

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 1 de 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Conocimiento Ambiental	Subdirector (a) de y Evaluación

San Juan de Pasto, 9 de diciembre de 2025.

INFORME DE SEGUIMIENTO/1536/2025

REFERENCIA: GESTIÓN AMBIENTAL DE RIESGO, MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES.

FECHA DE VISITA: 18 DE NOVIEMBRE DE 2025

MUNICIPIO: SAN PABLO

UBICACIÓN: CASCO URBANO Y LAS VEREDAS EL ALTO, EL DIAMANTE, EL LINDERO, PLAYA BAJA, LA BRISA, BATEROS, LA CANADA, VEGA QUITO

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN PABLO

EMAIL: vivienda@sanpablo-narino.gov.co
planeacion@sanpablo-narino.gov.co

TELEFONO: 3135198609 Alcaldía de San Pablo

COORDENADAS DE REFERENCIA: N: 1°40'50.477" W: 77°3'17.998" H: 1701 m.s.n.m.

INTRODUCCIÓN

El día 18 de noviembre de 2025 se llevó a cabo una visita de inspección ocular por parte del equipo técnico de Gestión Ambiental del Riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de Corponariño. La visita se realizó con el fin de evaluar algunos puntos relevantes donde se han presentado movimientos en masa y avenidas torrenciales, de esta forma se pretende comparar las condiciones actuales que se presentan en la zona, a partir del análisis de las características físicas como geología y geomorfología del territorio, y factores relevantes en la ocurrencia de dichos fenómenos.

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 Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de San Pablo 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.

1. LOCALIZACIÓN

El día 18 de noviembre de 2025 se realizó un recorrido en el barrio Los Ángeles y en las veredas La Brisa, El Alto, El Diamante, El Lindero, Playa Baja, Bateros, La Cañada y Vega Quito, en el municipio de San Pablo, así como en la vía que comunica con el municipio de Colón Génova, con el fin de evaluar las afectaciones a causa de los fenómenos naturales que se han presentado en dichas zonas.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

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

COORDENADAS PUNTOS IDENTIFICADOS MUNICIPIO DE SAN PABLO						
PUNTO	EVENTO	COORDENADAS				ALTURA
		GEOGRAFICAS		PLANAS CTM12		
		LATITUD N	LONGITUD W	X	Y	
1	Deslizamiento Traslacional	1° 40' 50,477" N	77° 3' 17,998" W	4548775	1744211	1701
2	Quebrada torrencial	1° 40' 52,621" N	77° 3' 15,922" W	4548839	1744277	1694
3	Deslizamiento traslacional	1° 40' 57,440" N	77° 3' 9,416" W	4549041	1744425	1700
4	Deslizamiento traslacional	1° 40' 55,148" N	77° 3' 6,441" W	4549133	1744354	1702
5	DeslizamientoTraslacional	1° 40' 48,660" N	77° 2' 48,741" W	4549680	1744153	1667
6	Asentamiento diferencial en banca	1° 40' 11,174" N	77° 1' 27,127" W	4552205	1742995	1681
7	Asentamiento diferencial en banca	1° 40' 9,282" N	77° 1' 18,100" W	4552484	1742936	1681
8	Afectacion banca vial -Alcantarillado	1° 40' 8,852" N	77° 1' 5,053" W	4552888	1742922	1699
9	Quebrada torrencial LAS BRISAS	1° 40' 24,998" N	77° 0' 52,061" W	4553291	1743418	1795
10	Quebrada torrencial La chorrera	1° 40' 19,288" N	77° 0' 35,152" W	4553815	1743241	1771
11	Socavacion lateral rio sobre via colon - san pablo	1° 40' 0,487" N	77° 0' 40,788" W	4553639	1742663	1705
12	Socavacion	1° 39' 57,400" N	77° 0' 41,980" W	4553602	1742568	1703
13	Susceptibilidad a Deslizamiento	1° 39' 54,949" N	77° 0' 42,277" W	4553592	1742493	1705
14	via afectada punto reconstruido	1° 39' 55,191" N	77° 0' 43,492" W	4553555	1742500	1703
15	Socavación	1° 39' 49,301" N	77° 1' 1,500" W	4552997	1742320	1749

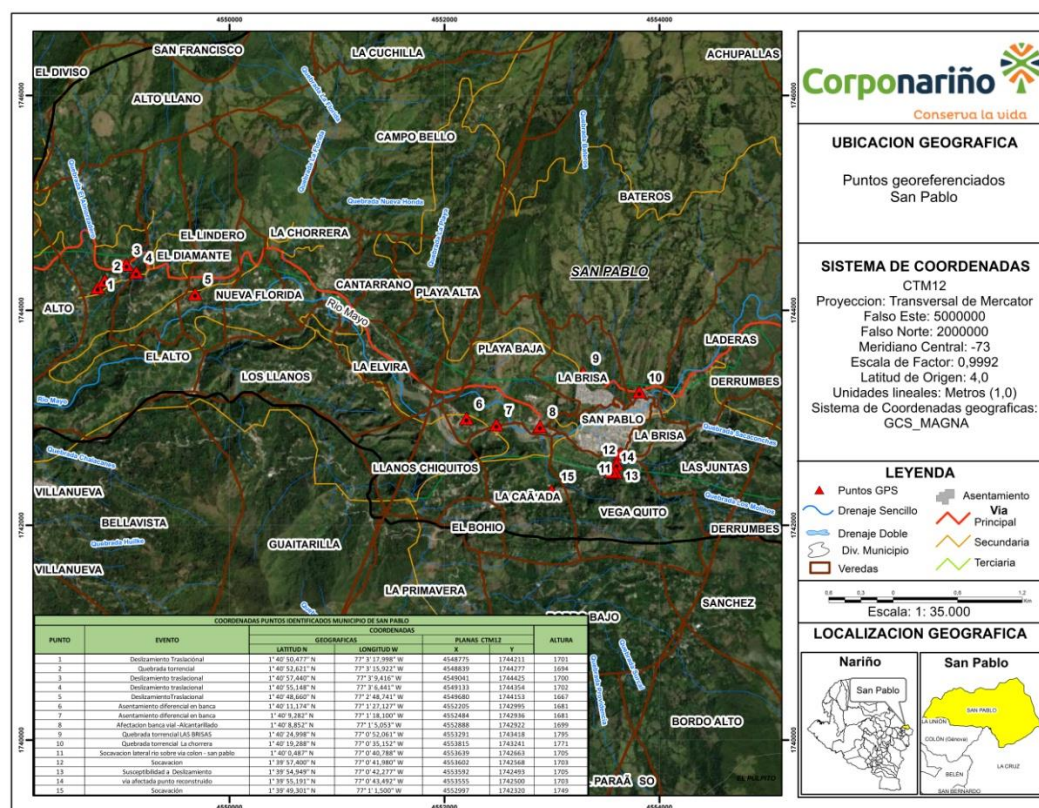


Figura 1. Mapa de ubicación de puntos evaluados en el barrio Los Ángeles y en las veredas La Brisa, El Alto, El Diamante, El Lindero, Playa Baja, Bateros, La Cañada y Vega Quito, en el municipio de San Pablo, así como en la vía que comunica con el municipio de Colón Génova.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2. MARCO DE REFERENCIA

A. GEOLOGÍA

Para describir la geología en el barrio Los Ángeles y en las veredas La Brisa, El Alto, El Diamante, El Lindero, Playa Baja, Bateros, La Cañada y Vega Quito, en el municipio de San Pablo, se tomó como referencia la información de la caracterización geológica del POMCA de río Mayo a escala 1:25.000 (CORPONARIÑO, 2017) y la plancha geológica 410 La Unión del Servicio Geológico Colombiano.

- **Flujos de lodo y flujos piroclásticos (Qflp):** conformados por acumulaciones de más de 100m de espesor, de intercalaciones de flujos de lodo, flujos hiperconcentrados, flujos de escombros y flujos piroclásticos y caídas de ceniza relacionado con actividad del Volcán Doña Juana. Los colores evidenciados en esta unidad son beige (con tonalidades rojizas), así como café claro a blanco. Estas tonalidades son producto del grado medio de alteración y meteorización en estos depósitos. Generalmente estos se componen de una matriz arenosa fina a muy fina, deleznable y compuesta de minerales provenientes de material expulsado por actividad volcánica, así como de ceniza volcánica. La unidad no presenta evidencia de fallas ni de fracturas.

Pórfidos Dacíticos – Andesíticos (Npda): corresponden a cuerpos intrusivos de composición intermedia, con variaciones que abarcan desde andesitas hasta dacitas. Estas rocas se encuentran en un alto estado de descomposición, lo que afecta significativamente sus propiedades mecánicas. Presentan coloración gris, textura porfirítica bien definida y fenocristales de plagioclasa, cuarzo y hornblenda embebidos en una matriz microcristalina. Desde una perspectiva geotécnica, el avanzado grado de alteración favorece la pérdida de cohesión, la disgregación superficial y la formación de materiales de menor competencia, aspectos que deben ser considerados en los análisis de estabilidad y comportamiento del macizo rocoso en superficie y en cortes expuestos.

- **Lavas y Piroclastos (NQlp):** Esta unidad agrupa una gran cantidad de depósitos volcánicos y volcano sedimentarios entre los cuales se tiene flujos de lava, lahares, depósitos piroclásticos de flujo y de caída, que tiene una amplia distribución en la cuenca del río Mayo y que representa la actividad volcánica de la zona. La fuente de estos depósitos está en la parte oriental, corresponde a los volcanes Doña Juana, Tajumbina, Petacas y Ánimas, hacia el sur y por fuera de esta cuenca se encuentran otros centros volcánicos. En general, lo más visible de estos depósitos los constituye los depósitos piroclásticos de flujo y de caída, el cual está conformado por material tamaño arena y limo, de color café a gris en varios tonos, por encontrarse en superficie estos depósitos presentan meteorización media a alta que altera las características de la unidad. Por debajo de la capa de cenizas, se encuentra los flujos de lava, en algunos sectores estos flujos pueden seguir por varios kilómetros, en otros se presentan como ventanas en afloramientos donde la ceniza ha sido removida.
- **Formación Esmita (Nesm):** está constituida predominantemente por conglomerados polimícticos de tonalidad verde, compuestos por guijos de chert negro, cuarzo lechoso, basaltos

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

y andesitas, los cuales se intercalan con estratos delgados a medianos de litoarenitas (grauvacas) de grano medio a grueso. Estos niveles presentan estratificación plano-paralela continua y una coloración verde característica. En algunos sectores, los conglomerados son matriz-soportados, con una fracción arenosa lítica de color gris a verde; los clastos de cuarzo lechoso, basaltos, andesitas y dacitas, que varían de redondeadas a subangulares, con pobre selección granulométrica y presencia local de carbonatos.

Desde el punto de vista geotécnico, la unidad muestra un alto grado de fracturamiento y un avanzado nivel de meteorización, lo que favorece la generación de suelos derivados con texturas entre franca arenosa y franca arcillo-arenosa. Estos suelos se caracterizan por ser bien drenados y presentar profundidades variables, que oscilan desde perfiles profundos hasta desarrollos más someros, dependiendo del grado local de alteración y de las condiciones estructurales del macizo rocoso.

- **Esquistos de Buesaco (PZbue):** constituidos por intercalaciones de esquistos verdes, esquistos negros y cuarzomicaáceos con abundante biotita y localmente grafitosos; pizarras y algunas cuarcitas, atravesadas por venas de calcita y de cuarzo de segregación metamórfica, el metamorfismo es de facies esquistos verde, estructura foliada, esquistosidad fina y presenta microplegamiento. La secuencia tiene una dirección N20°E – N40°E con inclinaciones variables debido a macro y microplegamientos INGEOMINAS (1991). Esta intruida por rocas ígneas terciarias y cubierta por depósitos volcánicos y fluvioglaciares del Terciario – Cuaternario.

B. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

- **Falla Cauca – Almaguer:** denominación propuesta por Maya y González (1995), corresponde a la estructura que define el límite occidental de los afloramientos de las rocas tipo Arquía, representadas en el área por los Esquistos Buesaco. Por su parte, INGEOMINAS & Geoestudios (2000a) la identificaron como Falla Romeral Oeste, ubicada en el extremo noroccidental de la Plancha 411 La Cruz. Esta estructura presenta una orientación N35°E, buzamiento hacia el este, y constituye el límite occidental de los afloramientos de los Esquistos Buesaco, los cuales pone en contacto con las ruditas de la Formación Esmita.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

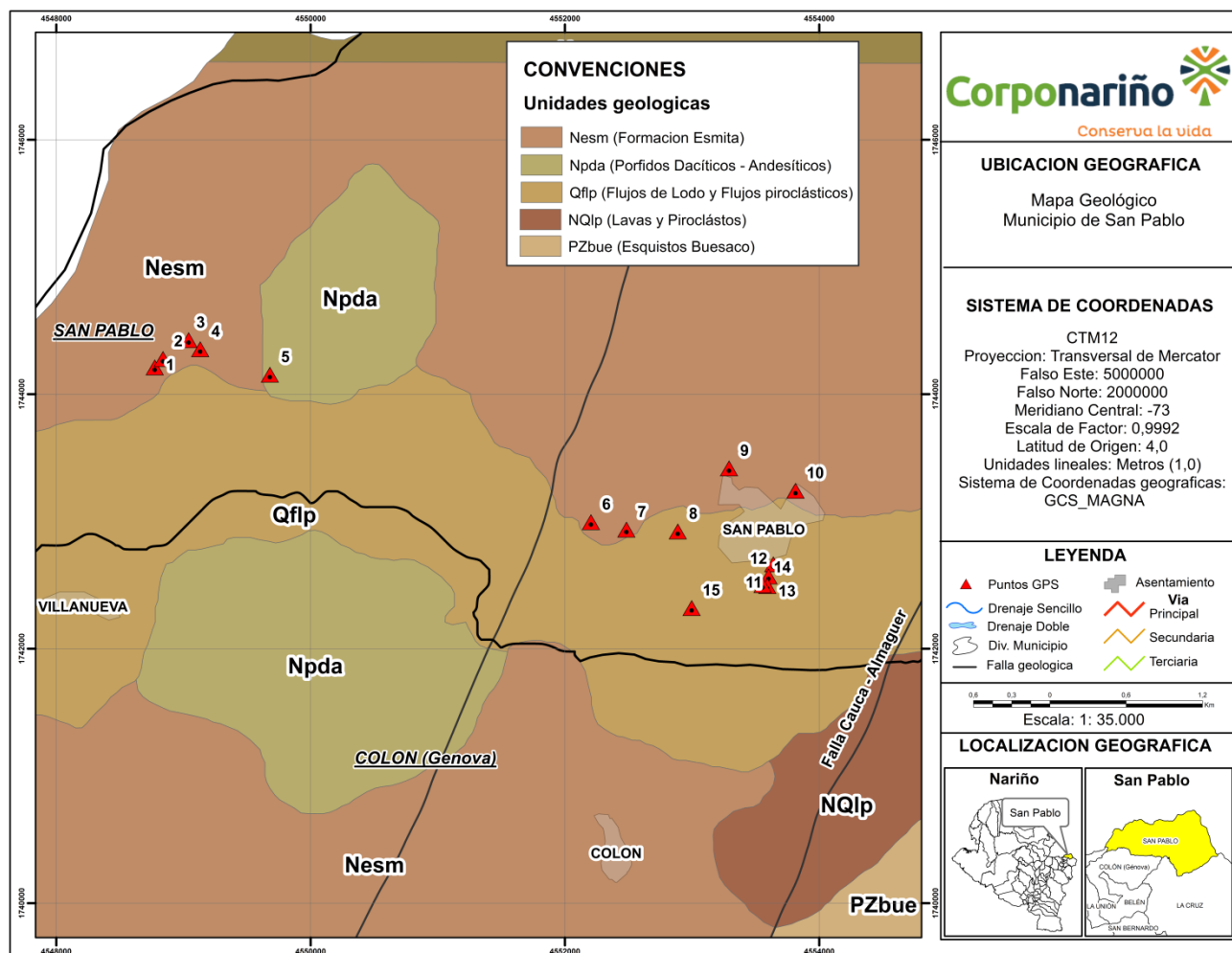


Figura 2. Mapa de geología en el barrio Los Ángeles y en las veredas La Brisa, El Alto, El Diamante, El Lindero, Playa Baja, Bateros, La Cañada y Vega Quito, en el municipio de San Pablo, así como en la vía que comunica con el municipio de Colón Génova.

3. SITUACIÓN ENCONTRADA

A continuación, se presentan los aspectos evaluados durante la visita de inspección ocular realizada en el barrio Los Ángeles y en las veredas La Brisa, El Alto, El Diamante, El Lindero, Playa Baja, Bateros, La Cañada y Vega Quito, en el municipio de San Pablo, así como en la vía que comunica con el municipio de Colón Génova.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

1. MOVIMIENTOS EN MASA		
Tipo de fenómeno	Deslizamientos- Quebrada Torrencial	
Coordenadas de referencia	N: 1° 40' 50,477" W: 77° 3' 17,998" H: 1701 m.s.n.m.	
Daños	Inestabilidad del terreno y afectaciones a viviendas	
Descripción general	Durante la visita técnica realizada en la vía departamental que conecta los municipios de La Unión con San Pablo se identificaron varios deslizamientos de tipo traslacional, así como amplias zonas con evidentes procesos de inestabilidad. Estos procesos se desarrollan principalmente en laderas con pendientes entre 35° y 40°, con alturas variables y condiciones geomorfológicas que favorecen la pérdida de equilibrio del terreno. La mayoría de los deslizamientos se localizan adyacentes a cortes antrópicos ejecutados sobre suelos residuales derivados de Flujos de Lodo y Flujos Piroclásticos. Dichos materiales corresponden a depósitos volcánicos y volcanosedimentarios compuestos por flujos de lava, lahares, depósitos piroclásticos de flujo y de caída, ampliamente distribuidos en la cuenca del río Mayo como evidencia de la actividad volcánica regional. En superficie predominan los depósitos piroclásticos de flujo y de caída, constituidos por materiales de granulometría arenolimsa, de color café a gris, que presentan un grado de meteorización medio a alto, lo cual reduce su resistencia y estabilidad, favoreciendo procesos de permeabilidad y saturación. Subyacentes a estas capas se reconocen flujos de lava y piroclastos, conformados por paquetes superiores a 100 m de espesor con intercalaciones de flujos de lodo, flujos hiperconcentrados, flujos de escombros, depósitos piroclásticos y capas de ceniza asociadas a la actividad del Volcán Doña Juana. Los materiales presentan tonalidades beige con matices rojizos, así como colores café claro a blanco, atribuibles al grado medio de alteración. Predomina una matriz limoarenosa constituida por minerales volcánicos y ceniza. En el corredor vial se identificaron además quebradas de comportamiento torrencial, caracterizadas por arrastre de bloques, aumento súbito del caudal y erosión lateral durante las temporadas de lluvias, lo que ha provocado afectaciones parciales sobre la vía. Estas condiciones, sumadas a la presencia de viviendas y la infraestructura vial como principales elementos expuestos, incrementan la vulnerabilidad del sector y justifican la necesidad de intervenir preventivamente.	
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
	Recomendaciones • Implementar obras de estabilización de taludes, sistemas de manejo de aguas superficiales y medidas de control de erosión. • Reforzar o ampliar la infraestructura de drenaje para garantizar la adecuada evacuación de caudales. • Ejecutar mantenimientos preventivos periódicos, incluyendo limpieza de cunetas, alcantarillas y estructuras de drenaje. • Establecer un sistema de monitoreo permanente, especialmente en temporada de lluvias, con el fin de activar alertas tempranas ante signos de inestabilidad. • Programar jornadas de descolmatación en las obras de drenaje, priorizando los tramos con mayor acumulación de sedimentos. • Retirar material inestable en taludes que presenten grietas, humedad persistente o evidencias de movimientos recientes. • Mejorar la señalización preventiva en zonas críticas, en especial donde existan restricciones de calzada o pasos a un solo carril.			

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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: 8 de 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

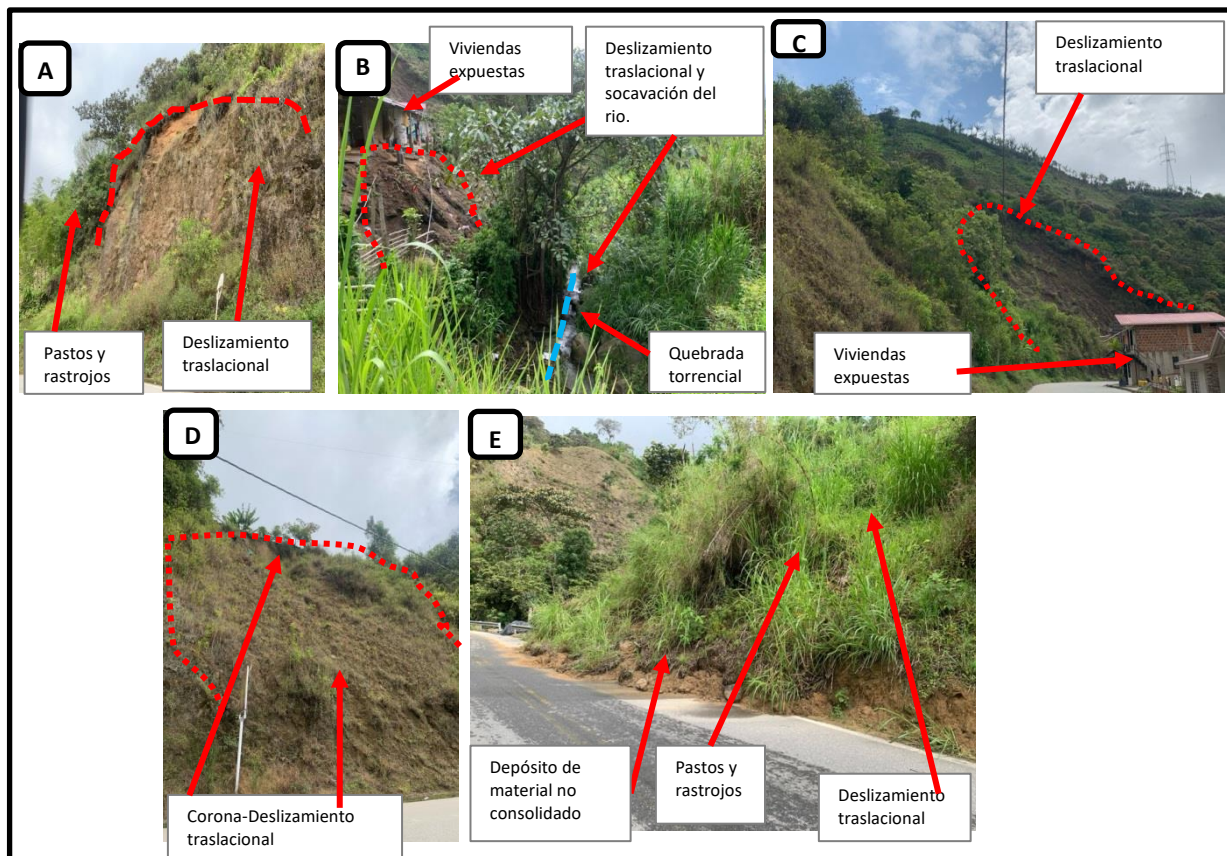


Figura 3: A. Pastos y rastrojos. B. Viviendas expuestas- Deslizamiento traslacional y socavación del río- Quebrada torrencial. C. Deslizamiento traslacional- Viviendas expuestas. D. Corona-Deslizamiento traslacional E. Depósito de material inconsolidado- Pastos y rastrojos- Deslizamiento traslacional.

COORDENADAS GEOGRAFICAS: A. 1° 40' 50,477" N 77° 3' 17,998" W

B. 1° 40' 52,621" N 77° 3' 15,922" W

C. 1° 40' 57,440" N 77° 3' 9,416" W

D. 1° 40' 55,148" N 77° 3' 6,441" W

E. 1° 40' 48,660" N 77° 2' 48,741" W

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

2. ASENTAMIENTO DIFERENCIAL DE BANCA	
Tipo de fenómeno	Asentamiento de banca en el corredor vial del casco urbano de San Pablo
Coordenadas de referencia	N: 1° 40' 11,174" W: 77°0'52.62" H: 1681 m.s.n.m.
Daños	Afectaciones a la vía
Descripción general	Durante la visita al municipio de San Pablo, se identificó en el corredor vial que conduce al casco urbano un asentamiento diferencial en la banca de la vía, evidenciado por hundimientos parciales, desniveles a lo largo de la vía. Esta condición sugiere fallas en la capacidad portante del terreno, posiblemente asociadas a saturación del suelo, insuficiente compactación o afectaciones por escorrentía. El asentamiento observado compromete la estabilidad de la vía y genera riesgos para la circulación vehicular, por lo cual se recomienda ejecutar obras de recuperación y reforzamiento de la estructura de la banca. (Figura 4). Recomendaciones para el asentamiento diferencial en banca: • Implementar señalización para advertir el riesgo y reducir la velocidad de los vehículos. • Ejecutar una inspección geotécnica puntual para determinar la causa exacta del asentamiento (saturación, falla del terraplén, erosión interna o infiltraciones). • Mejorar el drenaje del sector, limpiando cunetas • Restituir la superficie de la calzada asegurando una nivelación uniforme y una correcta evacuación de aguas. • Realizar Monitoreo constante. Además, se pudo identificar sobre este corredor vial en las coordenadas 1° 40' 8,852"N - 77° 1' 5,053"W una afectación significativa en la banca vial, evidenciada por pérdida de material, deformación de la calzada y debilitamiento del terraplén. Esta condición se encuentra asociada al deterioro del sistema de alcantarillado ubicado en el mismo sector, el cual presenta filtraciones y fallas estructurales que han generado infiltración de aguas hacia la base de la vía. La combinación de ambas afectaciones está comprometiendo la estabilidad del corredor, disminuyendo la capacidad portante y aumentando el riesgo de un colapso parcial si no se interviene oportunamente. (Figura 4). Recomendaciones para la atención de la afectación en banca vial y alcantarillado.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021	
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación		
		• Delimitar y señalar el área afectada. • Restricción en circulación de vehículos según capacidad de carga. • Implementar señalización preventiva y, si es necesario, restringir el tránsito para evitar cargas que agraven el deterioro. • Realizar una inspección técnica del alcantarillado • Verificar el estado de las tuberías, uniones y pozos de inspección. • Identificar fugas, rupturas o colapsos parciales que estén generando infiltraciones hacia la banca. • Reparar o reemplazar los tramos dañados del alcantarillado • Sellar fugas y corregir las fallas estructurales detectadas. • Asegurar que la conducción de aguas funcione adecuadamente antes de intervenir la banca. • Retirar el material inestable de la banca vial • Excavar la zona comprometida. • Eliminar material saturado o erosionado que ya no tiene capacidad portante. • Reforzar el sistema de drenaje • Monitorear el sector durante las siguientes semanas • Revisar periódicamente el comportamiento de la banca y el funcionamiento del alcantarillado. • Documentar cualquier nuevo asentamiento o filtración.		



Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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: 11 de 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Figura 4: **A.** Viviendas expuestas. Asentamiento diferencial en banca vial, banca vial expuesta. **B.** Asentamiento diferencial en banca vial, banca vial **C.** Vía casco urbano San Pablo. **D.** Inestabilidad de banca vial por erosión y socavación.

COORDENADAS GEOGRAFICAS:

A. 1° 40' 11,174" N 77° 1' 27,127" W

B. 1° 40' 9,282" N 77° 1' 18,100" W

C- D. 1° 40' 8,852" N 77° 1' 5,053" W

3. QUEBRADA TORRENCIAL LAS BRISAS	
Tipo de fenómeno	Avenida torrencial
Coordenadas de referencia	N: 1° 40' 24,998" W: 77° 0' 52,061" H: 1795 m.s.n.m.
Daños	Afectaciones a la vía y viviendas de la vereda La Brisa
Descripción general	De acuerdo con lo establecido en el informe técnico 101/22, y el informe de seguimiento 897/24 <i>el evento ocurrido entre el 17 y 18 de febrero de 2022 fue el resultado de un proceso de dinámica torrencial con represamiento temporal, originado por lluvias intensas y por la acumulación de material disponible en la parte alta y media de la ladera. La obstrucción generada por rocas de gran tamaño, material vegetal, escombros y sedimentos en el cauce de la quebrada La Brisa modificó su flujo natural, ocasionando el desvío súbito del canal hacia el casco urbano del municipio de San Pablo y generando afectaciones significativas en viviendas, vías, cultivos y población.</i> Durante la visita de seguimiento realizada se observó que la quebrada presenta actualmente condiciones de estabilidad, evidenciadas en la continuidad del cauce, ausencia de represamientos activos, estabilidad general de las riberas y un régimen de flujo acorde con su capacidad de conducción. No se identificaron procesos erosivos activos ni aportes inusuales de sedimentos que indiquen inestabilidad inmediata. No obstante, debido a los antecedentes de eventos torrenciales en este sector y a la susceptibilidad torrencial de la quebrada, se recomienda mantener un monitoreo permanente, especialmente durante periodos de lluvia moderada a intensa, con el fin de detectar oportunamente cualquier cambio en la morfología del cauce o señales de obstrucción progresiva que coloquen en riesgo la comunidad. (Figura 5).

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 21	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación	
		Recomendaciones: • Limpieza y manejo de material en zonas altas y medias de la cuenca • Coordinar jornadas de retiro preventivo en puntos críticos. • Revisión del sistema de drenaje y obras hidráulicas existentes • Verificar el estado de pasos de agua, pontones y alcantarillas cercanas al cauce. • Asegurar que no existan obstrucciones que puedan generar desviaciones súbitas del flujo. • Implementación de un sistema comunitario de alerta temprana • Socializar con líderes locales señales de peligro (ruidos inusuales, aumento repentino de caudal, turbidez). • Solicitar acompañamiento técnico a la Unidad Municipal y Departamental de Gestión del Riesgo. • Incluir este sector como punto de atención prioritaria dentro del plan de reducción del riesgo del municipio. • Considerar un estudio hidrológico e hidráulico para evaluar capacidad del cauce y comportamiento esperado en lluvias intensas. • Evaluar la necesidad de obras de estabilización, canalización o disipación de energía en tramos específicos.		

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 16	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

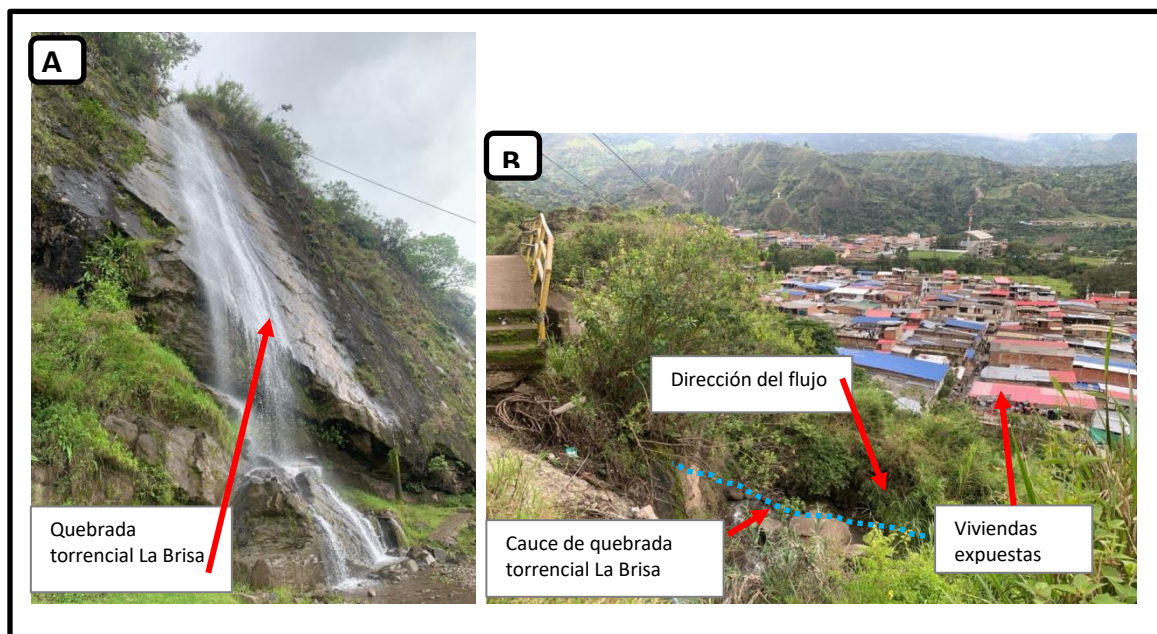


Figura 5: A. Quebrada torrencial la brisa. B Cauce quebrada torrencial la brisa- Dirección del flujo- Viviendas expuestas.

COORDENADAS GEOGRAFICAS:

A-B 1° 40' 24,998" N - 77° 0' 52,061" W

4. QUEBRADA TORRENCIAL BATEROS	
Tipo de fenómeno	Avenida Torrencial
Coordenadas de referencia	N: 1° 40' 19,288" W: 77° 0' 35,152" H: 1771 m.s.n.m.
Daños	Afectaciones a viviendas del barrio los ángeles
Descripción general	En el informe técnico 3508/23 se señala que: “Durante los meses de marzo, abril y mayo del año 2023 tuvo lugar la primera temporada de lluvias, la cual incrementó los niveles de ríos y quebradas y detonó avenidas torrenciales. Para el caso del casco urbano del municipio de San Pablo, el Barrio Los Ángeles resultó afectado por una creciente súbita de la quebrada Bateros, que transportó rocas de gran tamaño y sedimentos, los cuales se esparcieron por el sector ocasionando daños en viviendas, pérdidas materiales y de vidas humanas. Actualmente se encuentran en ejecución obras de mitigación como muros de contención para evitar el contacto del material transportado con las viviendas”. Teniendo en cuenta lo anterior, y de acuerdo con la visita técnica realizada el 23 de octubre de 2024 IS/897/24 al casco urbano del

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 16	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
		municipio de San Pablo, <i>“se observa que los niveles del caudal de la quebrada Bateros no han mostrado incrementos significativos, situación asociada a la temporada seca antecedente. No obstante, con el inicio de la segunda temporada de lluvias se considera fundamental mantener un monitoreo permanente de la quebrada, con el objetivo de prevenir afectaciones a las viviendas aledañas y al muro de contención actualmente en proceso de fortalecimiento “.</i> Sin embargo, durante la visita más reciente realizada el 18 de noviembre del presente año, se observó que el muro de contención presenta un avance del 100% y ya se encuentra construido en su totalidad, sin embargo, la comunidad continúa en exposición ante el fenómeno de avenidas torrenciales, dadas las características geomorfológicas del cauce, la cercanía de algunas viviendas, las cuales, pese a recomendaciones previas, aún no han sido reubicadas además se evidencia la presencia de un puente artesanal en condiciones deficientes, que no cumple con criterios mínimos de estabilidad ni seguridad estructural. Esta infraestructura improvisada podría comprometer la evacuación hidráulica en eventos de creciente, generando represamientos y agravando las condiciones de riesgo existentes. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede observar que los niveles del caudal de la quebrada Bateros no han mostrado incrementos significativos, situación asociada a la temporada seca antecedente. No obstante, con el inicio de la segunda temporada de lluvias se considera fundamental mantener un monitoreo permanente de la quebrada, con el objetivo de prevenir afectaciones a las viviendas aledañas y a la comunidad que frecuenta este sector. (Figura 6).		

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 16	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

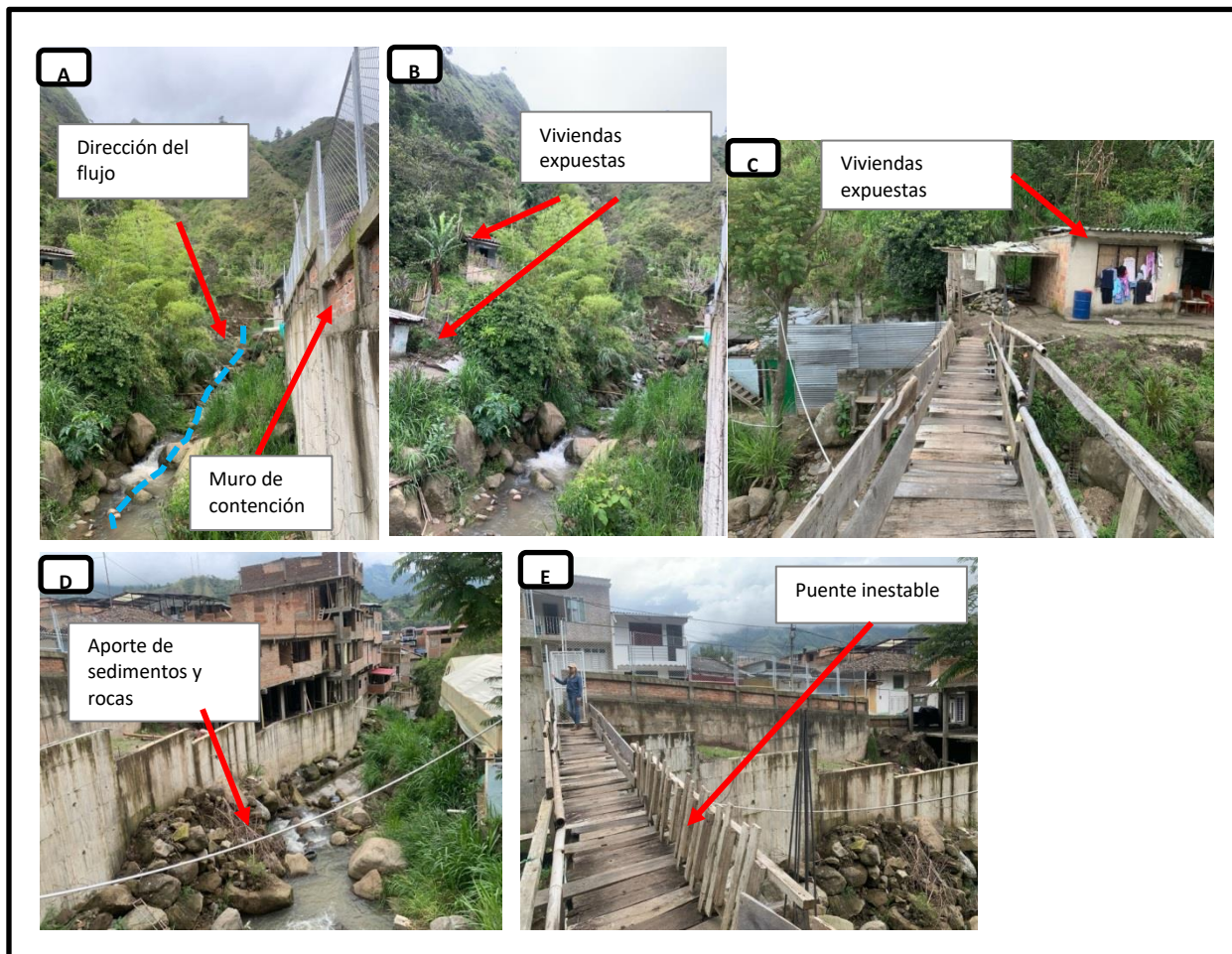


Figura 6: A. Dirección del flujo. B. Viviendas expuestas. C. Viviendas expuestas. D. Aporte de sedimentos y rocas. E. Puente inestable.

COORDENADAS GEOGRAFICAS:

A. 1° 40' 19,288" N - 77° 0' 35,152" W

5. ZOCAVACION	
Tipo de fenómeno	ZOCAVACION LATERAL RIO MAYO
Coordenadas de referencia	N: 1° 40' 0,487" W: 77° 0' 40,788" H: 1705 m.s.n.m.
Daños	Afectaciones a la vía
Descripción general	Teniendo en cuenta la información recopilada, y de acuerdo con la visita técnica realizada el 23 de octubre de 2024 (IS/897/24), "se

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	--	--

**FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E
INFORME DE CONTROL Y MONITOREO**

Página: 16 de
16

Fecha: 05/04/2021

Responsable: Subdirector (a) de
Conocimiento y Evaluación
Ambiental

informó que en el sector donde se ubica el puente que comunica al municipio de San Pablo con Colón Génova se presentó una avenida torrencial de gran magnitud. Durante este evento, el río Mayo incrementó de manera significativa sus niveles de caudal, transportando grandes volúmenes de rocas, sedimentos y material vegetal, lo cual intensificó la socavación lateral y la erosión en los estribos del puente. Como consecuencia, se produjo el colapso de la estructura, generando riesgo para la comunidad usuaria y dejando momentáneamente incomunicados a los municipios.

El informe también señala que la comunidad, mediante mingas, se ejecutó una reconstrucción provisional del puente mediante el relleno de gaviones, apilamiento de grandes bloques de roca y el uso de troncos de madera, con el fin de restablecer el paso de manera inmediata frente a la contingencia. Sin embargo, dicha estructura temporal no cumple con las especificaciones técnicas ni con las capacidades de carga requeridas, representando un riesgo alto para las personas, motocicletas y vehículos que actualmente transitan por el sector”.

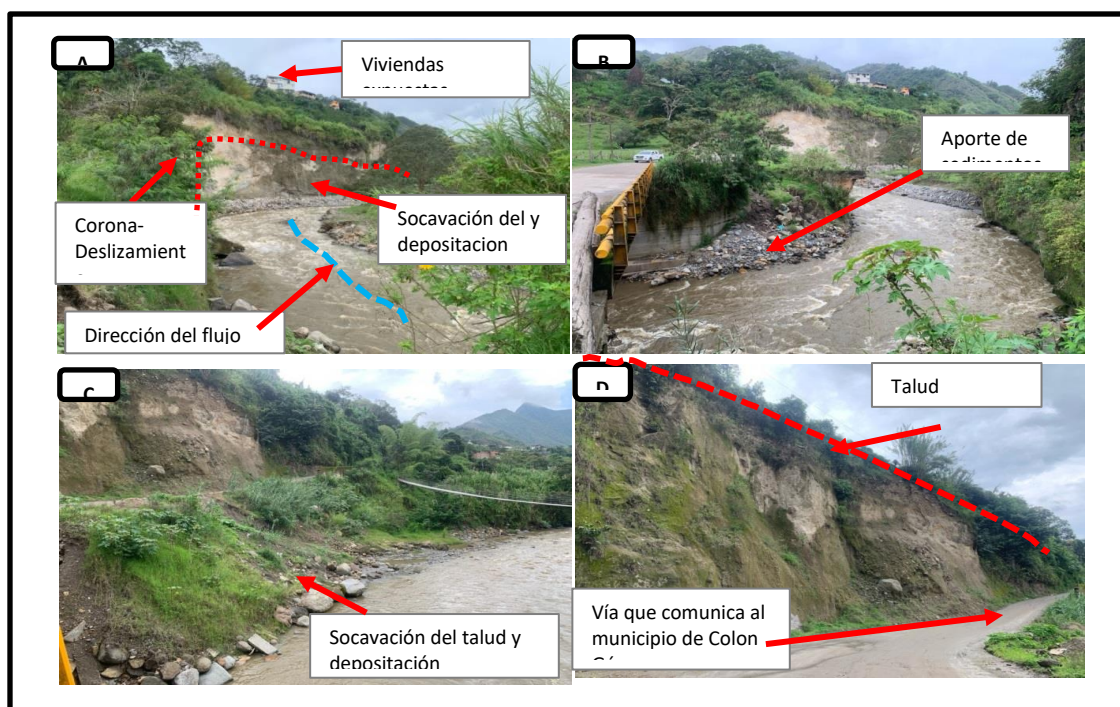
Sin embargo, durante la visita realizada el 18 de noviembre del presente año, se evidenció que el proceso de socavación activa del río Mayo persiste, afectando de manera continua la estabilidad del sector intervenido de forma comunitaria. Adicionalmente, se identificó en la vía que conduce hacia el municipio de Colon Génova una alta susceptibilidad a deslizamientos en los taludes adyacentes, asociada a las condiciones geomorfológicas del área y al incremento de la temporada de lluvias, lo cual ha contribuido a la saturación del suelo y al aumento del riesgo de desprendimiento de material.

Realizando la comparación entre ambas visitas se puede concluir que, si bien la intervención comunitaria permitió restablecer temporalmente la conectividad, las condiciones de riesgo no solo se mantienen, sino que se han intensificado debido a la dinámica fluvial activa y al aumento de la inestabilidad de los taludes. En este sentido, el corredor continúa presentando un nivel de riesgo alto, tanto por el estado precario de la infraestructura provisional como por la evolución de los procesos erosivos y de remoción en masa favorecidos por las precipitaciones actuales en la temporada de más lluvias. (Figura 7).

Recomendaciones

- Implementar obras de estabilización de cauce, tales como espolones, enrocados o defensas ribereñas, previo estudio técnico que determine su viabilidad hidráulica y morfodinámica.
- Realizar la estabilización geotécnica de taludes afectados,

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 17 de 16	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	
		mediante sistemas de drenaje, anclajes, revegetalización. • Coordinar con los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres la activación de medidas de manejo del riesgo, especialmente durante la temporada de más lluvias. • Establecer monitoreos periódicos del comportamiento del río Mayo, especialmente en puntos críticos donde se observe socavación activa. • Realizar estudios técnicos complementarios en geomorfología, hidráulica y geotecnia, que permitan precisar la susceptibilidad a deslizamientos y la dinámica erosiva asociada al cauce. • Fortalecer el sistema de alerta temprana comunitaria, capacitando a las Juntas de Acción Comunal y líderes del sector en procedimientos de vigilancia y reporte.		



Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 16	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

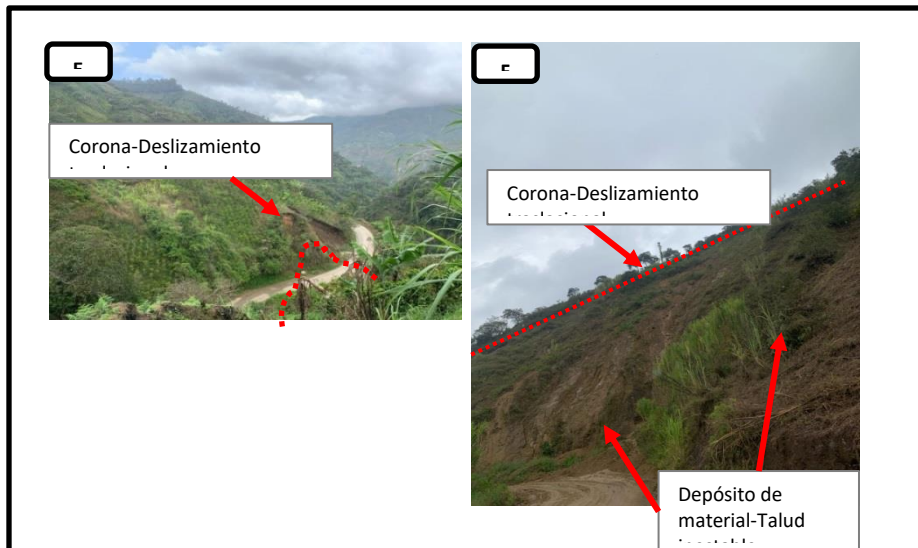


Figura 7: A. Corona-Deslizamiento traslacional. -Viviendas expuestas- Socavación del y depositacion - Dirección del flujo.B. Aporte de sedimentos. C. Socavación del y depositacion. D. Corona-Deslizamiento traslacional- Vía que comunica al municipio de Colon Génova. E. Corona-Deslizamiento traslacional. F. Corona-Deslizamiento traslacional- Depósito de material-Talud inestable.

COORDENADAS GEOGRAFICAS: A. 1° 40' 0,487" N 77° 0' 40,788" W

B. 1° 39' 57,400" N - 77° 0' 41,980" W

C.D. 1° 39' 54,949" N - 77° 0' 42,277" W

E. 1° 39' 55,191" N - 77° 0' 43,492" W

F. 1° 39' 49,301" N - 77° 1' 1,500" W

4. MARCO LEGAL

- **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.
- **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.*

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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 16	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

5. CONCEPTO TÉCNICO

- Teniendo en cuenta el principio de gradación normativa, el municipio de San Pablo 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.
- Decreto 1807 de 2014 por el cual se reglamenta el artículo 189 del decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones; se determinó que el Gobierno Nacional reglamentaría las condiciones y escalas de detalle para la delimitación y zonificación de las áreas de amenaza y de las áreas con condiciones de riesgo además de la determinación de las medidas específicas para su mitigación, teniendo en cuenta los planes de ordenamiento territorial, prevista en el artículo 9° de la Ley 388 de 1997; DECRETO 3600 DE 2007 por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.
- Se recomienda a la Alcaldía Municipal tener en cuenta el decreto 1076 del 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: Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras. Se entiende por áreas forestales protectoras:
 - Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.
 - Una faja no inferior a 30 metros de ancha, 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;
 - Los terrenos con pendientes superiores al 100% (>45 °).
 - Proteger los ejemplares de especies de la flora silvestre vedadas que existan dentro del predio.
 - Cumplir las disposiciones relacionadas con la prevención de incendios, de plagas forestales y con el control de quemas.
- Restringir el uso del suelo para actividades residenciales y actividades agrícolas intensivas en las zonas descritas en este informe.

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	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: 20 de 16	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

- Se recomienda realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe donde se puedan ver afectados elementos expuestos como viviendas, vías y puentes.
- 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.
- 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. 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, deslizamientos y avenidas torrenciales; por tal motivo es de vital importancia no ampliar los cultivos ya presentes en la zona, evitar la saturación de agua en el suelo (riego) y no realizar más intervenciones al terreno (zanjas).
- Se recomienda realizar el constante mantenimiento de alcantarillas y demás estructuras hidráulicas en las áreas evaluadas en este informe, con el fin de realizar un adecuado manejo y control de las aguas, evitando la caída de material sobre las vías, sobresaturación del suelo y desbordamientos.
- Verificar la existencia de fugas de agua en los sistemas de riego y acueductos, y las medidas que eviten descargas que saturen el suelo y vertimientos directos sobre las laderas y vías.
- Ante la posibilidad de crecientes súbitas pronosticadas durante las temporadas de lluvia, se aconseja prestar especial atención a las cuencas medias y bajas de los grandes ríos y quebradas de alta pendiente, en el municipio de San Pablo.
- 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 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.
- 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

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	--	--

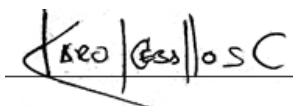
	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 21 de 16	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

articulación con los instrumentos de planificación.

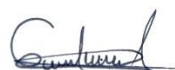
- En relación a la necesaria articulación y complementariedad entre los procesos de adaptación y mitigación del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, se recomienda a la administración municipal dar cumplimiento a lo estipulado en los diferentes instrumentos, tanto nacionales, regionales 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 hidroclicmáticos 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.
- 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, como una alerta temprana ante la ocurrencia de movimientos en masa y avenidas torrenciales, reduciendo así el riesgo de desastres.

EQUIPO TÉCNICO DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

Elaboró:

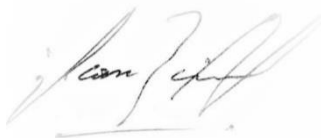


KAROLD YOJANA CEBALLOS CABRERA
Geógrafa – Contratista SUBCEA



GABRIELA FERNANDA PAZOS BURGOS
Geóloga – Contratista SUBCEA

Revisó:



JUAN GUILLERMO DELGADO
Profesional Universitario

Aprobó:



JERSON JAIRÓ ANGULO QUIÑONES
Subdirector de Conocimiento y Evaluación Ambiental

Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	--	--