

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 1 de 19	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

San Juan de Pasto, 01 de septiembre de 2022.

INFORME DE SEGUIMIENTO 010_22

REFERENCIA: GESTIÓN DE RIESGO, MOVIMIENTOS EN MASA
AVENIDAS TORRENCIALES

FECHA DE VISITA: 30 DE AGOSTO DE 2022

MUNICIPIO: SAN PABLO, NARIÑO

UBICACIÓN: VEREDA LA CHORRERA

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN PABLO

EMAIL: alcaldia@sanpablo-narino.gov.co
gestionderiesgo@sanpablo-narino.gov.co
planeacion@sanpablo-narino.gov.co

TELEFONO: 317 4909506 Alcaldía San Pablo

COORDENADAS DE REFERENCIA: N: 1.6846300 W: 77.0330000 H: 1.727 m.s.n.m.

1. INTRODUCCIÓN

El día 30 de agosto de 2022, se realizó una visita de inspección ocular por parte de funcionarios del proyecto “Gestión del riesgo para su incorporación en el ordenamiento ambiental y territorial” de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de Corponariño a la vereda La Chorrera del municipio de San Pablo. La visita de campo se llevó a cabo con el fin de evaluar algunos puntos relevantes donde se han presentado movimientos en masa, avenidas torrenciales, pérdida de banca, hundimiento de terrenos y agrietamientos, que se describen en el Informe 184/14 elaborado por CORPONARIÑO. La visita se realizó en compañía de los señores Jhon Freddy Payan, Diego Noguera y Robinson Yandun, habitantes de la vereda La Chorrera.

Con base en el análisis de los factores condicionantes y detonantes que generan los movimientos en masa y avenidas torrenciales que se presentan en el sector, se brindan recomendaciones que permitan reducir el riesgo de desastres en la zona, para que tanto a nivel municipal como departamental se puedan tomar las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres, como parte de su responsabilidad primaria.

2. LOCALIZACIÓN

El día 30 de agosto de 2022 se realizó una visita de carácter técnico al municipio de San Pablo, se inició el recorrido desde el casco urbano del municipio hasta llegar a la vereda La Chorrera, con el fin de evaluar las afectaciones que se presentaron en dicho lugar. A continuación, se muestra un mapa con la ubicación del sector evaluado:

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 2 de 19	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

PUNTOS EVALUADOS VEREDA LA CHORRERA - MUNICIPIO DE SAN PABLO				
No	REFERENCIA	N	W	H
1	Deslizamiento 1	1.686750	-77.036778	1793
2	Deslizamiento 2	1.6895100	-77.0321000	1806
3	Avenida Torrencial 1	1.6896900	-77.0320000	1810
4	Deslizamiento 3	1.6891700	-77.0306000	1869
5	Avenida Torrencial 2	1.6884500	-77.0318000	1809
6	Deslizamiento 4	1.6846300	-77.0330000	1727

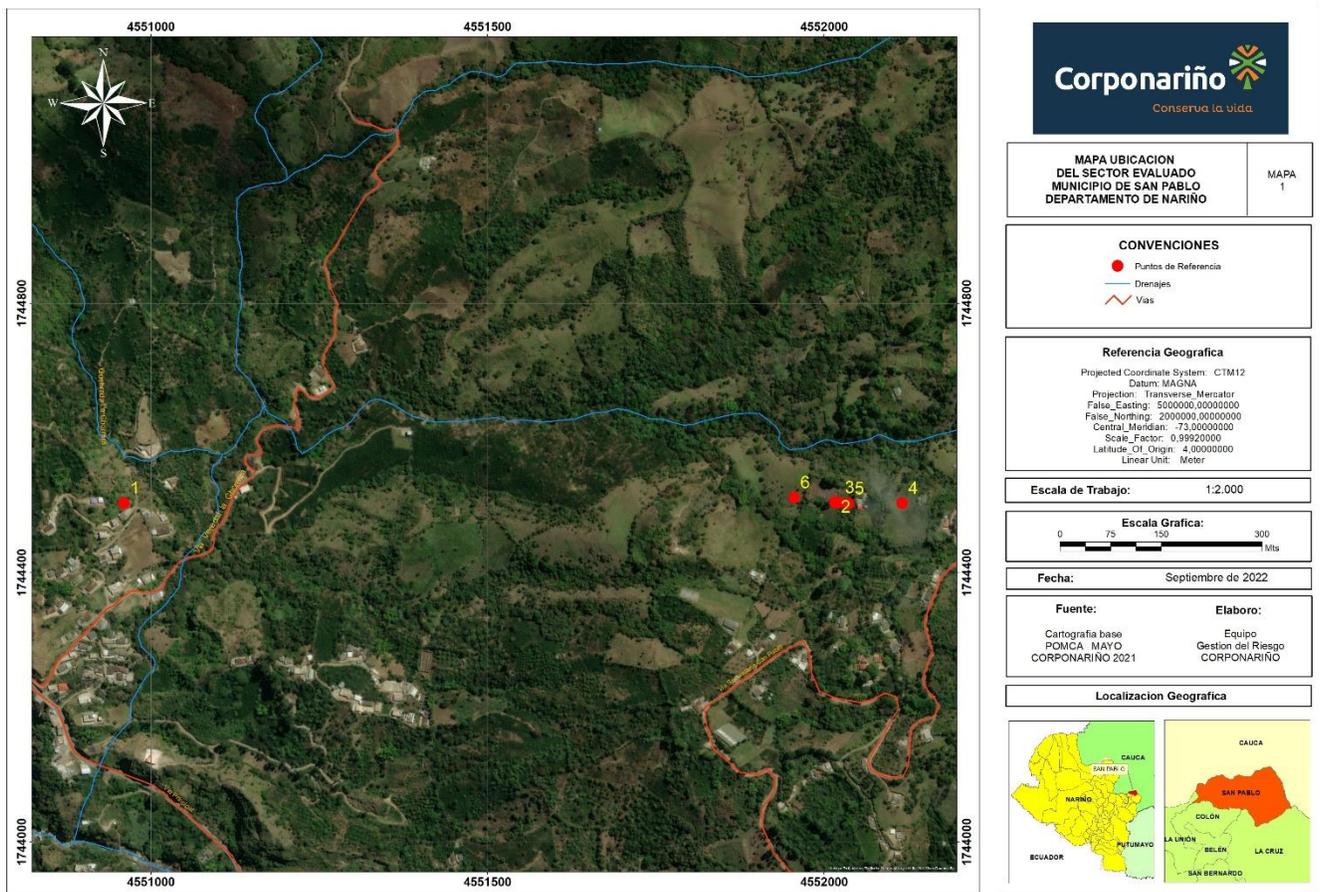


Figura 1. Mapa de ubicación de sitios evaluados en la vereda La Chorrera, municipio de San Pablo.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

3. MARCO DE REFERENCIA

A. GEOLOGÍA

Para describir la geología de la vereda La Chorrera del municipio de San Pablo, se tomó como referencia la información del POMCA de río Mayo a escala 1:25.000 de Corponariño, así mismo se complementó con información obtenida de la plancha y memoria 411 La Cruz a escala 100.000 de Ingeominas, 2002. A continuación, se relacionan las unidades geológicas identificadas en el área de interés:

- **Formación Esmita (Nesm):** En el área la Formación Esmita está conformada por capas de conglomerados polimícticos de color verde con guijos de chert negro, cuarzo lechoso, basaltos y andesitas, de color verde que alternan con capas delgadas y medias de litoarenitas (grauvacas), de grano medio a grueso, con estratificación plano paralela continua y color verde. Los conglomerados, ocasionalmente, son matriz soportados en material lítico tamaño arena, de color gris a verde, gránulos redondeados a subangulares de cuarzo lechoso, fragmentos de basaltos, andecitas y dacitas, pobremente calibrados y con presencia local de carbonatos. Estas rocas presentan alto grado de fracturamiento y sus suelos son de textura franca arenosa a franca arcillo arenosa.
- **Pórfidos Dacíticos – Andesíticos (Npda):** Pórfidos dacíticos – andesíticos, que conforman stocks y atraviesan todas las unidades litológicas expuestas en el sector, con excepción de los depósitos cuaternarios. Estos cuerpos están constituidos por rocas de composición que varía de andesítica a dacítica, los cuales se encuentran altamente descompuestas, son de color gris, tectura porfírica y presentan fenocristales de plagioclasa, cuarzo y hornblenda.
- **Flujos de Lodo y Flujos Piroclásticos (Qflp):** Corresponden a depósitos volcánicos y volcanosedimentarios, los cuales presentan clastos de diferentes tamaños y se encuentran relacionados a la actividad del complejo volcánico Doña Juana asociados a procesos eruptivos recientes posiblemente del pleistoceno.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 4 de 19	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

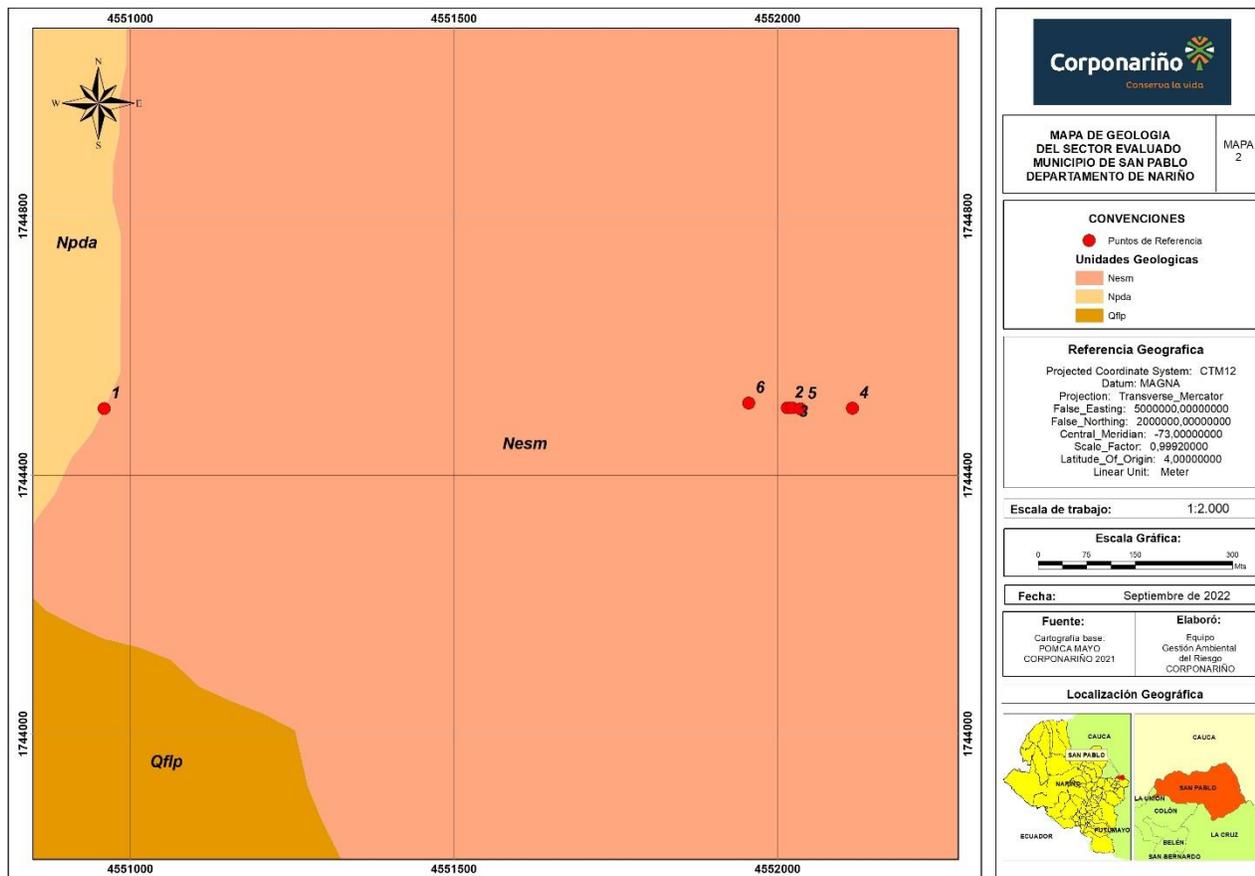


Figura 2. Mapa de geología regional escala 1:25.000 de los puntos evaluados en la vereda La Chorrera, municipio de San Pablo.

B. GEOMORFOLOGÍA

Para describir la geomorfología de la vereda La Chorrera del municipio de San Pablo, se tomó como referencia la información del POMCA de río Mayo a escala 1:25.000 de Corponariño, así mismo se complementó con información obtenida del mapa geomorfológico aplicado a movimientos en masa de la plancha 411 La Cruz a escala 100.000 del SGC, 2015. A continuación, se relacionan las unidades geomorfológicas identificadas en el área de interés:

- **Laderas estructurales (Sles):** Superficie definida por estratos dispuestos a favor o en contra de la pendiente del terreno con forma recta, irregular a escalonada, longitud larga a extremadamente larga y pendiente muy inclinada a escarpada. Estas superficies se presentan

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 5 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

separadas por escarpes abruptos de menor longitud. Su origen se relaciona a la incisión de los drenajes o al fracturamiento perpendicular al buzamiento o foliación, en unidades litológicas.

- **Cauce aluvial (Fca):** Canal de forma irregular, excavado por erosión de las corrientes perennes o estacionales, dentro de macizos rocosos y/o sedimentos aluviales. Dependiendo de factores como pendiente, resistencia del lecho, carga de sedimentos y caudal, pueden persistir por grandes distancias. Los cauces rectos se restringen a valles estrechos en forma de V, generalmente relacionados al control estructural de fallas o diaclasas. Estos cauces cuando recorren grandes distancias pueden formar lagunas y rápidos. Cuando las corrientes fluyen en zonas semiplanas a planas (llanura aluvial), los cauces son de tipo meándrico o divagante, como producto del cambio súbito de la dirección del flujo. Dependiendo la cantidad de carga de sedimentos, la pendiente y caudal pueden llegar a formar sistemas anastomosados, trenzados, divergentes y otras unidades asociadas.

- **Terraza de acumulación (Fta):** Superficie elongada, plana a suavemente ondulada, modelada sobre sedimentos aluviales, que se presenta en forma pareada, limitada por escarpes de diferente altura a lo largo del cauce de un río. Su origen es relacionado a procesos de erosión y acumulación aluvial, dentro de antiguas llanuras de inundación. Su formación se le atribuye fases de acumulación, incisión y erosión vertical. Morfométricamente son geoformas que presentan una topografía plana y suaves pendientes, su material es poco consolidado, pero son sectores donde se presenta una mayor acumulación que erosión. Por lo tanto, es una unidad que no exhibe movimientos en masa, aunque en sus escarpes se suele presentar intensificación de los procesos de erosión fluvial y de remoción en masa.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 6 de 19	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

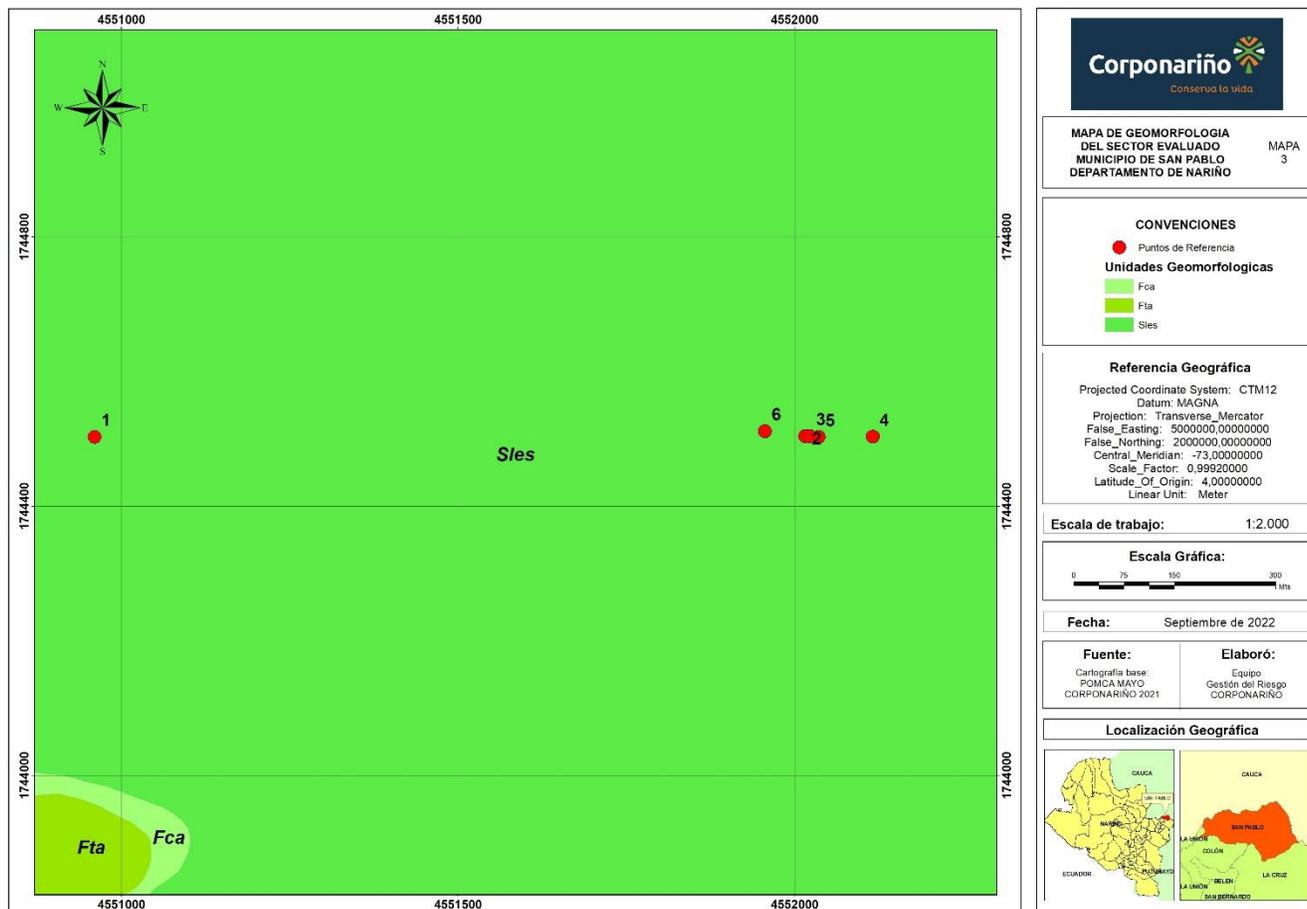


Figura 3. Mapa de geomorfología escala 1:25.000 de los puntos evaluados en la vereda La Chorrera, municipio de San Pablo.

4. SITUACIÓN ENCONTRADA

Se realizó un recorrido por la vereda La Chorrera del municipio de San Pablo, con el fin de evaluar algunos puntos relevantes donde se presentaron movimientos en masa, avenidas torrenciales, pérdida de banca, hundimiento de terrenos y agrietamientos. A continuación, se describen los puntos evaluados:

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 7 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

1. DESLIZAMIENTO 1 – SEGUIMIENTO	
Tipo de fenómeno	Deslizamiento traslacional
Coordenadas de referencia	N:1.686750 W: -77.036778 H: 1.793 m.s.n.m.
Daños	Afectaciones a cultivos de café
Descripción general	<p>En el informe técnico 184/14 elaborado por Corponariño se menciona que, la zona evaluada <i>“Corresponde a un desplazamiento de tipo traslacional, se observa un suelo orgánico con material vegetal y sobre el cuerpo del deslizamiento existe afloramiento de agua que dreña hacia la parte inferior del mismo y es captada artesanalmente mediante un filtro y conducida por manguera de ½ pulgada hasta terrenos aledaños para riego de los mismos; este evento está en estado latente y su distribución es ensanchada y retrogresiva, tiene aproximadamente una longitud promedio de 25 m, un ancho de 5 m y un espesor de masa deslizada de 2 m, obteniendo aproximadamente un volumen desplazado de 250 m³”</i>.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior, en la visita que se efectuó el 30 de agosto de 2022, se identificó que el deslizamiento traslacional esta activo y continua con su desplazamiento por efectos de la gravedad. La pendiente mayor a 45° y a la primera temporada de lluvias que se presentó a nivel departamental, ocasionó el desarrollo de otros movimientos en masa de tipo traslacional que se identifican en la imagen 3, afectando cultivos de café. De manera general se observa que el material que conforma la zona es poco consolidado y se remueve fácilmente, compuesto por materiales altamente meteorizados y suelos residuales arcillo – arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia y humedad natural alta. Geomorfológicamente se trata de una ladera casi vertical de laderas largas a muy largas, generando formas cóncavas y convexas en el terreno, con pendientes que varían entre altas a escarpadas, donde predominan los procesos de meteorización y erosión intensa.</p> <p>La vegetación y sedimentos desprendidos por efecto de los movimientos en masa caen directamente a la quebrada La Chorrera, dicha acción podría generar represamientos en el cauce y facilitar la ocurrencia de avenidas torrenciales y/o inundaciones, representando un riesgo para los habitantes de la vereda y los elementos expuestos ubicados aguas abajo.</p>

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	--------------------------------------	--

 <p>Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 8 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imágenes: 1. Fotografía tomada del informe 184/14, deslizamiento de tipo traslacional. 2. Fotografía comparativa tomada el 30 de agosto de 2022, donde se evidencia el avance del movimiento. 3. Enjambre de deslizamientos.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 9 de 19	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2. DESLIZAMIENTO 2	
Tipo de fenómeno	Deslizamiento traslacional
Coordenadas de referencia	N: 1.6895100 W: -77.0321000 H: 1.806 m.s.n.m.
Daños	Afectaciones a cultivos de café y aporte de sedimentos a quebrada no identificada
Descripción general	<p>En este punto se identificaron dos deslizamientos de tipo traslacional en predios con cultivos de café, se evidencia una pendiente mayor a 45°, el material es poco consolidado, de fácil remoción, altamente meteorizado correspondiente a suelos residuales arcillo – arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia y humedad natural alta, geomorfológicamente se trata de laderas largas a muy largas, generando formas cóncavas y convexas en el terreno, con pendientes que varían entre altas a escarpadas, donde predominan los procesos de meteorización y erosión intensa.</p> <p>La vegetación y sedimentos desprendidos por efecto de los movimientos en masa caen directamente a una quebrada de nombre no identificado, la cual posteriormente desemboca con la quebrada La Chorrera, generando aporte de sedimentos y material vegetal en estos drenajes.</p>



Imágenes 4 y 5. Deslizamientos traslacionales en cultivos de café.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 10 de 19	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

3. AVENIDA TORRENCIAL 1	
Tipo de fenómeno	Avenida torrencial
Coordenadas de referencia	N: 1.6896900 W: -77.0320000 H: 1.810 m.s.n.m.
Daños	Obstrucción de alcantarilla vial, perdida de banca y aporte de sedimentos a la quebrada La Chorrera
Descripción general	En este punto se identificó una avenida torrencial en una quebrada sin nombre identificado, la cual presenta flujo intermitente, el cual aumenta en temporada de fuertes lluvias como la que se presentó a nivel departamental en el primer semestre de 2022. Los habitantes del sector informan que ocurrieron dos eventos significativos en este lugar, en el primer evento la quebrada arrastró grandes volúmenes de material sólido proveniente de deslizamientos ocurridos en la parte alta de la montaña, rocas de selección mala a muy mala y que varían en tamaño desde gravas hasta bloques y presencia significativa de detritos leñosos, obstruyendo por completo la alcantarilla que permitía el flujo normal de la quebrada. Días después ocurrió el segundo evento y debido a que la alcantarilla continuaba obstruida, el flujo desbordó la vía, provocando la perdida de banca en una vía veredal, estancamiento de agua, represamiento y arrastre de material no consolidado y de detritos leñosos que se depositaron finalmente en la quebrada La Chorrera.



Imágenes 6 y 7. Obstrucción y represamiento de material inconsolidado y detritos leñosos en el cauce de la quebrada.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	--------------------------------------	--

 <p>Corporación Conserua la vida</p>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 11 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 8. Alcantarilla completamente obstruida, con hundimiento y estancamiento de agua. Imagen 9. Perdida de banca.

4. DESLIZAMIENTO 3	
Tipo de fenómeno	Deslizamientos traslacionales
Coordenadas de referencia	N: 1.6891700 W: -77.030600 H: 1.869 m.s.n.m.
Daños	Afectaciones a cultivos de café y aporte de sedimentos a quebrada sin identificar
Descripción general	<p>En este punto se identificaron tres deslizamientos de tipo traslacional en predios con cultivos de café, geomorfológicamente se trata de laderas largas a muy largas, que generan formas cóncavas y convexas en el terreno, con pendientes que varían entre altas a escarpadas, el material es poco consolidado, de fácil remoción, altamente meteorizado correspondiente a suelos residuales arcillo-arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia y humedad natural alta, donde predominan los procesos de meteorización y erosión intensa</p> <p>La vegetación y sedimentos desprendidos por efecto de los movimientos en masa caen directamente a una quebrada no identificada que más tarde se une con la quebrada La Chorrera, generando aporte de sedimentos y material vegetal.</p>

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imágenes 10 – 14. Deslizamientos traslacionales identificados en predios con cultivos de café y que generan aporte de sedimentos a la quebrada no identificada.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 13 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

5. AVENIDA TORRENCIAL 2	
Tipo de fenómeno	Avenida torrencial
Coordenadas de referencia	N: 1.6884500 W: -77.0318000 H: 1.809 m.s.n.m.
Daños	Obstrucción de alcantarilla y perdida de banca
Descripción general	En este punto se identificó una avenida torrencial en una quebrada sin identificar y con flujo intermitente, el caudal aumenta en temporada de fuertes lluvias como la que se presentó a nivel departamental en el primer semestre de 2022. En campo se evidenció que la quebrada arrastró grandes volúmenes de material solido proveniente de deslizamientos ocurridos en la parte alta de la montaña, rocas de selección mala a muy mala y que varían en tamaño desde gravas hasta bloques y detritos leñosos, todos estos materiales obstruyeron por completo la alcantarilla que permitía el flujo normal de la quebrada, provocando consecuentemente que el flujo desbordara la vía veredal, generando así la perdida de banca, estancamiento de agua, represamiento y arrastre de material no consolidado y de detritos leñosos hacia la quebrada La Chorrera.



Imágenes 15 y 16. Obstrucción y represamiento de material inconsolidado y detritos leñosos en el cauce de una quebrada no identificada.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 14 de 19	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

6. DESLIZAMIENTO 4	
Tipo de fenómeno	Deslizamiento rotacional retrogresivo
Coordenadas de referencia	N: 1.6846300 W: -77.0330000 H: 1.727 m.s.n.m.
Daños	Perdida de banca y aporte de sedimentos a la quebrada La Chorrera
Descripción general	<p>En este punto se identificó un deslizamiento de tipo rotacional retrogresivo que afecta de forma significativa la vía que comunica a los habitantes de la vereda La Chorrera, se evidencia material poco consolidado y de fácil remoción, altamente meteorizado correspondiente a suelos residuales arcillo-arenosos, de alta plasticidad, baja consistencia y humedad natural alta, predominando los procesos de meteorización y erosión intensa a causa de las fuertes lluvias que se presentan a nivel departamental, así mismo, se observan grietas de tensión cerca de la corona del deslizamiento. Geomorfológicamente se trata de laderas largas a muy largas, generando formas cóncavas y convexas en el terreno, con pendientes que varían entre altas a escarpadas.</p> <p>Dicho fenómeno provocó la pérdida de banca y desestabilización del terreno, lo cual aportó grandes cantidades de material vegetal y sedimentos, obstruyendo el lugar que se usaba como centro recreacional en la quebrada La Chorrera. Los habitantes de la vereda informan que, realizaron la siembra de algunos árboles para evitar que el proceso erosivo continúe, sin embargo, el proceso siguió avanzando y desplazó la cobertura vegetal que se sembró.</p>



Imagen 17 y 18. Corona del deslizamiento y evidencia del desplazamiento de los arboles sembrados.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 15 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Imagen 19. Deslizamiento rotacional retrogresivo en la vía que comunica la vereda La Chorrera con la vía principal del municipio de San Pablo.

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. Menciona en el Artículo 31 que: *“Las Corporaciones Autónomas Regionales en el Sistema Nacional. 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”.*

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 16 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

6. CONCEPTO TÉCNICO

- Debido a las características fisiográficas del municipio de San Pablo, como el tipo de material poco consolidado y altamente meteorizado correspondiente a suelos residuales arcillo-arenosos, así mismo la predominancia de laderas largas con pendientes altas a escarpadas, es muy probable que ocurran nuevamente eventos relacionados con movimientos en masa y/o avenidas torrenciales en la zona analizada, por lo tanto, es necesario que la Alcaldía Municipal tome medidas no estructurales como la restricción del uso del suelo en los sectores evaluados en este informe, para el establecimiento de infraestructura y actividades agropecuarias intensivas, 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 en el municipio.
- Teniendo en cuenta la magnitud y la intensidad de los movimientos en masa y/o avenidas torrenciales que se presentaron en la vereda La Chorrera, se recomienda tomar medidas de mitigación prioritarias sobre las vías y laderas, las cuales deberán estar enfocadas al manejo de aguas, estabilización de taludes y señalización, 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 los sectores descritos en este informe.
- Se recomienda realizar el constante mantenimiento de las alcantarillas, cunetas y estructuras hidráulicas en las veredas y a lo largo de las vías, con el fin de garantizar un adecuado descole de aguas lluvia, evitando la sobresaturación del suelo, inundaciones y vertimientos directos sobre los movimientos en masa.
- Verificar si en la tubería de agua de riego y/o consumo que se encuentra en el área de influencia de los movimientos en masa descritos en este informe, se presentan fugas de agua, con el fin de tomar las medidas que eviten la saturación del suelo y vertimientos directos sobre los movimientos en masa.
- En relación a las grietas de tensión que se evidenciaron en campo, es necesario implementar sistemas de monitoreo de alertas tempranas (pueden ser artesanales) para conocer al avance del desplazamiento, considerando que las grietas pueden significar el inicio o continuación de un movimiento en masa. Es necesario orientar a la comunidad sobre los métodos artesanales que pueden aplicar para monitorear el avance de las grietas, con base en literatura relacionada y 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 y tomar las medidas que se consideren pertinentes.
- Es importante resaltar que, las constantes e inadecuadas practicas 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

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 17 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

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.

- Teniendo en cuenta el principio de gradación normativa, el municipio de San Pablo debe realizar los estudios básicos 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 se encuentran en condición de amenaza y condición de riesgo por los fenómenos de movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, con el propósito de tomar las medidas para la reducción del riesgo de desastres y posteriormente elaborar los estudios detallados del Decreto en mención, 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, lo cual permitirá orientar la propuesta del modelo de ocupación del territorio y establecer los proyectos correspondientes en el componente programático.
- Teniendo en cuenta el comunicado especial No 102 del 14 de septiembre de 2022 emitido por el IDEAM acerca del inicio de la segunda temporada lluviosa del año, se recomienda efectuar y actualizar constantemente el censo de las familias y viviendas afectadas y en condición de riesgo, así como evaluar la situación y evacuar a los habitantes de las viviendas que presenten las afectaciones más considerables, en concordancia con el principio de precaución establecido en la Ley 1523 de 2012.
- Se debe implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa, indicando la amenaza que se presenta en el sector evaluado y las zonas donde se tenga identificado el registro histórico de eventos amenazantes.
- 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 en el municipio.
- Realizar limpieza de basuras y troncos caídos en los cauces de las quebradas y ríos del municipio, con el fin de evitar obstrucciones y represamientos que generen avenidas torrenciales.
- Se recomienda considerar lo establecido en la circular 025 de 28 de agosto de 2022 Instrucciones para la Segunda Temporada de Lluvias de 2022 con influencia del Fenómeno de La Niña, circular 026 del 01 de septiembre de 2022 Preparación y alistamiento ante la Segunda Temporada de Lluvias de 2022 con influencia Fenómeno La Nina, emitidas por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y la Circular 040 de 2022 emitida por la

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 18 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Dirección Administrativa de Gestión del Riesgo de Desastres de Nariño – Gobernación de Nariño.

- 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, Plan Territorial de Adaptación al Cambio Climático PTACC. 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 San Pablo 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 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:


MAHRA GUISELL PISMAG SALAZAR
 Geóloga – Contratista SUBCEA


DEICI MARICELA PUENAYAN PUENAYAN
 Geógrafa – Contratista SUBCEA

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	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: 19 de 19	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Revisó:



LUIS CARLOS ROSERO LÓPEZ
Profesional Universitario

Aprobó:



MARÍA NATHALIA MORENO SANTANDER
Subdirectora de Conocimiento y Evaluación Ambiental

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Ingeniero Luis Carlos Rosero	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	--------------------------------------	--