>Cabe destacar que aguas arriba de la ubicación del antiguo puente, se observa un cauce encañonado, el cual se amplía a unos 15 metros del puente; por tal motivo la velocidad del flujo que pasa por la zona sigue siendo alta.</p> <p>El cauce de la quebrada presenta una geomorfología de roca plana con un ancho de aproximadamente tres (3) metros y poca profundidad. No se observan rastros de sedimentos excepto en el punto donde se encuentra la roca de gran tamaño aguas abajo de la afectación.</p> <p>Actualmente el caudal de la quebrada La Florida se ve disminuido, en relación a la temporada de menos lluvias. No se observa material acumulado que presente riesgo a erosión y transporte.</p>		
Recomendaciones	<p>Debido a las características fisiográficas del municipio de Colón - Génova, es muy probable que ocurran nuevamente eventos relacionados avenidas torrenciales y deslizamientos en el sector analizado, por lo tanto, es necesario que la Alcaldía Municipal supervise el uso del suelo en los sectores evaluados en este informe para el establecimiento de infraestructura o actividades antrópicas, puesto que en un próximo evento se pueden ver afectados los elementos expuestos que se encuentren en el lugar. De igual manera es necesario que el municipio haga cumplir lo establecido en su esquema de ordenamiento territorial, así como las obligaciones relacionadas con la gestión del riesgo de desastres.</p> <p>Se recomienda realizar un control al uso del suelo en el municipio de</p>		
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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 17 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
	<p>Colón, dando cumplimiento a los compromisos ambientales establecidos en sus esquemas de ordenamiento territorial, así como las obligaciones relacionadas con la gestión del riesgo de desastres.</p> <p>Supervisar y monitorear el uso del suelo para actividades residenciales y actividades agrícolas intensivas en las zonas descritas en este informe.</p> <p>Implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa indicando la amenaza que se presenta en el sector.</p> <p>Se debe realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe y los demás donde se puedan ver afectadas personas, viviendas, puentes, cultivos, vías, etc., con el fin de brindar una respuesta oportuna ante los fenómenos amenazantes que se presentan.</p> <p>Para llevar a cabo nuevas obras de infraestructura vial en los puntos descritos anteriormente se ve la necesidad de conocer el régimen hidrológico de las fuentes hídricas donde se pretenden ejecutar los proyectos de obra. Por lo cual es necesario realizar un estudio y análisis hidrológico y de socavación con el fin de garantizar la estabilidad de las estructuras, teniendo en cuenta los incrementos de caudal en épocas de lluvias extremas.</p> <p>El municipio prevé la reconstrucción y reubicación del pontón, de acuerdo a medidas tomadas en campo: ancho de 5 metros, 2 metros de altura y una distancia de 10 metros. Coordenadas flancos: Derecho: 1° 37' 28"N, 77° 5' 6"W Izquierdo: 1° 37' 29" N, 77° 5' 6"W</p>		

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 18 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 3. Localización antiguo pontón, vereda La Florida

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 19 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 4. Cauce de la quebrada La Florida y deslizamiento.

4. 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. Artículo 31, Las Corporaciones Autónomas Regionales en el Sistema Nacional. Las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible, que para efecto de la

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 20 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

presente ley se denominarán las corporaciones autónomas regionales, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo, además de las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997 o las leyes que las modifiquen. Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo.

5. CONCEPTO TÉCNICO

- Teniendo en cuenta el principio de gradación normativa, el municipio de Colón- Génova debe realizar los estudios básicos y detallados de gestión del riesgo con base en 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”; 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 propósito 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 debe realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe y los demás donde se puedan generar afectaciones, implementando sistemas de monitoreo de alertas tempranas (pueden ser artesanales) para conocer al avance del desplazamiento, con base en lo establecido en la guía para el Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) de la UNGRD, con el fin de reducir el riesgo de desastre, tomar las medidas que se consideren pertinentes y brindar una respuesta oportuna ante los fenómenos amenazantes que se presentan en el municipio. En caso de presentarse grietas o fisuras en pisos y paredes, se recomienda evaluar la situación y evacuar a los habitantes de las viviendas que presenten las afectaciones.

Con base en lo anterior, también se recuerda la determinante ambiental establecida en el Decreto 1076 de 2015, el cual menciona: “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”; por lo tanto, resulta necesario restringir el uso del suelo para actividades diferentes a la protección y conservación de los cuerpos de agua, lo cual permitirá en cierta medida, mitigar el riesgo de desastres.

- Las medidas de mitigación prioritarias sobre las vías y laderas, deberán estar enfocadas al manejo de aguas y estabilización de taludes, con el fin de reducir los efectos de procesos erosivos. Se debe considerar el control y manejo de las aguas superficiales y sub-superficiales en todos los sectores descritos en este informe.

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 21 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- Se recomienda mantener maquinaria y personal para habilitar el tránsito en las vías de acceso municipales y veredales. Realizar el constante mantenimiento de las alcantarillas y demás estructuras hidráulicas en las veredas y a lo largo de las vías, con el fin de realizar un adecuado manejo y control de las aguas, evitando la sobresaturación del suelo, inundaciones y vertimientos directos sobre los movimientos en masa.
- Para llevar a cabo nuevas obras de infraestructura vial en los puntos descritos anteriormente se ve la necesidad de conocer el régimen hidrológico de las fuentes hídricas donde se pretenden ejecutar los proyectos de obra. Por lo cual es necesario realizar un estudio y análisis hidrológico y de socavación con el fin de garantizar la estabilidad de las estructuras, teniendo en cuenta los incrementos de caudal en épocas de lluvias extremas.
- Verificar la existencia de fugas de agua en los sistemas de riego y acueductos, para tomar las medidas que eviten vertimientos que saturen el suelo.
- Implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa indicando la amenaza en los sectores donde se considere necesario.
- Es importante resaltar que, las constantes e inadecuadas prácticas antrópicas en las laderas (cultivos, ganadería intensiva y deforestación), son algunos factores que favorecen a la generación de procesos erosivos intensos y avenidas torrenciales; por tanto, se recomienda realizar programas y proyectos de restauración y recuperación del área de influencia afectada con especies nativas, lo cual contribuye a la disipación de la energía por goteo de lluvia, mejorando los mecanismos hidrológicos y mecanismos sobre el suelo, con la finalidad de reducir la susceptibilidad y equilibrar los contenidos hídricos presentes en el subsuelo, así como generar una compensación y recuperación del ecosistema natural.
- 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 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. En este sentido, se debe gestionar y prevenir adecuadamente los riesgos relacionados al clima, asociados a los fenómenos hidrometeorológicos e hidroclimáticos extremos y a las potenciales modificaciones del comportamiento de los mismos 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 de Colón - Génova mantener actualizado el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE), puesto que es 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

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	Versió:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 22 de 30	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

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.

- Es necesario realizar 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.

EQUIPO TÉCNICO DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

Elaboró:

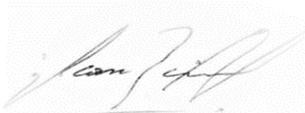
Katherine Ordoñez R.

KATHERINE ORDOÑEZ ROJAS
Geóloga – Contratista SUBCEA



NICOLÁS SANTIAGO JURADO
Ing. Ambiental – Contratista SUBCEA

Revisó:



JUAN GUILLERMO DELGADO
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
---	---	--