

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 1 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

San Juan de Pasto, 30 de abril 2025.

INFORME DE SEGUIMIENTO_412 /2025

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

FECHA DE VISITA: 4 DE ABRIL DE 2025

MUNICIPIO: BUESACO

UBICACIÓN: VEREDAS: HIGERONES, BUESAQUITO, PAPAJOY - VIA BUESACO

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: ALCALDIA MUNICIPAL DE BUESACO

EMAIL: contactenos@buesaco-narino.gov.co
gestiondelriesgo@buesaco-narino.gov.co

TELEFONO: 3233263037 Alcaldía de Buesaco

COORDENADAS DE REFERENCIA: N: 1° 26' 31,601" W: 77° 8' 29,184" H: 1367 m.s.n.m.

INTRODUCCIÓN

El día 4 de abril de 2025 se llevó a cabo una visita de inspección 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, avenidas torrenciales y pérdida de banca, de esta forma se pretende analizar 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.

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 que el Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Buesaco 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 4 de abril de 2025 se realizó un recorrido por las veredas, Higuierones, Buesaquito, Pajajoy en el municipio de Buesaco, con el fin de evaluar las afectaciones a causa de los fenómenos naturales que se han presentado en dichas zonas. A continuación, se muestra un mapa con la ubicación de los sectores evaluados:

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 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

COORDENADAS PUNTOS IDENTIFICADOS MUNICIPIO BUESACO						
PUNTO	EVENTO	COORDENADAS				ALTURA
		GEOGRAFICAS		PLANAS	CTM12	
		LATITUD N	LONGITUD W	X	Y	
1	Deslizamiento Traslacional	77° 8' 29,184" W	1° 26' 31,601" N	4539087	1717802	1367
2	Flujo y nacimiento de agua	77° 8' 30,499" W	1° 26' 30,535" N	4539046	1717770	1382
3	Quebrada	77° 8' 31,148" W	1° 26' 30,562" N	4539026	1717771	1391
4	Deslizamiento Traslacional	77° 8' 32,805" W	1° 26' 31,421" N	4538975	1717797	1392
5	deslizamiento traslacional	77° 8' 33,792" W	1° 26' 35,630" N	4538945	1717927	1382
6	deslizamiento traslacional	77° 8' 53,776" W	1° 26' 40,793" N	4538326	1718087	1438
7	Deslizamiento Traslacional	77° 9' 19,786" W	1° 26' 27,015" N	4537520	1717664	1548
8	Deslizamiento Traslacional	77° 8' 24,337" W	1° 26' 12,408" N	4539236	1717212	1651
9	Deslizamiento Traslacional	77° 8' 50,565" W	1° 25' 57,025" N	4538423	1716740	1706
10	Deslizamiento Traslacional	77° 8' 49,700" W	1° 24' 14,705" N	4538444	1713591	1950
11	Deslizamiento Traslacional	77° 9' 52,423" W	1° 22' 5,516" N	4536495	1709619	2039
12	Deslizamiento Traslacional-Perdida de banca	77° 10' 1,813" W	1° 21' 47,294" N	4536203	1709059	2027
13	Hundimiento de banca por falla geologica	77° 10' 3,022" W	1° 21' 45,144" N	4536165	1708993	2026
14	Fin hundimibeto banca por falla geologica	77° 10' 9,725" W	1° 21' 36,840" N	4535957	1708738	2032
15	Hundimiento por falla geologica y perdida de banca	77° 10' 13,863" W	1° 21' 34,669" N	4535829	1708671	2031
16	Fin hundimiento por falla geologica y perdida de banca	77° 10' 16,236" W	1° 21' 32,381" N	4535755	1708601	2033
17	Deslizamiento Traslacional	77° 10' 25,627" W	1° 21' 19,813" N	4535464	1708215	2022
18	Deslizamiento Traslacional	77° 10' 25,470" W	1° 21' 19,633" N	4535469	1708209	2023
19	Disipador de energia	77° 10' 27,383" W	1° 21' 14,131" N	4535409	1708040	2020
20	Deslizamiento Traslacional	77° 10' 27,801" W	1° 21' 14,448" N	4535396	1708050	2023
21	Falla Geologica	77° 10' 30,316" W	1° 21' 16,913" N	4535318	1708126	2026
22	Deslizamiento Traslacional	77° 10' 31,071" W	1° 21' 18,130" N	4535295	1708163	2033
23	Deslizamiento Traslacional	77° 10' 40,612" W	1° 21' 28,084" N	4535000	1708470	2103
24	Hundimiento de banca por carga en el asfalto	77° 10' 45,908" W	1° 21' 8,869" N	4534835	1707879	2167
25	Hundimiento de banca por carga en asfalto	77° 10' 42,516" W	1° 21' 7,341" N	4534940	1707832	2175
26	Deslizamiento Traslacional	77° 10' 55,752" W	1° 21' 1,756" N	4534530	1707660	2219
27	perdida de banca	77° 10' 57,054" W	1° 20' 52,078" N	4534489	1707363	2257
28	Deslizamiento antiguo	77° 10' 57,095" W	1° 20' 49,349" N	4534488	1707279	2263
29	Deslizamiento antiguo	77° 10' 57,449" W	1° 20' 47,833" N	4534476	1707232	2269
30	Deslizamiento antiguo	77° 10' 59,899" W	1° 20' 37,886" N	4534400	1706926	2290
31	quebrada	77° 11' 1,562" W	1° 20' 35,682" N	4534348	1706858	2299
32	Deslizamiento Traslacional	77° 11' 1,538" W	1° 20' 35,124" N	4534349	1706841	2298
33	Deslizamiento antiguo y caída de rocas	77° 11' 1,418" W	1° 20' 34,563" N	4534353	1706824	2300
34	deslizamiento traslacional	77° 11' 1,571" W	1° 20' 30,448" N	4534348	1706697	2303
35	Deslizamiento antiguo caído de rocas y material vegetal	77° 11' 7,267" W	1° 20' 19,553" N	4534171	1706362	2329
36	Deslizamiento antiguo	77° 11' 7,263" W	1° 20' 19,404" N	4534171	1706358	2326
37	Deslizamiento antiguo	77° 11' 7,178" W	1° 20' 19,376" N	4534174	1706357	2325
38	Deslizamiento Traslacional	77° 11' 8,224" W	1° 20' 18,146" N	4534141	1706319	2331
39	Deslizamiento Traslacional	77° 11' 8,523" W	1° 20' 17,777" N	4534132	1706308	2332
40	Deslizamiento Traslacional	77° 11' 8,742" W	1° 20' 16,281" N	4534125	1706262	2336
41	Deslizamiento Traslacional	77° 11' 25,507" W	1° 19' 58,370" N	4533605	1705711	2378
42	Deslizamiento Traslacional	77° 11' 31,190" W	1° 19' 58,095" N	4533429	1705703	2394
43	Deslizamiento antiguo	77° 11' 34,584" W	1° 19' 57,493" N	4533324	1705685	2399
44	Deslizamiento antiguo	77° 11' 39,834" W	1° 19' 51,840" N	4533161	1705511	2415
45	Deslizamiento antiguo	77° 12' 7,981" W	1° 19' 23,883" N	4532288	1704652	2490

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

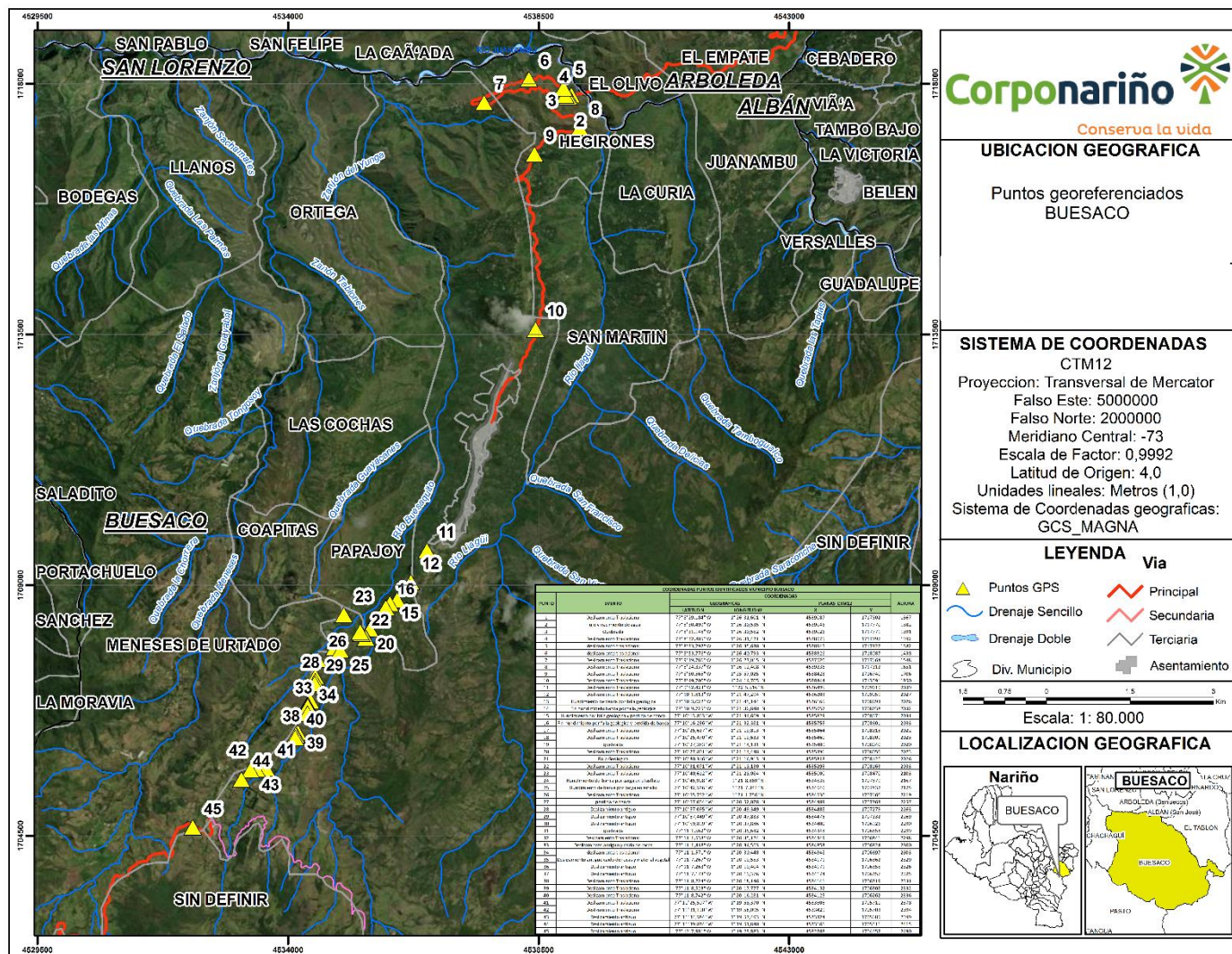


Figura 1. Mapa de ubicación de puntos evaluados en las veredas Higuerones, Buesaquito, Pajajoy en el municipio de Buesaco

 Corporariño Conserva la vida	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 4 de 25	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

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 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Era Paleozoica.

Secuencia metamórfica 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 microrreplegamientos INGEOMINAS (1991). Esta intruida por rocas ígneas terciarias y cubierta por depósitos volcánicos y fluvio-glaciares del Terciario – Cuaternario.

Era Cenozoica.

Rocas intrusivas (Tic): aparecen como stocks intruyendo a Pzbue, correspondiendo a rocas de composición tonalítica, holocristalinas y de fenocristales medios, conformadas por cuarzo, plagioclasa (andesina), hornblenda verde, feldespato potásico. Biotita, clorita, circón y calcita. Se encuentran en la parte SE de la plancha 410

Avalanchas ardientes y de escombros + lahares y lavas (TQva + TQvll):

TQva: compuestas principalmente por cantos centimétricos y decimétricos de lavas, y en menor proporción cantos de líticos y de pumitas; los materiales se componen de tobas aglomeráticas, posiblemente formadas en el momento de la explosión o de fragmentos de un domo o lava que se colapsa poseen un color rojizo que se debe a los óxidos de hierro sineruptivos. Los fragmentos líticos están soldados dentro de una matriz de ceniza y vidrio, a veces de color rojizo

Lahares y lavas (TQva + TQvll): los lahares son depósitos caóticos relacionados con actividad volcánica y formados por el avance de una avalancha sobresaturada en agua; asociados a actividad del Volcán Doña Juana. En los afloramientos del río Juanambú, al W de El Empate, se encuentran intercalados con nubes ardientes.

Lluvias de Ceniza (Qvc): representan la actividad explosiva de los diferentes focos volcánicos, están suavizando una morfología preexistente y modelan, en gran parte, la actual. Presentan una morfología de lomas pequeñas y redondeadas, con estructuras típicas de depósitos sedimentarios como gradación. Los depósitos se componen fundamentalmente de vidrio, biotita, plagioclasa, hornblenda, cuarzo, feldespato potásico y fragmentos de pumita. Predominan las composiciones dacítica y andesítica.

Lavas y cenizas + Depósitos Glaciares y Fluvio-Glaciares (TQvll+Qsgf): Las lavas y cenizas son depósitos caóticos relacionados con actividad volcánica y formados por el avance de una avalancha sobresaturada en agua; asociados a actividad del Volcán Doña Juana, en los afloramientos del río Juanambú, al W de El Empate, se encuentran intercalados con nubes

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 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

ardientes. Los depósitos glaciares y fluvio-glaciares tienen una morfología donde se conservan circos, y valles en U, cubiertos por depósitos morrénicos y fluvio-glaciares, compuestos por bloques y gravas en una matriz limo-arenosa, los clastos se presentan en una forma caótica.

B. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

Según Romero, J. 2002, INGEOMINAS, 1991 y la plancha geológica 410 La Unión – escala 1:100.000 del Servicio Geológico Colombiano (antes INGEOMINAS), en el área del presente informe se tiene influencia tectónica de la falla Buesaco.

Falla de Buesaco: se extiende desde la parte oriental del volcán Galeras en dirección NE, hasta las inmediaciones del casco urbano de Buesaco en una longitud de 29 km. Se trata de una falla de rumbo que corresponde a un segmento del sistema de Fallas de Romeral con una dirección N45°E.

En las inmediaciones de Buesaco de donde recibe su nombre pone en contacto rocas metamórficas del Paleozoico (Secuencia Metamórfica de Buesaco) con rocas metasedimentarias y volcánicas del Cretáceo (Formación Quebrada Grande) (Romero, J. 1996).

Su actividad reciente se evidencia por rasgos geomorfológicos típicos de la actividad geotectónica tales como: corrientes desplazadas, escarpes y depósitos cuaternarios confinados en su parte meridional (Romero, J. 1996 op. cit.). Hacia el norte en inmediaciones de Buesaco se registra su actividad por la presencia de pantanos (sag pond), deformación de pendiente por asentamiento gravitacional profundo (Deep seated gravitational slope deformation), rompimiento de cauces y abanicos aluviales los cuales presentan un fuerte relieve morfológico con desplazamientos en la vertical de hasta 2 m de alto que afectan depósitos de conglomerados no cementados. De acuerdo con el análisis la zona está sometida a un régimen compresivo cuya dirección deformación máxima horizontal es de N33°E y N84°E para el esfuerzo máximo (Romero, J. 2002 op.cit.).

C. GEOMORFOLOGÍA

Las geoformas por definición son la expresión superficial del terreno, de la interacción dependiente de los materiales que la constituyen y su disposición estructural, de los procesos geomorfológicos que interactúan según el ambiente morfogenético específico de donde se desarrollan y el tiempo de duración de la acción de los procesos mencionados.

Los procesos geomorfológicos son dinámicos y corresponden a todos los cambios que ha sufrido la tierra desde sus comienzos, tanto aquellos originados en su interior (geodinámica interna, o procesos endogenéticos), como los generados en superficie por la interacción con la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera (geodinámica externa, o procesos exógenos) (Carvajal, 2012).

Para describir la geomorfología de las veredas Higueroles, Buesquito, Pajajoy en el municipio de Buesaco se tomó como referencia las definiciones de las unidades y subunidades geomorfológicas del Servicio Geológico Colombiano 2015 y complementadas según la memoria explicativa de la plancha 410 La Unión del SGC escala 1:100.000.

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

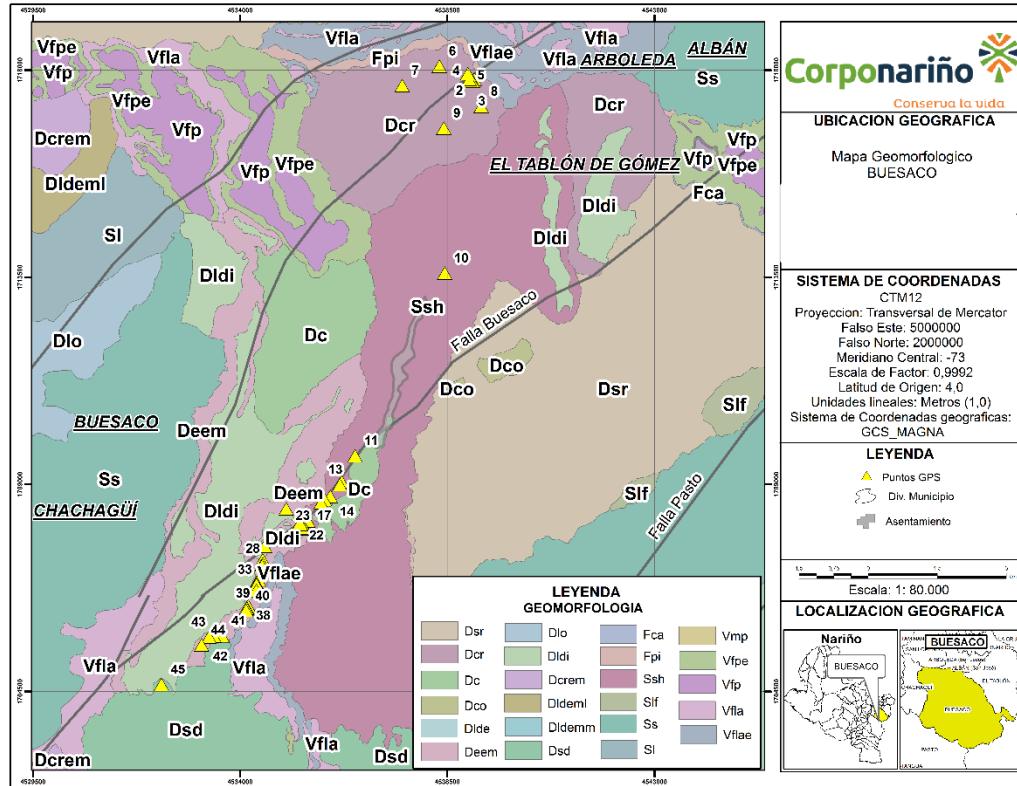


Figura 4. Mapa de geomorfología de las veredas las veredas Higuerones, Buesaquito, Pajajoy en el municipio de Buesaco. Tomado de: Plancha geológica 410 La Unión a escala 1:100.000 (INGEOMINAS, 1991).

Incluyen geoformas cuya expresión morfológica está definida por la acción de procesos moderados a intensos de meteorización, erosión y transporte denudacional y pluvial que remodelan y dejan remanentes de las unidades preexistentes y de igual manera, crean nuevas por la acumulación de sedimentos. Gran parte de las geoformas de este ambiente son producto de los procesos denudacional sobre ambientes que inicialmente eran volcánicos (SGC & Universidad Nacional de Colombia, 2015).

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO	Página: 8 de 25	Fecha: 05/04/2021
		Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Lomeríos disectados (Dldi): laderas cortas a moderadamente largas de forma rectas, cóncavas y convexas, con pendientes muy inclinadas a muy abruptas, con índice de relieve bajo. Prominencias topográficas de morfología alomada o colinada, con cimas redondeadas y amplias.

Conos y lóbulos coluviales (Dc): esta geoforma se presenta como masas aisladas, irregulares con un índice de relieve bajo, que reposan sobre laderas abruptas a muy abruptas (entre 16° a 30° de inclinación). Resultan de la acumulación del material desplazado de un movimiento en masa.

Colina residual (Dcr): geoforma cuya competencia de roca presenta resistencia alta a los procesos de erosión, se observa como una forma de relieve aislada en un paisaje de pendiente plana.

Escarpe de erosión mayor (Deem): es una unidad geomorfológica caracterizada por un relieve con contraste moderado, laderas escarpadas y generalmente de longitud corta a moderada. Estas laderas tienen forma cóncava debido a la erosión por drenajes, donde la corriente de agua produce socavación lateral y/o profunda de las laderas, desestabilizando el material y causando caídas que generan el escarpe.

Ambiente estructural

En este ambiente se encuentran las geoformas que se originan por procesos relacionados con la dinámica interna de la tierra, asociados principalmente al plegamiento y el fallamiento, generando estructuras geológicas sobre las que se desarrollan el relieve actual. El área en mención presenta una alta complejidad estructural, ya que es una zona donde converge las tres cordilleras de Colombia, se caracteriza por tener esfuerzos comprensivos típicos de una zona de convergencia destructiva entre dos placas litosféricas y una zona de fracturas tensionales. Las unidades identificadas son el resultado de la actividad tectónica de las fallas Cauca– Patía, Ancuya, Yumbo, Buesaco, Romeral, Patía–Guátara, las cuales generan principalmente deformaciones frágiles (SGC & Universidad Nacional de Colombia, 2015).

Sierra homoclinal (Ssh): producto de procesos de erosión de un solo flanco de una estructura geológica e implicaciones tectónicas, los cuales dan como resultado la discontinuidad de plegamientos.

Ambiente volcánico

Corresponde a las geoformas que se originaron por procesos relacionados con la actividad volcánica del Terciario y Cuaternario, asociados erupciones efusivas, donde se permite expulsión y acumulación de productos y posteriormente remoción de estos mismos (SGC & Universidad Nacional de Colombia, 2015).

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 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Escarpe de flujo lahárico aterrazado (Vflae): ladera casi vertical de longitud y altura variadas, de forma cóncava o convexa, presente en los bordes de la superficie de remanentes de un depósito de flujo lahárico. Su génesis está asociada a la incisión y socavación de las corrientes hídricas en los depósitos de un lahar o flujo de escombros.

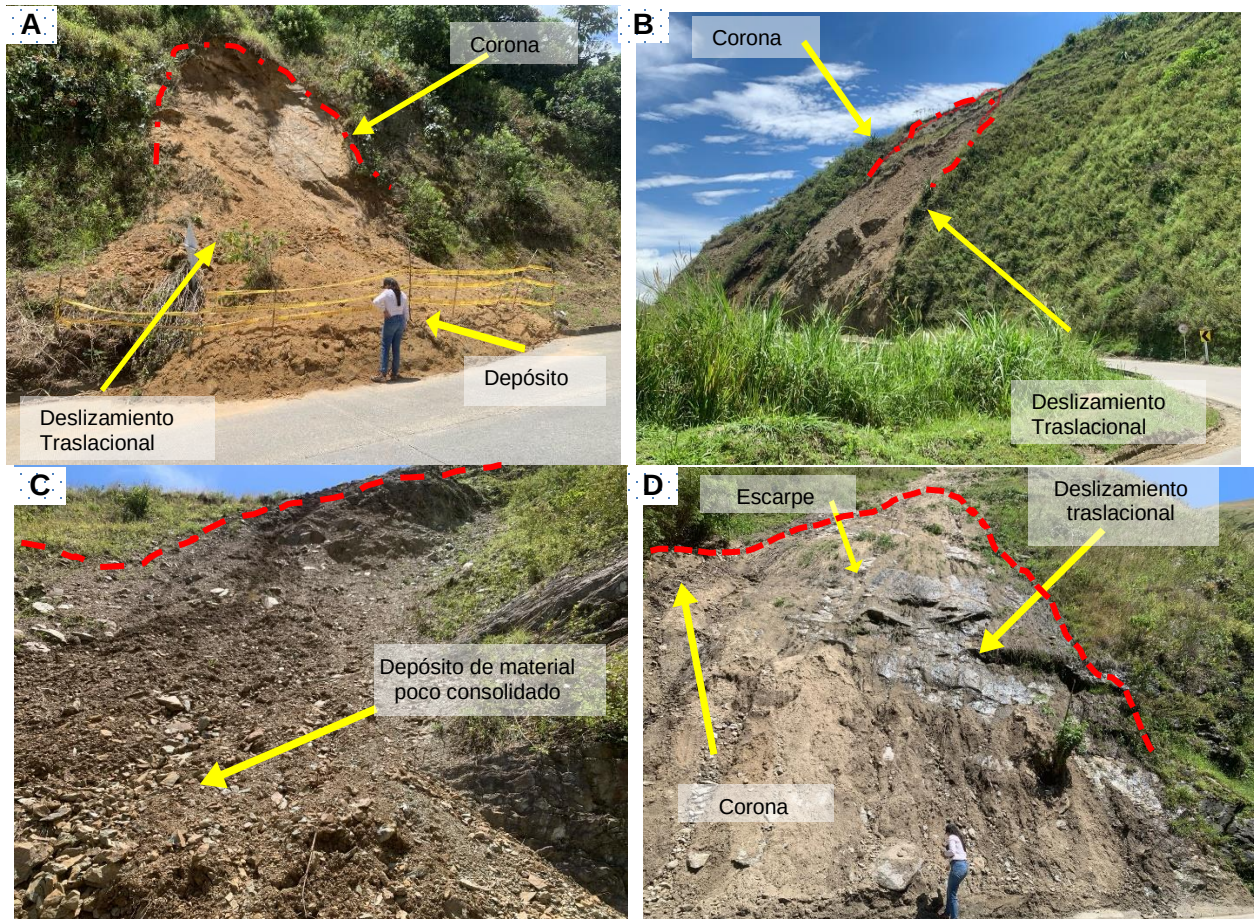
Flujo lahárico aterrazado (Vfla): su génesis está asociada a la acumulación de productos volcánicos previamente depositados o generados durante la erupción, que han sido mezclados o removidos por cuerpos de aguas superficiales.

3. SITUACIÓN ENCONTRADA

A continuación, se describen los puntos evaluados durante la visita de inspección ocular en la vereda Higuerones en el municipio de Buesaco.

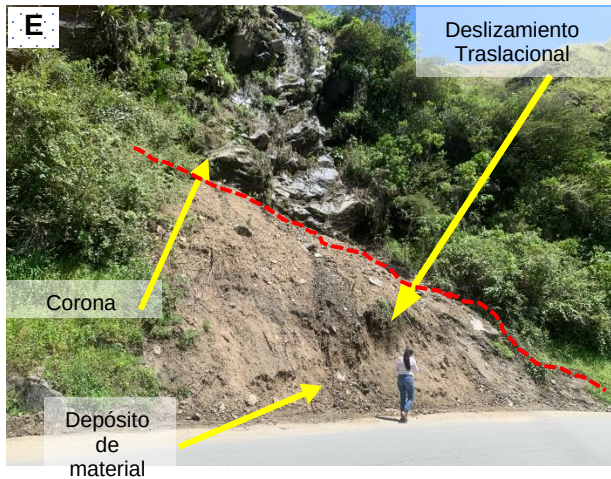
1. REPTACION- EROSION		
Tipo de fenómeno	Deslizamientos Traslacionales	
Coordenadas de referencia	N: 1° 26' 31,601" W: 77° 8' 29,184" H: 1367 m.s.n.m.	
Daños	Afectaciones en la vía, viviendas, taludes inestables	
Descripción general	Se pudo observar en la visita realizada el 4 de abril del 2025 sobre la vía departamental que comunica hacia los municipios del norte de Nariño varios deslizamientos de tipo traslacional, identificados en altas pendientes ubicados sobre la vía, así como, material acumulado con grandes depósitos tipo arcillo-limoso de color marrón oscuro y negro, en dicha matriz se encuentran embebidos plastos subangulares que varían desde arenas finas hasta bloques de 90cm. De manera general se evidencia que la zona se caracteriza por tener áreas revegetalizadas y otras desprovistas de vegetación, se observan pendientes que varían entre altas a escarpadas (45- 80 grados). Es necesario el monitoreo constante de los deslizamientos identificados en altas pendientes y en la vía, debido a que el tipo de material que los conforma son producto de la alteración de rocas volcánicas, con humedad natural alta y de fácil remoción, lo cual en temporada de lluvias produce aportes de sedimentos a las quebradas facilitando la ocurrencia de avenidas torrenciales. La zona está influenciada por fallas geológicas activas, evidenciando rocas intensamente deformadas en zona de cizalla. La litología asociada a los deslizamientos corresponde a suelo residual y fragmentos de esquistos en su mayoría, dicha litología se caracteriza por su baja cohesión entre planos, lo que traduce una alta susceptibilidad de caída y resquebrajamiento de bloques rocosos. También se presentan deslizamientos en depósitos asociados a actividad fluvio-glaciaria, lahares y lavas. Se presume que la superficie de deslizamiento se genera bajo los depósitos fluvio-glaciares o acumulaciones de piroclastos que subyacen a las rocas del sector (Esquistos de Buesaco y complejo Bocagrande) (Figura 5).	
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

 Corporación Nariño <i>Conserva la vida</i>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 10 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



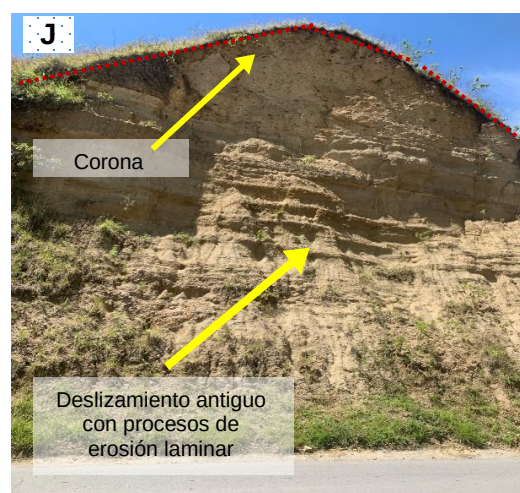
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	--	--

 Corporación Conserva la vida	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 11 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



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

 Corporación Nariño <i>Conserva la vida</i>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 12 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



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 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 5. A Corona. Deslizamiento traslacional-deposito. B. Corona. Deslizamiento traslacional. C. Depósito de material poco consolidado. E Corona. Deslizamiento traslacional-deposito. F. Quebrada perenne adyacente con zona de deslizamientos. G. Corona. Deslizamiento traslacional-Acumulación de material incoolidado. H. Deslizamiento traslacional. I. Deslizamientos tipo flujo sobre flanco de la ladera. J. Corona- Deslizamiento antiguo con procesos de erosión laminar. K. Deslizamiento tipo flujo- Depósito de material incoolidado. L. Corona. Deslizamiento traslacional-depósito de material. M. Corona. Deslizamiento traslacional-depósito de material. N. Perdida de banca. O. Corona. Deslizamiento traslacional-Áreas revegetalizadas

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 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Coordenadas de Referencia: A.B-77° 8' 29,184" W- 1° 26' 31,601" N
 C-D. E (77° 8' 33,792" W-1° 26' 35,630" N)
 E.F. 77° 8' 31,148" W-1° 26' 30,562" N
 G.H 77° 8' 53,776" W-1° 26' 40,793" N
 I. 77° 9' 19,786" W-1° 26' 27,015" N
 J. 77° 8' 24,337" W-1° 26' 12,408" N
 K. 77° 8' 50,565" W-1° 25' 57,025" N
 L. 77° 8' 49,700" W-1° 24' 14,705" N
 M-N-O. 77° 9' 52,423" W-1° 22' 5,516" N

2. PERDIDA DE BANCA	
Tipo de fenómeno	Avenida torrencial- deslizamientos y perdida de banca
Coordenadas de referencia	N: 1° 21' 47,294" W: 77° 10' 1,813" H: 2027 m.s.n.m
Daños	Afectaciones a la vía, taludes inestables y al centro recreacional, en la vía Departamental que conduce hacia el Municipios del norte.
Descripción general	En el informe de control y monitoreo 234/24 se manifiesta que “De acuerdo a la visita realizada el 30 de abril en el año 2024 a la vereda Buesaquito del municipio de Buesaco, se evidencia un deslizamiento de tipo rotacional retrogresivo activo con procesos erosivos intensos en una pendiente pronunciada; de igual manera se evidencia el aumento en la perdida de vegetación, permitiendo la aceleración de los procesos erosivos y que el suelo se comporte de forma inestable e impredecible, generando un riesgo para las personas que transitan por la vía y a quienes frecuentan el centro recreacional” (Figura 6). Con respecto a lo anteriormente mencionado se puede determinar que este punto sigue siendo crítico sobre la vía en la vereda Buesaquito en la vía departamental que conduce hacia los municipio del norte de Nariño, donde el factor detonante corresponde a las fuertes precipitaciones y crecientes súbitas en el nivel de los drenajes adyacentes al deslizamiento que genero la perdida de banca, consecuencia de un corte antrópico (apertura vial) y saturación del suelo, donde los elementos expuestos son la vía en mención y el centro recreacional donde se depositó el volumen desplazado. Es importante realizar monitoreo constante en temporadas de lluvia. (Figura 7).

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 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 6. A. Viviendas e infraestructura en riesgo-señalización preventiva. **B.** Deslizamiento rotacional. **C.** Corona de deslizamiento. **D.** Corona de deslizamiento.



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: 16 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 7. A Quebrada adyacente al deslizamiento. **B.** Perdida de banca. **C.** Deslizamiento rotacional- Centro recreacional afectado y en riesgo. **D.** Corona- deslizamiento.

Coordenadas Geográficas: A-B-C. D (77° 10' 1,813" W- 1° 21' 47,294" N

3. ASENTAMIENTO DE BANCA-DESLIZAMIENTOS		
Tipo de fenómeno	Asentamiento - perdida de banca- deslizamientos	
Coordenadas de referencia	N: 1° 21' 45,144" W: 77° 10' 3,022" H: 2026 m.s.n.m	
Daños	Taludes inestables, perdida de banca, afectación a la vía departamental que conduce hacia el municipio de Arboleda.	
Descripción general	Durante la visita, en inmediaciones del casco urbano de Buesaco se evidencio sobre la vía varios deslizamientos antiguos y recientes de tipo traslacional con deformación de pendiente por asentamiento gravitacional profundo. (Figura 8). Además, se pudo evidenciar varios deslizamientos de tipo traslacional, identificados en altas pendientes ubicados sobre la vía, y por la geomorfología de la zona se puede determinar que es abrupta, se destaca la influencia tectónica mediante la Falla Buesaco, la cual es uno de los determinantes morfométricos, que aumentan la susceptibilidad a la ocurrencia de los deslizamientos, también se encuentra material acumulado en la vía, depósitos tipo arcillo-limoso en su gran mayoría de color ocre, esta matriz tiene embebidos clastos que varían desde muy fino hasta bloques. Se observan pendientes que varían entre altas a escarpadas (70- 80 grados). Es necesario el monitoreo constante de los deslizamientos identificados en altas pendientes y en la vía, debido a que el tipo de material que los conforma son producto de la alteración de rocas volcánicas, con humedad natural alta y de fácil remoción, lo cual en temporada de lluvias produce aportes de sedimentos a las quebradas. (Figura 8).	
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental

 Corporación Conserva la vida	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 17 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



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 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



Figura 8. A. Inicio de deformación de pendiente por asentamiento gravitacional. B. Fin de deformación de pendiente por asentamiento gravitacional. C. Perdida de banca. D. sedimentos de diferentes tamaños. E. Corona de deslizamiento-Deslizamiento Traslacional. F. Disipador de energía. G. Inicio de deformación de pendiente por asentamiento gravitacional. H. Hundimiento de banca por carga en el asfalto.

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

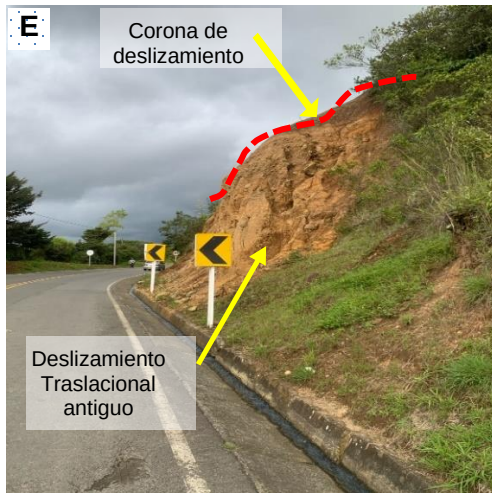
	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 19 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

Coordenadas Geográficas: A. (77° 10' 3,022" W- 1° 21' 45,144" N)
B. (77° 10' 9,725" W- 1° 21' 36,840" N)
C. (77° 10' 13,863" W- 1° 21' 34,669" N)
D. (77° 10' 16,236" W- 1° 21' 32,381" N)
E. (77° 10' 25,627" W- 1° 21' 19,813" N)
F. (77° 10' 27,383" W- 1° 21' 14,131" N)
G. (77° 10' 30,316" W- 1° 21' 16,913" N)
H. (77° 10' 45,908" W- 1° 21' 8,869" N)



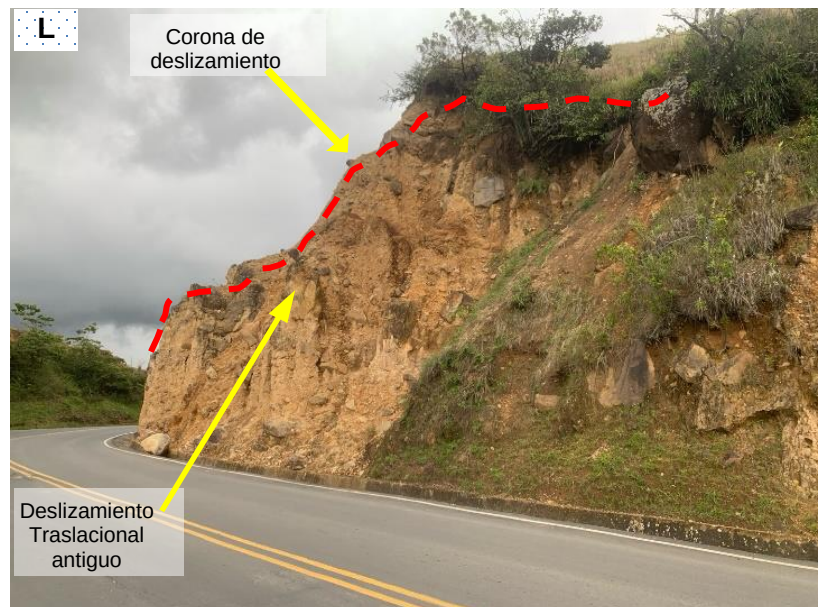
Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo	Revisó: Geólogo Juan Guillermo Delgado	Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental
------------------------------------	--	--

 Corporación Nariño <i>Conserva la vida</i>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 20 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



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

 Corporación Autónoma Regional de Nariño Conserva la vida	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 21 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



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

 Corporación Nariño <i>Conserva la vida</i>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 22 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	



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: 23 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

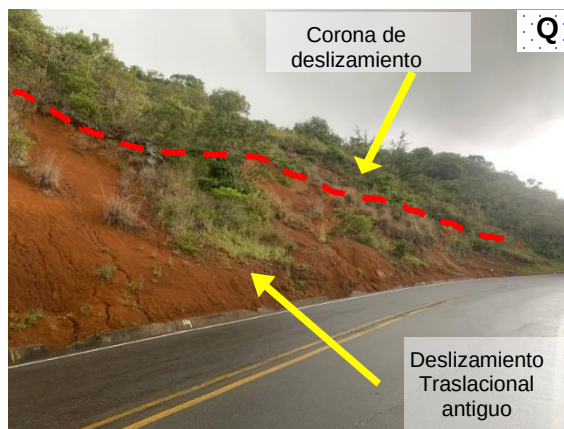


Figura 9. A. Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional **B.** Perdida de banca con señalización preventiva. **C.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo. Depósito de material. **D.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo- Depósito de material. **E.** Deslizamiento Traslacional antiguo- Corona de deslizamiento. **F.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo. **G.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo. **H.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional. **I.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo- Depósito de material. **J.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo- Depósito de material- Zona revegetalizada **K.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo- Depósito de material- Zona revegetalizada **L.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo **M.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo- Depósito de material- Zona revegetalizada **N.** Deslizamiento Rotacional **O.** Zona revegetalizada- Deslizamiento Traslacional **P.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo **Q.** Corona de deslizamiento- Deslizamiento Traslacional antiguo.

Coordenadas de Referencia: **A.** (77° 10' 55,752" W-1° 21' 1,756" N)
B. (77° 10' 57,054" W-1° 20' 52,078" N)
C. (77° 10' 57,095" W-1° 20' 49,349" N)
D. (77° 10' 59,899" W-1° 20' 37,886" N)
E. (77° 11' 1,538" W-1° 20' 35,124" N)
F. (77° 11' 1,418" W-1° 20' 34,563" N)
G. (77° 11' 1,571" W-1° 20' 30,448" N)
H. (77° 11' 7,267" W-1° 20' 19,553" N)
J. (77° 11' 7,263" W-1° 20' 19,404" N)
K. (77° 11' 7,178" W-1° 20' 19,376" N)
L. (77° 11' 8,224" W-1° 20' 18,146" N)
M. (77° 11' 8,523" W-1° 20' 17,777" N)
N. (77° 11' 8,742" W-1° 20' 16,281" N)
O. (77° 11' 25,507" W-1° 19' 58,370" N)
P. (77° 11' 39,834" W-1° 19' 51,840" N)
Q. (77° 12' 7,981" W-1° 19' 23,883" N)

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: 24 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

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.*

5. CONCEPTO TÉCNICO

- Teniendo en cuenta el principio de gradación normativa, el municipio de Buesaco 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 donde se puedan ver afectados elementos expuestos como puentes, vías y viviendas.
- 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 al terreno (riego) y no realizar más intervenciones al terreno (zanjas).
- Se recomienda 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 y desbordamientos.
- Verificar la existencia de fugas de agua en los sistemas de riego y acueductos, para tomar las

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: 25 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

medidas que eviten vertimientos que saturen el suelo y vertimientos directos sobre los movimientos en masa y vías.

- Restringir el uso del suelo para actividades residenciales y actividades agrícolas intensivas en las zonas descritas en este informe. Se reitera que es prioritario salvaguardar a la comunidad ya establecida en la zona, que debe continuar en monitoreo, y en primera instancia se sugiere la evacuación efectiva, seguimiento de la población de las veredas Santa María y Buesaquito, debido a su condición de vulnerabilidad y riesgo.
- Implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa indicando la amenaza en los sectores donde se considere necesario.
- 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 Buesaco.
- 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.
- 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 Buesaco 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
------------------------------------	--	--

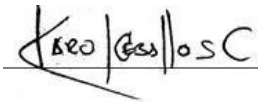
	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO		Versión:2	
	FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO		Página: 26 de 25	Fecha: 05/04/2021
			Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental	

articulación con los instrumentos de planificación.

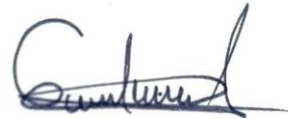
- Es necesario realizar campañas educativas para concientizar a la comunidad sobre el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales y el ambiente, indicando en forma técnica el uso adecuado y manejo de suelos, aguas y bosques, los tipos de cultivos favorables para el control y mitigación 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:



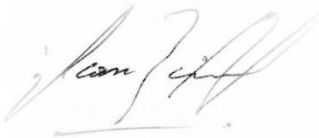
KAROLD YOJANA CEBALLOS CABRERA
Geógrafa – Contratista SUBCEA



GABRIELA PAZOS BURGOS
Geóloga -Contratista SUBCEA

Revisó:

Aprobó:



JUAN GUILLERMO DELGADO
Profesional Universitario



GERMAN FERNANDO BASTIDAS PATIÑO
Subdirector de Conocimiento y Evaluación Ambiental (E)

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