

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO SUBDIRECCIÓN DE
CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL – SUBCEA.**

**ESTUDIO DE SUSCEPTIBILIDAD A FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA
DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO. ESCALA 1:25.000 DEPARTAMENTO DE
NARIÑO**

MEMORIA DESCRIPTIVA

SAN JUAN DE PASTO, JULIO DE 2014

TRABAJO DE CAMPO EN LA ZONA DE ESTUDIO

El trabajo de campo se lo realizó con el apoyo del Señor Alcalde RICARDO EMIRO GOMEZ LASSO, la coordinación de la Secretaria de Planeación y Concejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres (CMGRD). Los recorridos se realizaron con el acompañamiento de los señores: Hernán Darío Cerón y Alex Muñoz en representación de las anteriormente relacionadas, respectivamente, los cuales dieron información del sitio y fecha de ocurrencia de los eventos. Cabe resaltar que el trabajo de campo se realizó en dos fases, la primera se recolectó información secundaria referente a la documentación existente de eventos reportados en la oficina del CMGRD y Planeación Municipal y en la segunda fase se realizó trabajo de campo efectuando un inventario de fenómenos de remoción en masa en el sector urbano y sector rural del municipio de San Pablo.

Inventario de Fenómenos de Remoción en Masa

El trabajo de campo se desarrolló mediante visitas de carácter técnico a las diferentes veredas y casco urbano del municipio, basándose en la observación directa del fenómeno; describiendo, ubicación, uso de suelo, cobertura, actividad del movimiento, clasificación del movimiento, morfometría, causas del movimiento, etc.

Se realizó la georeferenciación de 45 puntos ubicados en el siguiente mapa.

Mapa con georeferenciación

IGNACIO SANTACRUZ-PENDIENTE

Inventario de eventos correspondientes a movimientos en masa.

Para el proceso de caracterización de los movimientos en masa presente en el Municipio de San Pablo se empleó la clasificación de los movimientos en masa de acuerdo al “Documento Metodológico para la elaboración del Mapa Gemorfológico, Insumo para el Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa, Escala 1:100.000”, propuesto por INGEOMINAS en el 2010. La localización de los puntos georeferenciados se realizó de acuerdo a los datos GPS del equipo Garmin referenciado en la parrilla observatorio Bogotá, con W 77°04,855, escala 1.000.000, falso E: 1.000.000, falso N: 491446,8.

A continuación se realiza la definición y descripción del tipo de movimientos y los eventos más representativos respectivamente.

Al desarrollar el trabajo de campos se observó dos tipos de movimientos:

1. Desplazamientos o deslizamientos, los cuales a su vez pueden ser de tipo Rotacional o Traslacional.
2. Caída.
3. Flujo de lodos

1. DESLIZAMIENTOS

Un deslizamiento es un movimiento ladera abajo de una masa de suelos o rocas, que ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de ruptura o zonas relativamente delgadas de intensa deformación cortante (Cruden & Varnes, 1996).

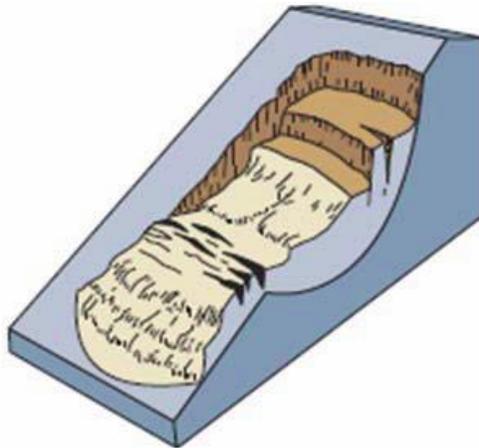
Inicialmente, el movimiento no ocurre simultáneamente a lo largo de lo que, eventualmente, será la superficie de ruptura; el volumen de material desplazado se incrementa a partir de un área de falla local (Cruden & Varnes, 1996).

Muchas veces, los primeros signos de movimiento son grietas en la superficie original del terreno, a lo largo de lo que más tarde será el escarpe principal del deslizamiento (Cruden & Varnes, 1996). El material desplazado puede deslizarse más allá de la punta de la superficie de ruptura, cubriendo la superficie original del terreno, la cual, a su vez, se convierte en superficie de separación (Cruden & Varnes, 1996). Estos a su vez pueden ser:

- **Deslizamientos rotacionales.**

Estos deslizamientos se mueven a lo largo de superficies de ruptura curvas y cóncavas, con poca deformación interna del material (Cruden & Varnes, 1996). La cabeza del material desplazado se mueve verticalmente hacia abajo, mientras que la parte superior del material desplazado se bascula hacia él. El escarpe principal es prácticamente vertical y carente de soporte, por lo que se pueden esperar movimientos posteriores que causen retrogresión del deslizamiento a la altura de la corona (Cruden & Varnes, 1996).

Ocasionalmente, los márgenes laterales de la superficie de ruptura pueden ser lo suficientemente altos y empinados, como para producir deslizamientos hacia la zona de pérdida (Cruden & Varnes, 1996). El agua de escorrentía o un nivel freático somero pueden causar el desarrollo de lagunas en las secciones basculadas de material desplazado, lo que a su vez, mantiene el material saturado y perpetúa el movimiento hasta que se desarrolle una pendiente suficientemente baja (Cruden & Varnes, 1996).

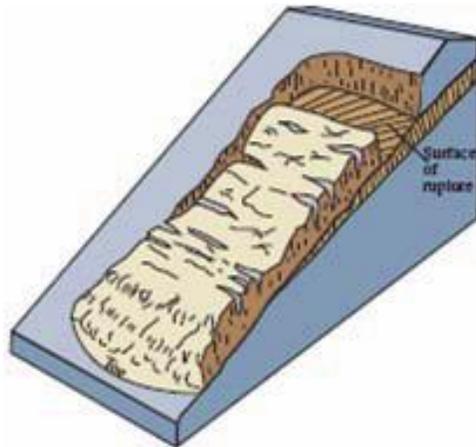


Esquema de un deslizamiento rotacional (Tomado de USGS, 2004)

- **Deslizamientos traslacionales.**

La masa se desplaza a lo largo de una superficie de ruptura plana o suavemente ondulada y superponiéndose a la superficie original del terreno (Cruden & Varnes, 1996).

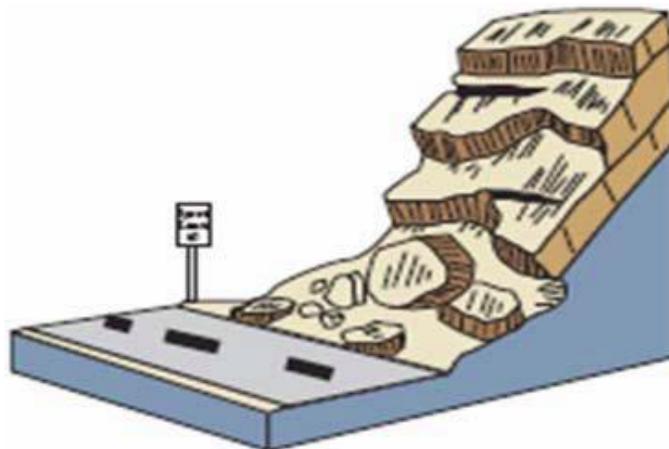
La superficie de ruptura usualmente se orienta a lo largo de discontinuidades como fallas, juntas, planos de estratificación o el contacto entre roca y suelos residuales o transportados (Cruden & Varnes, 1996). En los deslizamientos traslacionales la masa desplazada puede también fluir, convirtiéndose en un flujo de detritos ladera.



Esquema de deslizamiento Traslacional, (USGS, 2004)

2. CAIDAS

Todas las caídas se inician con un desprendimiento de suelo o roca de una ladera muy empinada, a lo largo de una superficie en la que poco o ningún desplazamiento cortante se desarrolla (Cruden & Varnes, 1996). El material desciende en caída libre, saltando o rodando. Solo cuando la masa desplazada es socavada, las caídas son precedidas por pequeños deslizamientos o movimientos de basculamiento que separan el material de la masa no perturbada (Cruden & Varnes, 1996).



Esquema de caídas de roca, (Tomado de USGS, 2004)

3. FLUJO DE LODOS

Es un movimiento continuo en el cual las superficies de corte son efímeras (short-lived), y por lo general no preservadas. La distribución de las velocidades en la masa desplazada se asemeja a la de un líquido viscoso. El límite superior de la masa que se desplaza puede corresponder a una superficie a lo largo de la cual ha ocurrido un movimiento diferencial apreciable o una zona densa diferencial de corte" (Cruden y Varnes, 1996).

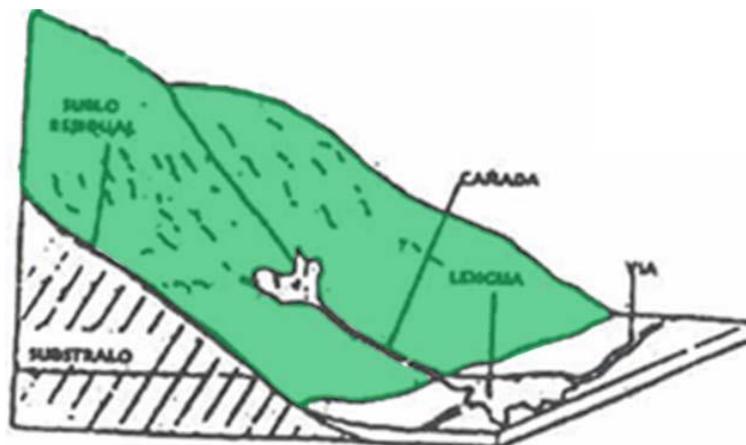
El límite inferior de la masa desplazada puede ser una superficie, a lo largo de la cual se desarrolla un movimiento diferencial apreciable o una zona gruesa de corte distribuido (Cruden & Varnes, 1996). Es decir, existe una gradación desde deslizamientos a flujos, dependiendo del contenido de humedad, la movilidad y la evolución del movimiento (Cruden & Varnes, 1996).

Flujos de lodo (Mudslides)

Flujo canalizado, muy rápido a extremadamente rápido de lodos saturados plásticos, cuyo contenido de agua es significativamente mayor al del material fuente: índice de plasticidad $> 5\%$ " (Hungry, et al. 2001).

Afectan materiales inconsolidados o profundamente meteorizados con bastante arcilla o limo, alimentados intermitentemente por agua y desprotegidos de cobertura vegetal. A diferencia de los flujos de tierras, los flujos de lodo son más húmedos y se desplazan más rápidamente, por laderas más pendientes. Las masas desplazadas transitan por antiguos cursos de agua, generalmente de manera recurrente. El flujo de lodo se diferencia de otros movimientos similares así: (1) de los flujos de detritos en que la fracción arcillosa modifica la reología del material lo cual puede ser importante en la modelación dinámica. (Takahashi, 1991; Jordan, 1994, en Hungry et al, 2001); y (2) de los deslizamientos por flujo de arcilla (clay flow slide) en que el flujo de lodo incorpora agua superficial durante el movimiento, mientras que en el caso del deslizamientos por flujo de arcilla se presenta licuación in situ. (Hungry et al (2001).

- Morfología: Nicho someramente cóncavo, con una parte acumulativa plana lobulada. Claramente más ancho que la ruta de transportación. La morfología irregular contrasta con las áreas del alrededor. Relación D/L 0.05 - 0.01, pendiente 15°-25°.
- Vegetación: Contraste vegetacional claro cuando fresco, de otra forma la diferencia en la vegetación aumenta los elementos morfológicos.
- Drenaje: No se asocian grandes anomalías en el drenaje con los flujos de lodo (mudslides), aparte de problemas locales con el drenaje superficial. Figura. 11 Flujo de Lodos (Tomados de USGS, 2004).



Esquema de Flujo de Lodos (Tomados de USGS, 2004)

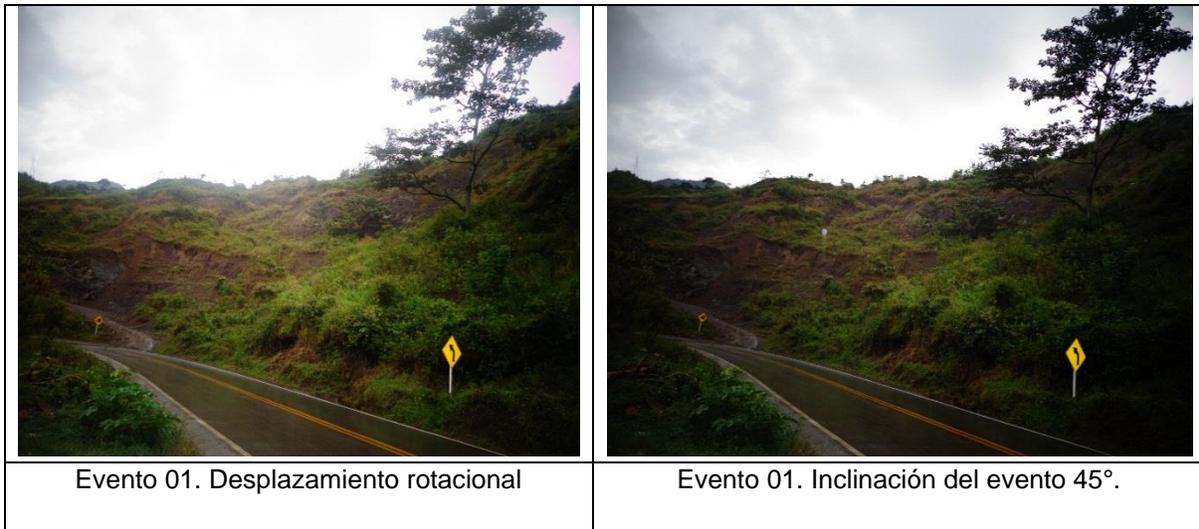
A continuación se realiza descripción de cada uno de los eventos, la localización de los puntos georeferenciados se realizó de acuerdo a los datos GPS del equipo Garmin referenciado en la parrilla observatorio Bogotá, con W 77°04,855, escala 1.000.000, falso E: 1.000.000, falso N: 491446,8.

TRABAJO DE CAMPO REMOSION EN MASA

Evento 1.

Este movimiento se encuentran ubicado en la vereda Cantarrano, en coordenadas planas N: 677.207, E: 1.005.123, altura 1.683 m.s.n.m, la zona corresponde a una

ladera de aproximadamente 120 m de largo, con una inclinación de 15°, con una cobertura arbustiva característico de la zona, se observa que anteriormente sobre esta ladera se explotaba material utilizado para afirmar vías terciarias (Recebo).



Este movimiento corresponde a desplazamiento rotacional, está en estado latente con distribución creciente de estilo complejo, su cubicación se la obtuvo a partir de una longitud de aproximadamente 20 m, un espesor de masa desplazada de 1 m y un ancho medio de 15 m, obteniendo un volumen desplazado 300 m³ aproximadamente. Se observa en el cuerpo del deslizamiento una estabilización producto de la presencia de vegetación herbácea y arbustiva.

Evento 2.

Este movimiento corresponde a un deslizamiento traslacional, está ubicado en la vereda La Chorrera, en coordenadas planas N: 1.004.522, E: 678.085, a una altura de 1.826 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 200 m de largo, con una inclinación de 30°, tiene una cobertura arbustiva, el uso de suelo esta dedicado a la explotación de cultivos de maíz, café y plátano.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 10 m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 1 m y tiene un ancho medio de 3 m. El volumen deslizado es aproximadamente de 30 m³.

Los factores condicionantes de este movimiento son; el tipo de suelo (Arcilla con alto contenido de humedad), material altamente meteorizado, altas pendientes de la zona. El factor detonante es el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona durante las temporadas de lluvia.



Evento 02. Deslizamiento traslacional

Evento 3

Este evento está ubicado en la vereda La Chorrera, en coordenadas planas N: 1.004.507, E: 678.158, a una altura de 1.839 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 250 m de largo, con una inclinación de 30°, con una cobertura herbácea y pequeños matorrales.

Este movimiento corresponde a un deslizamiento de tipo traslacional, se encuentra activo con una distribución retrogresiva y con inclinación de 45° aproximadamente. Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 40m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 1.5 m y tiene un ancho medio de 4 m. El volumen deslizado es de 240 m³ aproximadamente

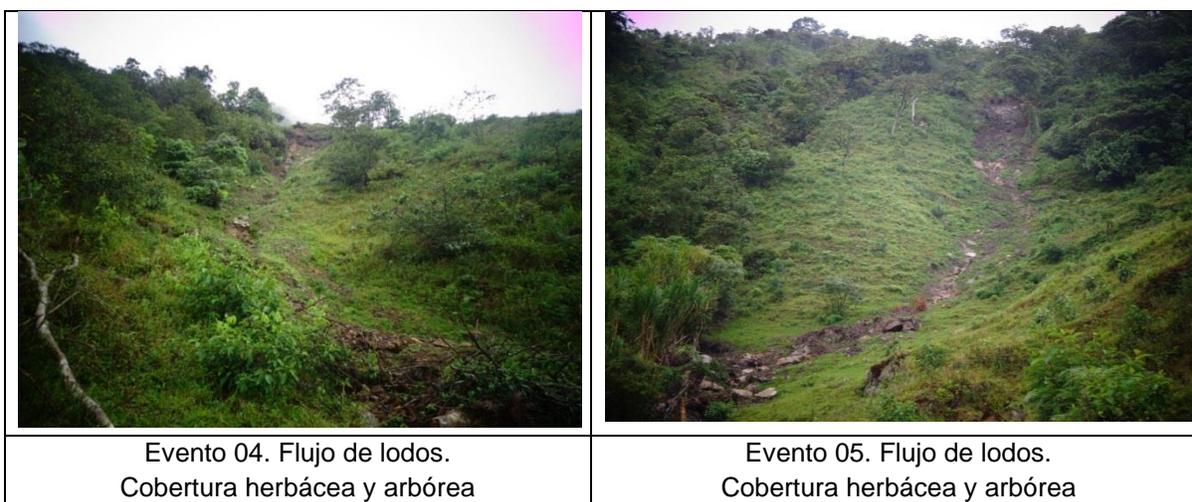


Evento 03. Deslizamiento tipo Traslacional

Los agentes condicionantes de los eventos corresponden a las características físicas del material deslizado, la elevada pendiente de la ladera, material fisurado; el agente detonante de dicho movimiento corresponde a los altos niveles de pluviosidad presentes en las zonas en épocas de invierno.

Evento 4 y 5

Estos movimientos corresponden a flujo de lodos, están ubicados en la vereda La Chorrera, sobre el predio del señor Alvaro Espinoza, el evento 4 está ubicado en coordenadas planas N: 1.004.442, E: 678.242, a una altura de 1.896 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 100 m de largo, con una inclinación de 30°, con una cobertura herbácea y arbórea y el evento 5 está ubicado en coordenadas planas N: 1.004.312, E: 678.299, a una altura de 1.996 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 300 m de largo, con una inclinación de 45°, con una cobertura herbácea y arbórea característico de la zona.



Estos movimientos se encuentran activos y tienen una inclinación de 50° y 60° respectivamente. Para efectos de cubicación de estos dos eventos se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m ³)
Evento 4	30	3	1.5	135
Evento 5	30	4	1	120

Los factores condicionantes de estos desplazamientos son; material altamente meteorizado físicamente, la textura del suelo es arcillosa, con alto contenido de humedad y son deslizamientos con distribución retrogresiva. Los factores

detonantes son; el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona durante las temporadas de lluvia.

Evento 6.

Este movimiento corresponde a una caída de rocas, está ubicado en la vereda La Chorrera, en coordenadas planas N: 1.004.279, E: 678.182, a una altura de 1930 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 200 m de largo, con una inclinación de 45°, con una cobertura arbustiva, el uso de suelo esta dedicado a la explotación de cultivos de maíz, plátano y café.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 35m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 2m y tiene un ancho medio de 6 m. El volumen deslizado es de 420 m³, este fenómeno esta en estado activo.

	
Evento 06. Cobertura de la zona	Evento 06. Caída de rocas.
	
Evento 06. Caída de rocas	Evento 06. Cobertura arbustiva, cultivos de plátano.

Los factores condicionantes de este desplazamiento son; el tipo de suelo es colapsable y material meteorizado físicamente. Los factores detonantes son; El elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona durante las temporadas de lluvia.

Nota: Los eventos 2, 3, 4, 5 y 6 están ubicados sobre una zona de ladera y algunos de ellos en estado activo y latente, en la parte baja existen viviendas unifamiliares las cuales están habitadas, teniendo en cuenta factores como las altas pendientes, presencia de fenómenos de remoción en masa, tipo de material, afloramiento de aguas subterráneas y uso de suelo las viviendas presentan vulnerabilidad.

Evento 7.

Este movimiento corresponde a un flujo de lodos, está ubicado en la vereda La Chorrera, en coordenadas planas N: 1.004.176, E: 678.203, a una altura de 1.960 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 200 m de largo, con una inclinación de 30°, con una cobertura herbácea, el uso de suelo esta dedicado a la explotación del pastoreo de ganado.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 20m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 1m y tiene un ancho medio de 4 m. El volumen deslizado es de 80 m³.

	
Evento 07. Flujo de lodos	Evento 07. Cobertura herbácea, pastoreo de ganado.

Evento 8.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento rotacional, está ubicado en la vereda La Chorrera, en coordenadas planas N: 1.004.387, E: 678.009, a una altura de 1.875 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 100 m

de largo, con una inclinación de 30°, con una cobertura arbórea, el uso de suelo esta dedicado a la explotación de cultivos de café y plátano.

Este deslizamiento se encuentra en estado activo, con una distribución retrogresiva y según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 25m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 1.5 m y tiene un ancho medio de 6 m. El volumen deslizado es de 225 m³.



Los factores condicionantes son; Material limo-arcilloso, meteorizado físicamente con moderado contenido de humedad.

Evento 9.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento rotacional, está ubicado en la vereda La Chorrera, en coordenadas planas N: 1.004.525, E: 677.799, a una altura de 1.730 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 60 m de largo, con una inclinación de 20°, con una cobertura herbácea, donde se encuentra localizada la vivienda de la señora Matilde Ortiz.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 3m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 2 m y tiene un ancho medio de 6 m. El volumen desplazado es de 36 m³, su estado es latente.



En la parte baja del deslizamiento existe una vivienda de propiedad de la señora Matilde Ortiz que fue afectada cuando ocurrió este fenómeno y aun esta habitada

Evento 10.

Este evento corresponde a un desplazamiento traslacional, está ubicado en la vereda El Agrado, sobre la vía que comunica las veredas El Agrado y Francia, en coordenadas planas N: 1.014.785, E: 679.461, a una altura de 2.521 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 180 m de largo, con una inclinación de 45°, con una cobertura herbácea y arbórea.

Este movimiento se encuentra activo y tienen una inclinación de aproximadamente 60°. Para efectos de cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m³)
Evento 10	60	40	3	7.200

<p>Evento 10. Cobertura de la zona.</p>	<p>Evento 10. Deslizamiento traslacional.</p>
<p>Evento 10. Condiciones climáticas de la zona</p>	<p>Evento 10. Cauce de la quebrada El Agrado</p>
<p>Evento 10. Material arcilloso con alto contenido de humedad.</p>	<p>Evento 10. Vía incomunicada y en mal estado.</p>

En este punto no existe comunicación de las veredas El Agrado y Francia, sobre el cuerpo del deslizamiento existe el cauce de una quebrada, existe gran cantidad de surcos y las dimensiones de este deslizamiento son de gran magnitud; en la parte alta del deslizamiento existe red eléctrica y aproximadamente a 70 m de

longitud existen las instalaciones de una escuela rural y cinco viviendas las cuales están reportadas ante el CMGRD.

Este evento esta en estado activo, con una distribución retrogresiva y ensanchada y os factores condicionantes de este desplazamiento son; el tipo de suelo es arcilloso con alto grado de humedad, colapsable y material meteorizado físicamente. Los factores detonantes son; la presencia de la quebrada el agrado sobre el cuerpo del deslizamiento y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona durante las temporadas de lluvia.

Evento 11.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento traslacional, está ubicado en la vereda El Agrado, en coordenadas planas N: 1.014.478, E: 679.809, a una altura de 2.417 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 200 m de largo, con una inclinación de 25°, con una cobertura herbácea y arbórea, el uso de suelo esta dedicado a la explotación de cultivo de fique y pastoreo de ganado.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 20m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 1 m y tiene un ancho medio de 8 m. El volumen deslizado es de 160 m³, este evento esta en estado latente con una distribución retrogresiva y en la corona del deslizamiento se observan fisuras transversales a la pendiente.

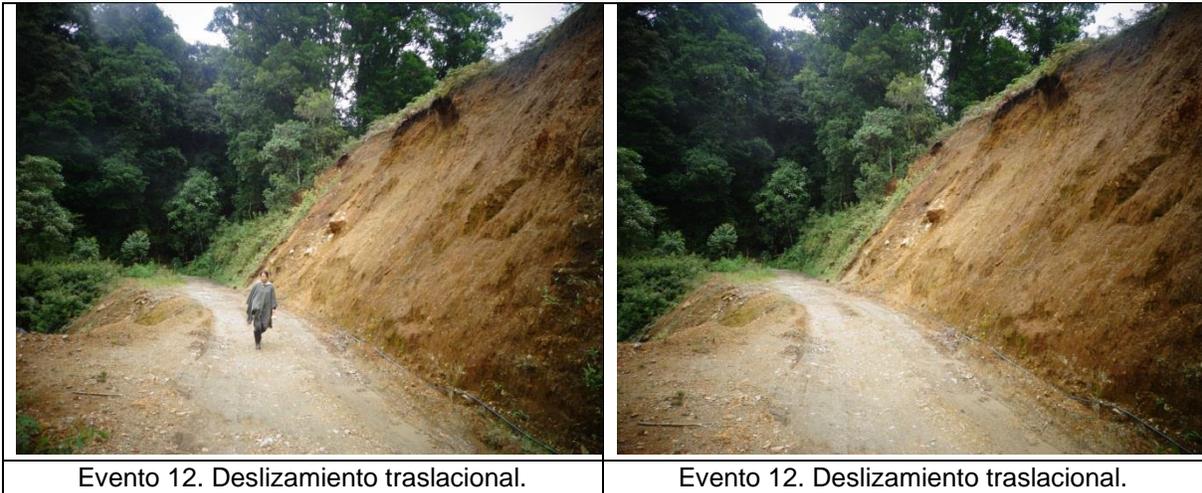
	
Evento 11. Deslizamiento traslacional y fisuras transversales a la pendiente.	Evento 11. Cobertura herbácea y arborea.

Evento 12.

Es un desplazamiento traslacional, está ubicado en la vereda El Agrado, en coordenadas planas N: 1.014.522, E: 679.291, a una altura de 2.474 m.s.n.m, la

zona corresponde a una ladera de aproximadamente 50 m de largo, con una inclinación de 25°, con una cobertura arbórea, se ubica sobre la vía que comunica la Vereda El agrado con la Vereda Francia.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 14m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 1 m y tiene un ancho medio de 10 m. El volumen deslizado es de 140 m³.



Este evento esta en estado latente, el material corresponde a una arcilla de media plasticidad con moderado contenido de humedad. Los factores condicionantes son; tipo de material y talud fallado por corte.

Evento 13.

Este evento corresponde a un desplazamiento traslacional, está ubicado en la vereda El Agrado, en coordenadas planas N: 1.014.370, E: 679.200, a una altura de 2.461 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 100 m de largo, con una inclinación de 20°, con una cobertura arbórea, se ubica sobre la vía que comunica la Vereda El agrado con la Vereda Francia.



Evento 13. Deslizamiento traslacional.

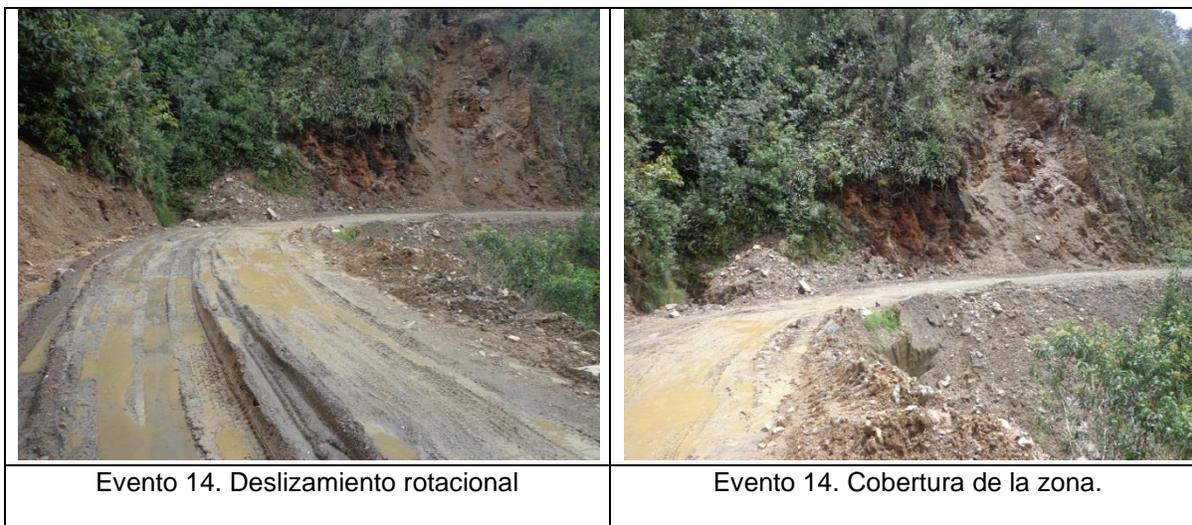
Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 25m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 4 m y tiene un ancho medio de 30 m. El volumen deslizado es de 3000 m³, este evento esta en estado activo.

Los factores condicionantes son; tipo de material que corresponde a una arcilla con alto contenido de humedad, suelo meteorizado físicamente y escasa cobertura. Los factores detonantes son; presencia de aguas superficiales que provocan socavación y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona en temporadas de lluvia.

Evento 14.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento rotacional, está ubicado en la vereda Ramal Alto, en coordenadas planas N: 1.017.055, E: 680.323, a una altura de 2.781 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 75m de largo, con una inclinación de 20°, con una cobertura arbórea, se ubica sobre la vía que comunica la Vereda El Ramal Alto con la Bolívar - Cauca.

Este deslizamiento esta en estado activo, con distribución retrogresiva, según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 6m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 2 m y tiene un ancho medio de 4 m. El volumen deslizado es de 48 m³.



Los factores detonantes son; presencia de aguas subterráneas que afloran a la superficie sin ningún tipo de canalización y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona en temporadas de lluvia y los factores condicionantes son; material colapsable, meteorizado físicamente y talud fallado por corte.

Evento 15.

Es un desplazamiento rotacional, está ubicado en la vereda Ramal Alto, en coordenadas planas N: 1.017.019, E: 680.183, a una altura de 2.766 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 100m de largo, con una inclinación de 20°, con una cobertura herbácea, se ubica sobre la vía que comunica la Vereda El Ramal Alto con la Bolívar- Cauca.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 5m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 2 m y tiene un ancho medio de 3 m. El volumen deslizado es de 30 m³, este evento esta en estado latente.

	
<p>Evento 15. Cobertura de la zona</p>	<p>Evento 15. Deslizamiento rotacional.</p>

Los factores condicionantes de este desplazamiento son; el tipo de suelo, material altamente meteorizado y talud fallado por corte. Los factores detonantes son; la presencia de afloramientos de agua y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona.

Evento 16.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento rotacional, está ubicado en la vereda Ramal Alto, en coordenadas planas N: 1.016.782, E: 679.778, a una altura de 2.728 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 60m de largo, con una inclinación de 15°, con una cobertura herbácea y arbustiva, se ubica sobre la vía que comunica la Vereda El Ramal Alto con la Bolívar- Cauca.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 5m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 2 m y tiene un ancho medio de 15 m. El volumen deslizado es de 150 m³, este deslizamiento esta en estado latente.

Los factores condicionantes de este desplazamiento son; el tipo de suelo, material (arcilla de baja plasticidad con alto contenido de humedad), altamente meteorizado y talud fallado por corte. Los factores detonantes son; la presencia de afloramientos de agua sobre el cuerpo del deslizamiento y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona.



Evento 17.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento traslacional, está ubicado sobre la quebrada Altamira entre las veredas de El Mezon y vereda Altamira, en coordenadas planas N: 1.016.034, E: 678.078, a una altura de 2.460 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 100m de largo, con una inclinación de 20°, con una cobertura herbácea.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 30m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 3 m y tiene un ancho medio de 15 m. El volumen deslizado es de 1350 m³.

Los factores detonantes son; la socavación al pie del talud producto del impacto directo del cauce de la quebrada Altamira sobre el pie del talud y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona.

	
<p>Evento 17. Cobertura de la zona</p>	<p>Evento 17. Deslizamiento traslacional</p>

Evento 18.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento rotacional, está ubicado sobre la vía que comunica las veredas El Ramal Alto con El Ramal Bajo, en coordenadas planas N: 1.015.353, E: 678.127, a una altura de 2.515 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 60m de largo, con una inclinación de 15° , con una cobertura herbácea.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 6m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 2 m y tiene un ancho medio de 10 m. El volumen deslizado es de 120 m^3 , este evento está en estado activo.

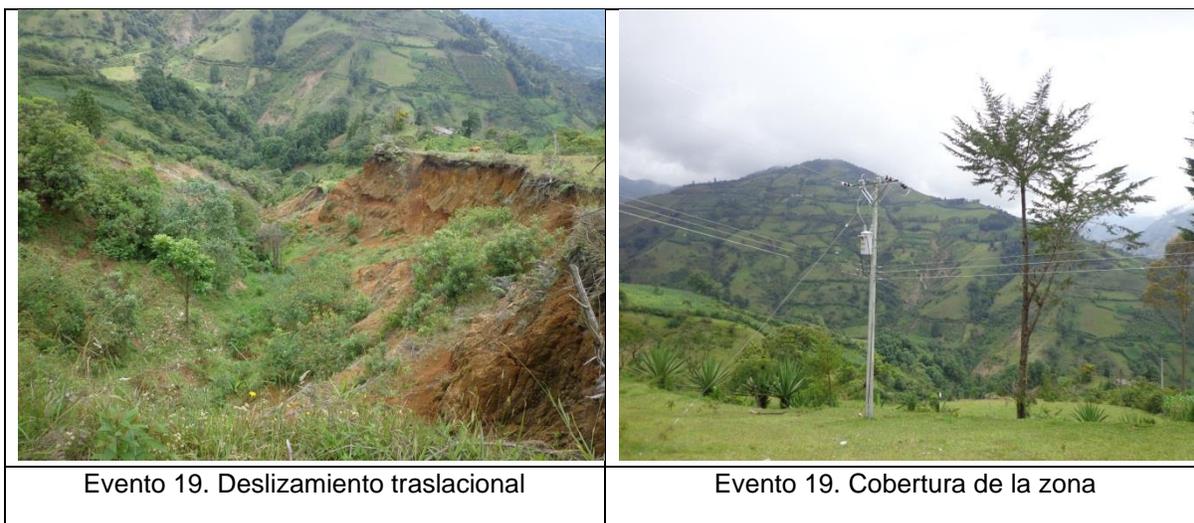


Evento 18. Deslizamiento rotacional

Evento 19.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento traslacional, en forma de U abierta, está ubicado en la Vereda Francia, en coordenadas planas N: 1.013.713, E: 678.112, a una altura de 2.298 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 400 m de largo, con una inclinación de 20°, con una cobertura herbácea.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 100m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 8 m y tiene un ancho medio de 10 m. El volumen deslizado es de 8.000 m³.



Este evento esta en estado latente con una distribución retrogresiva, en la parte alta de la ladera aproximadamente a 200 m se encuentra ubicadas cinco viviendas y a 30 m existe el paso de la red eléctrica.

Evento 20.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento traslacional, está ubicado en la Vereda Francia, en coordenadas planas N: 1.013.458, E: 678.524a una altura de 2.287 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 200m de largo, con una inclinación de 35°, con una cobertura arbórea.

Este movimiento se encuentra activo y tienen una inclinación de aproximadamente 75°. Para efectos de cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m ³)
Evento 20	18	8	1.5	216



Evento 20. Deslizamiento traslacional

Evento 20. Deslizamiento traslacional

Evento 21.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento rotacional, está ubicado en la Vereda Francia, en coordenadas planas N: 1.012.853, E: 678.353 una altura de 2.106 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 150m de largo, con una inclinación de 10°, con una cobertura herbácea.

Este movimiento se encuentra activo y tienen una inclinación de aproximadamente 80°. Para efectos de cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m ³)
Evento 21	17	15	2	510



Evento 21. Deslizamiento rotacional.

Los factores detonantes son; la socavación al pie del talud producto del impacto directo del cauce de la quebrada Francia sobre el pie del talud y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en temporadas de lluvia.

Evento 22.

Este movimiento corresponde a un deslizamiento rotacional, está ubicado en la Vereda Francia, en coordenadas planas N: 1.012.629, E: 677.848 una altura de 2.032 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 100m de largo, con una inclinación de 35°, con una cobertura herbácea, el uso de suelo esta dedicado a la explotación de cultivos de café y plátano.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 40m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 2 m y tiene un ancho medio de 15 m. El volumen deslizado es de 1200 m³, este deslizamiento esta en estado activo.

	
Evento 22. Deslizamiento rotacional.	Evento 22. Perfil estratigráfico del evento
	
Evento 22. Cauce de la quebrada Francia.	Evento 22. Vivienda afectada por fenomeno

Este deslizamiento ocurrió en el año 2011, arrasando totalmente la vivienda del señor Dimas Urbano, el cual en su momento fue reubicado, esta en estado activo y su distribución es retrogresiva, sobre la corona del deslizamiento existe la vía de orden terciario que comunica a las veredas de este sector con el casco urbano.

Los factores condicionantes de este desplazamiento son; se observa un perfil estratigráfico conformado así: un primer estrato de arena y un segundo estrato es arcilla (arcilla de baja plasticidad con alto contenido de humedad), altamente meteorizado y la corona del deslizamiento soporta la carga del tráfico de vehículos livianos y pesados. Los factores detonantes son; la presencia de afloramientos de agua sobre el cuerpo del deslizamiento, socavación al pie del talud provocado por el cauce de la quebrada Francia y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona.

Evento 23.

Está ubicado en la Vereda La Chorrera, sobre el predio de propiedad del señor Octavio Rosero, en coordenadas planas N: 1.004.952, E: 678.056 una altura de 1.744 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 60m de largo, con una inclinación de 30°, con una cobertura arbórea, el uso de suelo esta dedicado a la explotación de cultivos de café y plátano.

Este movimiento corresponde a un deslizamiento rotacional, según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 12m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 2 m y tiene un ancho medio de 15 m. El volumen deslizado es de 360 m³.



Este evento esta en estado activo, con distribución retrogresiva que afecto directamente a la vía terciaria de la vereda La Chorrera, disminuyendo el ancho normal de esta carretera.

Los factores detonantes son; Socavación al pie del talud provocado por el cauce de la quebrada La Chorrera y el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona en temporadas de lluvia.

Evento 24.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento traslacional, está ubicado en la Vereda La Chorrera, sobre el predio del señor Robinson Rosero, en coordenadas planas N: 1.004.611, E: 677.515 una altura de 1.739 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 50 m de largo, con una inclinación de 75°, con una cobertura herbácea.

Este movimiento se encuentra activo y tienen una inclinación de aproximadamente 80°. Para efectos de cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m³)
Evento 24	60	4	2	480



Evento 24. Deslizamiento traslacional.

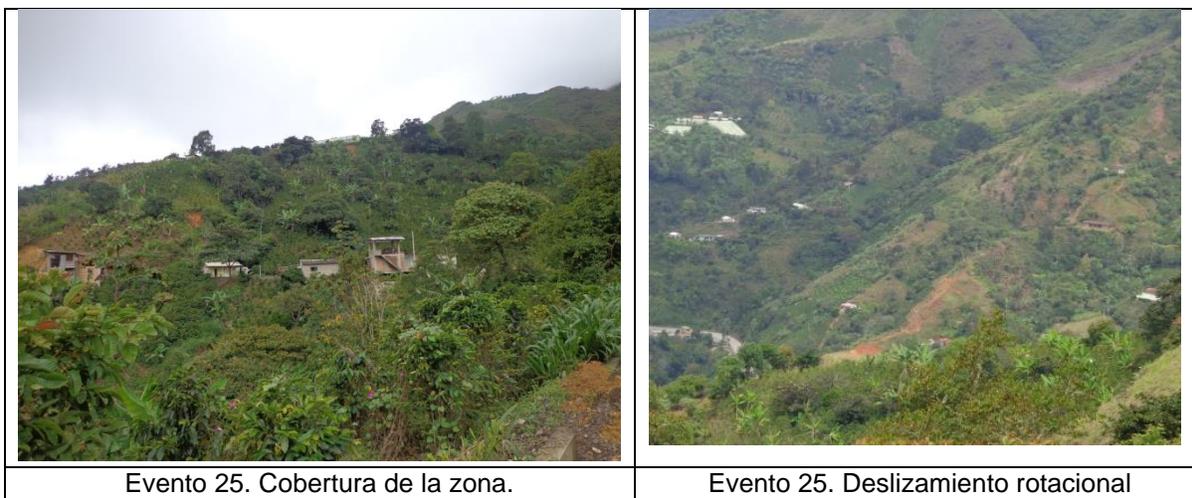
Evento 24. Deslizamiento traslacional

Se debe tener en cuenta que el evento esta activo y tiene una distribución retrogresiva y aproximadamente a 7 m se encuentra ubicada la vivienda del señor Robinson Rosero la cual se encuentra en la actualidad habitada por cinco personas, sobre la parte baja del deslizamiento pasa el cauce de la quebrada La Chorrera la cual esta socavando el pie de este talud.

Evento 25.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento rotacional, está ubicado en la Vereda Nueva Florida, en coordenadas planas N: 1.004.672, E: 677.619 una altura de 1.754 m.s.n.m, la zona corresponde a una ladera de aproximadamente 200m de largo, con una inclinación de 30°, con una cobertura herbácea, el uso de suelo esta dedicado a la explotación de cultivos de café, plátano y a los invernaderos de tomate.

Según los datos de morfometría levantados, se desarrolla en una longitud de 15m, el espesor de masa deslizada en promedio se estima en 1m y tiene un ancho medio de 5 m. El volumen deslizado es de 75 m³, este deslizamiento esta en estado activo.



Los factores condicionantes de este evento son; material que corresponde a una con alto contenido de humedad, altamente meteorizado físicamente. Los factores detonantes son; el elevado nivel de pluviosidad que se presenta en la zona.

Evento 26.

Este evento se encuentra localizado sobre la vía principal que comunica al Municipio de San Pablo con la Vereda Florencia, en coordenadas planas N: 1004193, E: 677540 a una altura de 1.694 m.s.n.m.



Evento 26. Deslizamiento rotacional.



Evento 26. Viviendas parte baja del deslizamiento

Este movimiento corresponde a un deslizamiento de tipo rotacional, su estado es latente con una inclinación de 60° , sobre la parte baja del deslizamiento se ubican dos viviendas las cuales están habitadas.

Evento 27.

Este evento se encuentra localizado sobre la vía que comunica a las Veredas de la Florida, Chilcal, Robles y Bellavista, en coordenadas planas N: 1.011.775, E: 676.681 a una altura de 1.775 m.s.n.m.



Evento 27. Perfil estratigráfico



Evento 27. Deslizamiento traslacional

Este movimiento corresponde a un deslizamiento de tipo traslacional con una distribución retrogresiva y creciente, su estado es latente con una inclinación de aproximadamente 80° y el material observado en campo corresponde a arena bien gradada. Los factores detonantes son; las lluvias en tiempos de invierno.

Para efectos de cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m³)
Evento 27	28	20	2	1.120

Evento 28.

Se encuentra ubicado en la Vereda Los robles, sobre el predio de propiedad del señor Gerardo Muñoz, coordenadas planas N: 1.012.223, E: 676.439 a una altura de 2.032 m.s.n.m.

	
Evento 28. Desplazamiento traslacional.	Evento 28. Desplazamiento traslacional
	
Evento 28. Vivienda ubicada en aproximaciones del deslizamiento.	Evento 28. Cobertura de la zona

Este movimiento corresponde a un deslizamiento de tipo traslacional con una distribución retrogresiva en estado activo, tiene una cobertura herbácea, y su suelo esta dedicado a la explotación de cultivos de maíz, plátano y café.

Para efectos de cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m³)
Evento 28	15	7	2	210

Evento 29.

Se encuentra ubicado en la vereda Francia, sobre el cauce de la quebrada Francia, coordenadas planas N: 1.013.272, E: 667.337 a una altura de 2.002 m.s.n.m, con una cobertura arbórea, cuyo suelo es dedicado al pastoreo y al cultivo de pastos, son laderas escarpadas con inclinación de aproximadamente 20 grados.

	
Evento 29. Cobertura de la zona	Evento 29. Desplazamiento rotacional

El movimiento de la masa desplazada corresponde a un desplazamiento rotacional, en el momento la actividad del movimiento corresponde a un estado activo con distribución retrogresiva.

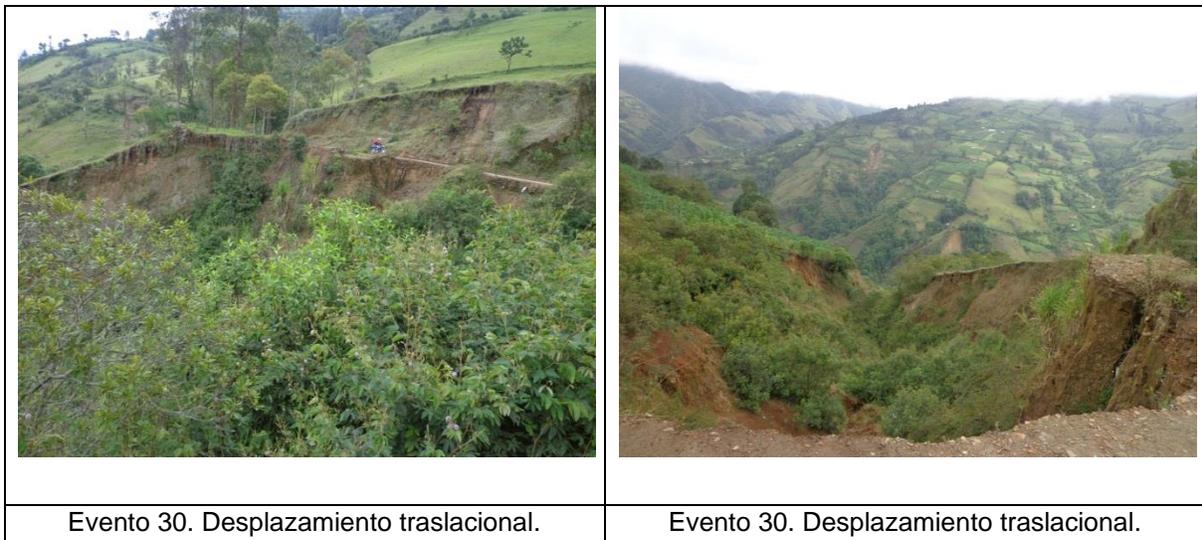
Por lo anterior, los factores condicionantes son: Material colapsable (arcilla con alto contenido de humedad), erosión superficial y los factores detonantes son: el aumento de lluvias en la zona y la socavación al pie del talud por corriente de la quebrada Francia. Finalmente el evento tiene una altura de 6 m, una longitud de

falla de 7 m, ancho de falla de 5 m y un espesor de falla de 2 m. El volumen desplazado es de 70 m³.

Evento 30.

Se encuentra ubicado en las coordenadas planas N: 1.013.405, E: 676.808 a una altura de 2.244 m.s.n.m., en la vereda Aguadas, en la vía que conduce desde esta vereda hasta el Mezon y Bellavista, este desplazamiento corresponde a un deslizamiento traslacional que se encuentra estabilizado con cobertura arbustiva.

Para la cubicación del deslizamiento se tiene una longitud de falla de 60 m, ancho de falla de 6 m y un espesor de falla de 4 m para obtener un volumen desplazado de 1.440 m³.

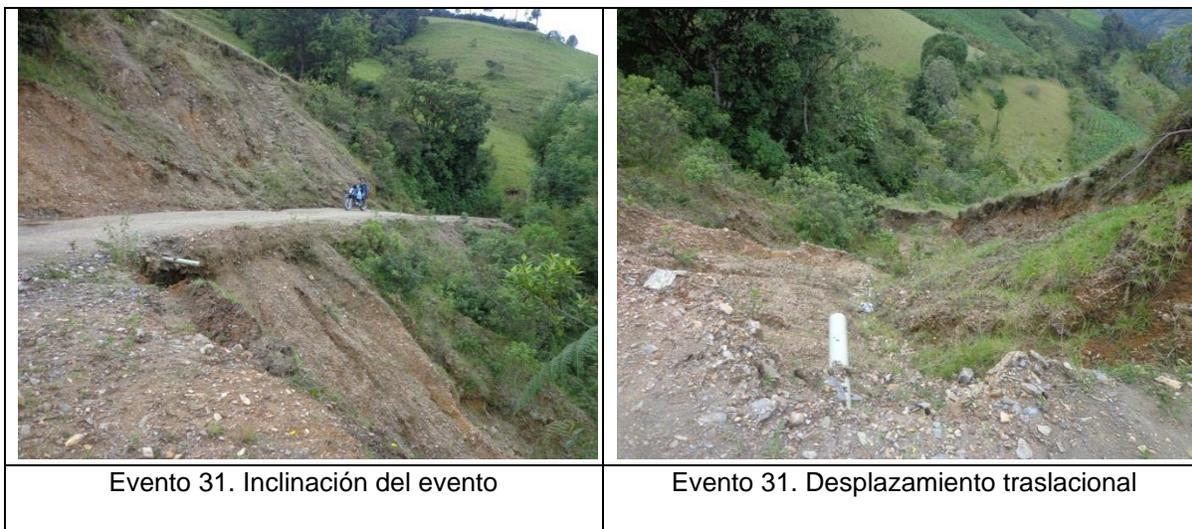


Este evento tiene una forma en U abierta, se observa una cobertura arbustiva sobre el deslizamiento, lo que permite una estabilización natural muy lenta. Los factores condicionantes son: Material colapsable, alto grado de meteorización y erosión superficial, los factores detonantes son: el aumento de lluvias en la zona.

Evento 31.

Estos eventos se encuentran localizados en la vereda Aguadas en coordenadas planas N: 1.013.633, E: 676.747 a una altura de 2.340 m.s.n.m.

Este movimiento corresponde a un desplazamiento traslacional con una distribución retrogresiva y creciente, su estado es latente con una inclinación de 70°. Los factores detonantes son; las lluvias en tiempos de invierno.



Para efectos de cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m ³)
Evento 31	12	4	1	48

Evento 32.

Se encuentra localizado en las coordenadas planas es N: 1.014.506, E: 676.390 a una altura de 2.377 m.s.n.m., en la vereda Aguadas, sobre la via que comunica a la vereda aguadas con la vereda el Mezon, este evento corresponde a un deslizamiento rotacional en estado latente con distribución retrogresivo.

Para la cubicación del deslizamiento se tiene una longitud de falla de 4 m, ancho de falla de 8 m y un espesor de falla de 3 m para obtener un volumen desplazado de 96 m³. Se observa la presencia de esquistos y arcilla de color rojiso, con afloramiento de aguas subterráneas.



Evento 32. Desplazamiento rotacional



Evento 32. Afloramiento de aguas subterráneas

Evento 33.

Este evento se encuentra localizado en las coordenadas planas es N: 1.007.956, E: 676.232 a una altura de 2.394 m.s.n.m., en la vereda Las Juntas, con afectación de la escuela rural, este desplazamiento corresponde a un deslizamiento rotacional que se encuentra activo, su estilo es complejo y su distribución es retrogresiva y ensanchado con una pendiente de 80°.

Para la cubicación del deslizamiento se tiene una longitud de falla de 20 m, ancho de falla de 12 m y un espesor de falla de 2 m para obtener un volumen desplazado de 480 m³.



Evento 33. Instalaciones de la Escuela Rural totalmente evacuada



Evento 33. Desplazamiento rotacional

Este evento se produjo en la pasada ola invernal 2010-2011, afectando directamente la estabilidad de la estructura de la escuela Rural Las Juntas, la cual en su momento fue evacuada totalmente y existe un proyecto por parte de la Alcaldía Municipal para la reubicación.

Los factores condicionantes son: Material que corresponde a arenas con afloramiento de aguas subterráneas sobre el cuerpo del deslizamiento, alto grado de meteorización y erosión superficial, los factores detonantes son: el aumento de lluvias en la zona y la socavación al pie del talud por corriente del río Mayo.

Evento 34.

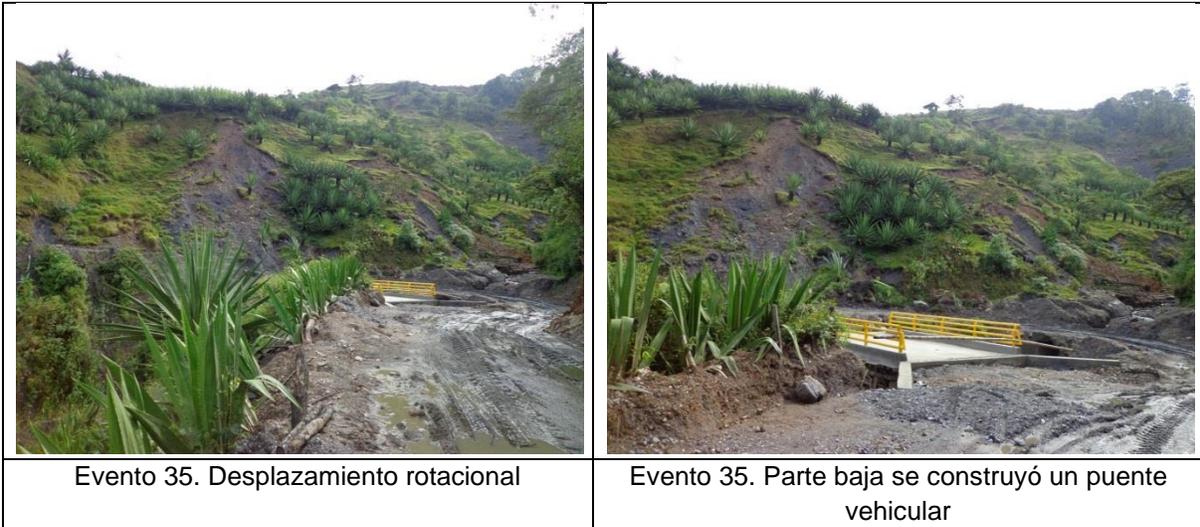
Este evento se encuentra localizado en la vereda Las palmas, en coordenadas planas N: 1.009.985, E: 677.756 a una altura de 2.266 m.s.n.m., este desplazamiento corresponde a un deslizamiento rotacional que se encuentra estabilizado mediante la construcción de muros de contención en gaviones y la instalación de alcantarillas, su distribución es retrogresiva con una pendiente de 30°.

	
<p>Evento 34. Afloramiento de aguas subterráneas.</p>	<p>Evento 34. Desplazamiento rotacional</p>

Se obtiene un volumen desplazado de 240 m³ a partir de una longitud de falla de 6 m, ancho de falla de 20 m y un espesor de falla de 2 m. Los factores condicionantes son: material fallado por corte, se observa un estrato de arcilla de baja plasticidad, alto grado de meteorización y erosión superficial y los factores detonantes son; el afloramiento de aguas subterráneas y el aumento de lluvias en la zona en tiempos de invierno.

Evento 35.

Este evento se encuentra localizado en la vereda Las palmas, en coordenadas planas N: 1.009.862, E: 678.507 a una altura de 2.017 m.s.n.m., este desplazamiento corresponde a un deslizamiento rotacional que se encuentra latente, su estilo es complejo y su distribución es retrogresiva y ensanchado con una pendiente de 30°.



Se obtiene un volumen desplazado de 1.525 m³ a partir de una longitud de falla de 15 m, ancho de falla de 50 m y un espesor de falla de 1.5 m. Los factores condicionantes son: Material que corresponde a esquistos grafitosos con alto contenido de humedad, alto grado de meteorización y erosión superficial; los factores detonantes son: el aumento de lluvias en la zona en tiempos de verano y el afloramiento de aguas subterráneas sobre el cuerpo del deslizamiento.

Evento 36.

Se encuentra localizado en coordenadas planas es N: 1.009.819, E: 678.864 a una altura de 2.032 m.s.n.m., en la vereda Las Palmas, este evento corresponde a un deslizamiento rotacional que se encuentra en estado activo, la distribución retrogresiva, con una pendiente de aproximadamente 75°, se observa la presencia de material de arrastre, producto del cauce de la Quebrada Las Palmas.

Para la cubicación del deslizamiento se tiene una altura de 15 m, una longitud de falla de 20 m, ancho de falla de 40 m y un espesor de falla de 2 m para obtener un volumen desplazado de 1600 m³.

	
<p>Evento 36. Desplazamiento rotacional</p>	<p>Evento 36. Desplazamiento rotacional</p>

Este evento arrasó la infraestructura y la vía que comunica a las Veredas Las Palmas con Chupayas, en la administración del 2008-2011, se construyó un puente que hasta el momento no está habilitado, en la administración actual mediante proyecto presentado al Fondo de Adaptación, se esta buscando recursos para complementar el proyecto que consiste en la construcción de una variante y la terminación de la construcción del puente.

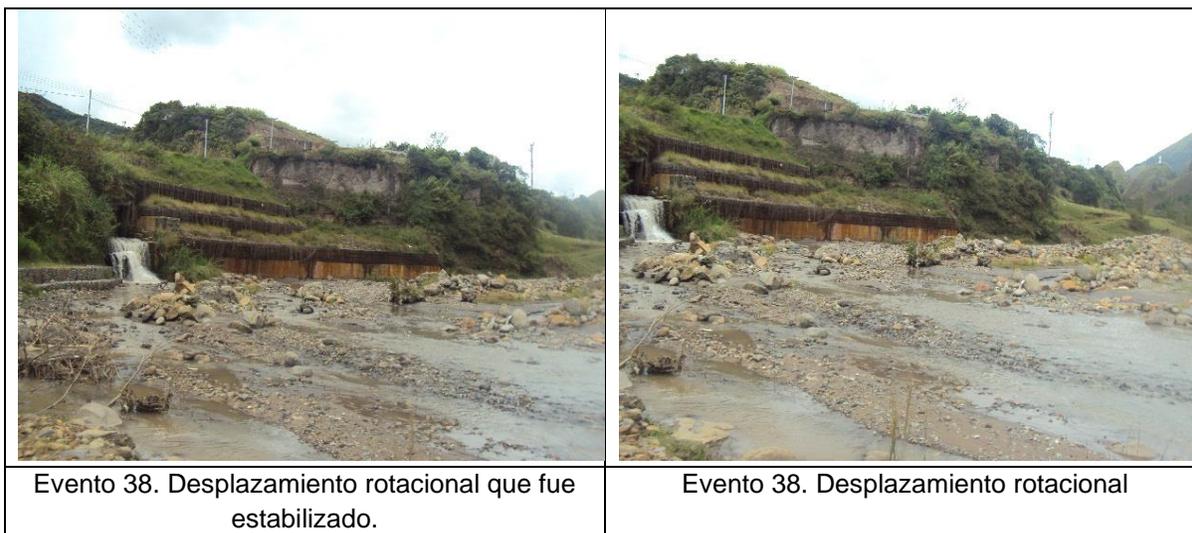
Evento 37.

Se encuentra localizado en la vereda Campo bello, en coordenadas planas es N: 1.006.059, E: 679.290 a una altura de 2.164 m.s.n.m., este evento corresponde a un deslizamiento rotacional y en varios puntos de este sector se observan fisuras transversales a las curvas de nivel, este evento se encuentra en estado latente.

	
<p>Evento 37. Deslizamiento rotacional</p>	<p>Evento 37. Instalaciones afectadas</p>

Evento 38.

Se encuentra localizado en el barrio Avenida La playa, sobre el margen del río mayo, en coordenadas planas N: 1.006.579, E: 676.283 a una altura de 1.678 m.s.n.m., este evento corresponde a un deslizamiento rotacional que se encuentra estabilizado.



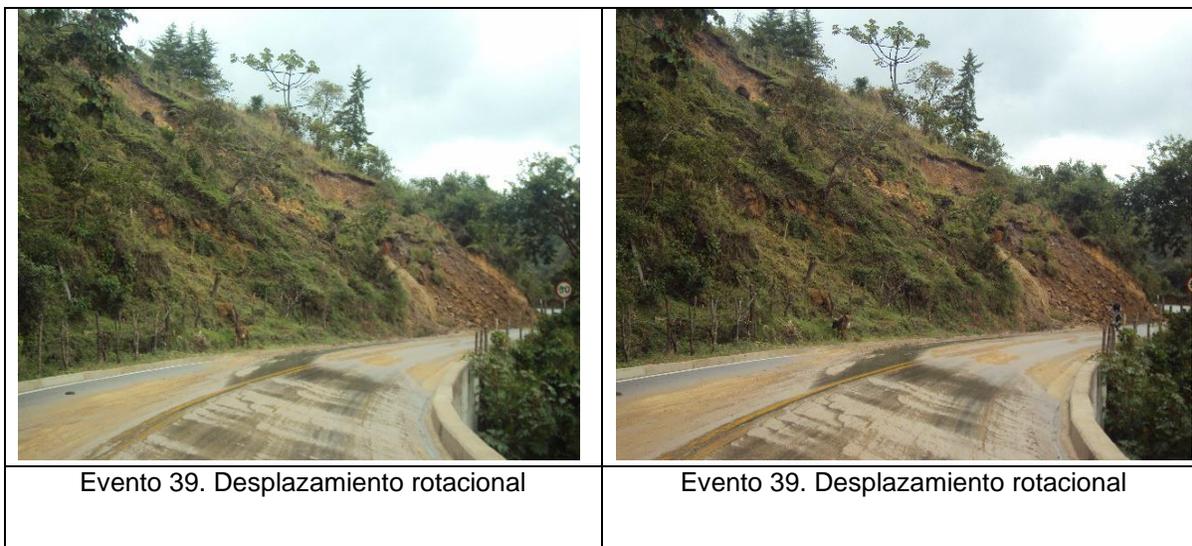
Aproximadamente se puede realizar la cubicación de masa desplazada a partir de una altura de 12 m, una longitud de falla de 15 m, ancho de falla de 20 m y un espesor de falla de 2 m para obtener un volumen desplazado de 600 m³.

Este deslizamiento ocurrió en el año 2012 que en su momento fue estabilizado mediante construcción de muros de contención en concreto simple y gaviones.

Evento 39.

Está ubicado en la Vereda Cantarrano sobre la vía principal que comunica a esta vereda con el casco urbano del Municipio de San Pablo, en las siguientes coordenadas planas:

Evento	Coordenadas		Altura (m.s.n.m.)
Evento 39	N: 1.004.848	E: 677.394	1.654



Esta zona presenta un talud que corresponde a un corte sobre la vía de orden departamental con una inclinación de aproximadamente 45°.

Este evento esta en estado activo con una distribución retrogresiva y ensanchada, para efectos de cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m³)
Evento 39	8	20	2	320

Los factores condicionantes son; material meteorizado físicamente y talud fallado por corte. El factor detonante es el aumento de lluvias en tiempos de invierno.

Evento 40.

Este evento se encuentran localizado en la vereda la Vega, sobre la vía que conduce del municipio de San Pablo al municipio de Génova, en coordenadas planas N: 1.007.330, E: 675.948 a una altura de 1.704 m.s.n.m.



Este movimiento corresponde a un desplazamiento rotacional, ubicado sobre el margen derecho, aguas abajo del río Mayo. Para efectos de la cubicación de este evento se tiene los siguientes datos:

Evento.	Longitud. (m)	Ancho Medio. (m)	Espesor de Masa Desplazada. (m)	Volumen Desplazado (m ³)
Evento 40	7	8	1	56

Este evento ocurrió en la pasada ola invernal 2010-2011, afectando la infraestructura de un puente que comunica a los municipios de San Pablo y Génova; en el momento de la visita se observó que se está realizando la construcción de un nuevo puente de 29.50 metros de longitud y un ancho de 7.60 metros, el cual tiene las siguientes características: estructura metálica, pilotes de anclaje postensados de aproximadamente 5 metros de profundidad, loza en concreto de 4000 PSI.

Evento 41.

Este evento está ubicado en el casco urbano, barrio los Ángeles, en coordenadas planas N: 1.007.507, E: 676.533 a una altura de 1.760 m.s.n.m. con pendientes de ladera de 80°. Este fenómeno corresponde a fisuras longitudinales sobre la vía.

Sobre este sector se observa el cauce de la quebrada Bateros, su cauce atraviesa la parte baja del área inestable del barrio los ángeles, produciendo socavación en algunos puntos y fisuras longitudinales sobre el pavimento de la vía.

Por otra parte se observa la construcción de viviendas unifamiliares con material artesanal las cuales no cumplen con la norma sismorresistente NSR-10.



Evento 41. Fisuras longitudinales sobre la vía.



Evento 41. Viviendas ubicadas en la zona



Evento 41. Cañada quebrada Bateros y pendientes de la ladera

Evento 42.

Se encuentra localizado en el Barrio Juanchito del Municipio de San Pablo, en coordenadas planas es N: 1.007.284, E: 676.633 a una altura de 1.773 m.s.n.m., este evento corresponde a una caída de roca que se encuentra estabilizado mediante la construcción de un muro de contención en concreto reforzado.

Este evento tiene una distribución retrogresiva con una pendiente de aproximadamente 75°, en su parte baja se encuentra la construcción de una estación de servicio que se encuentra en funcionamiento y en su parte frontal se encuentran treinta viviendas, todas ellas habitadas.

Los factores condicionantes son: uso de suelo dedicado a la explotación de cultivos de plátano, café y caña, material meteorizado físicamente y talud fallado por corte. El factor detonante es el aumento de lluvias en tiempos de invierno.



Evento 42. Caída de roca.

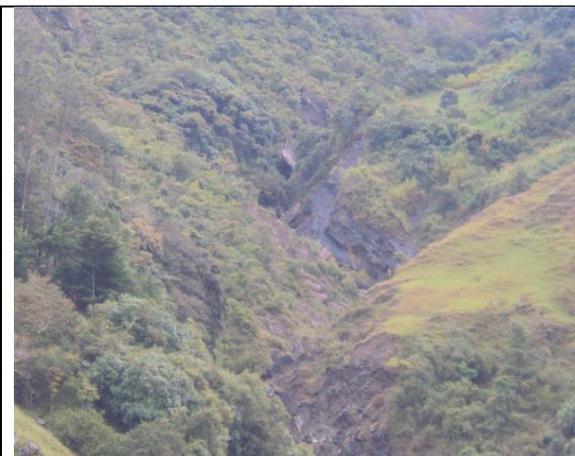


Evento 42. Estación de servicio y viviendas ubicadas en la parte baja de la ladera.

Para la cubicación del deslizamiento se tiene una altura de 5 m, una longitud de falla de 6 m, ancho de falla de 15 m y un espesor de falla de 2 m para obtener un volumen desplazado de 180 m³.

Evento 43.

Se encuentra localizado en la vereda Yungilla, en coordenadas planas es N: 1.009.115, E: 677.009 a una altura de 1.800 m.s.n.m., este evento corresponde a un deslizamiento traslacional que se encuentra en estado latente, su estilo es complejo con una distribución retrogresiva, su forma es en V, con una pendiente de aproximadamente 25°.



Evento 43. Desplazamiento traslacional



Evento 43. Deslizamiento traslacional en forma de V.

El material corresponde a esquistos grafitosos con alto contenido de humedad, por la parte baja del deslizamiento pasa el cauce de la quebrada las palmas, produciendo socavación en algunos puntos.

Este evento se encuentra en estado activo, para la cubicación del deslizamiento se tiene una altura de 25 m, una longitud de falla de 50 m, ancho de falla de 12 m y un espesor de falla de 2 m para obtener un volumen desplazado de 1200 m³.

Evento 44.

Se encuentra localizado en la vereda Escubillal, en coordenadas planas es N: 1.013.074, E: 674.100 a una altura de 2.173 m.s.n.m., este evento corresponde a un desplazamiento traslacional en forma de V, se encuentra latente, con una distribución retrogresiva y pendiente de aproximadamente 45°.



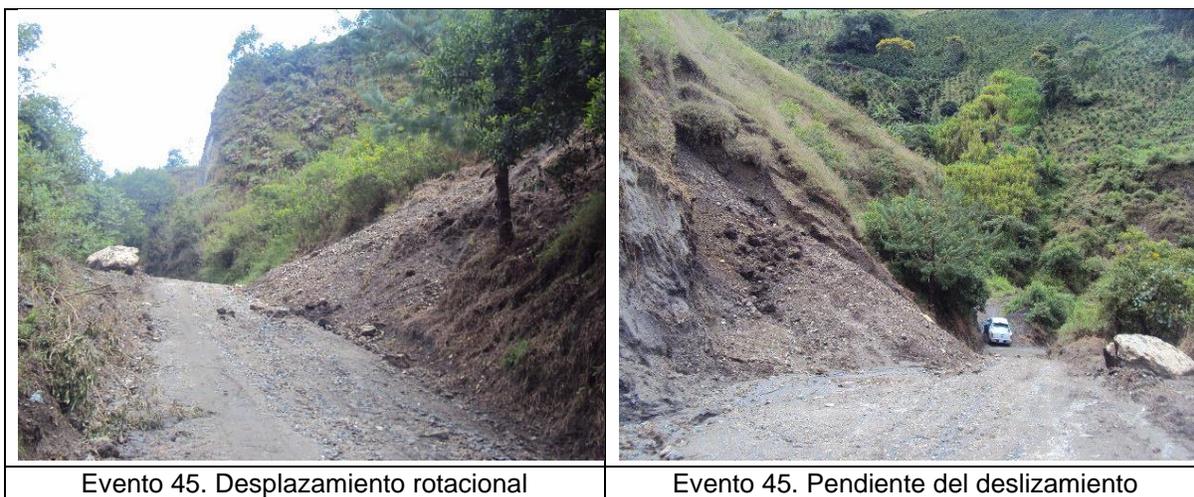
Este evento ocurrió a finales del 2010 e inicios del 2011, afectando cultivos y tres viviendas sin pérdidas humanas, en su momento por parte de la administración municipal se realizó la reubicación de estas familias a sitios temporales mediante el sistema de arrendamiento.

Para la cubicación del deslizamiento se tiene una altura de 10 m, una longitud de falla de 25 m, ancho de falla de 10 m y un espesor de falla de 2 m para obtener un volumen desplazado de 500 m³.

Los factores detonantes son: el aumento de lluvias en temporada de lluvias y la socavación al pie del talud de la quebrada El Purgatorio.

Evento 45.

Se encuentra localizado en la vereda Escubillal, sobre la vía que comunica las veredas Escubillal, Dantas, Araditas, Tablón y corregimiento de Briceño, en coordenadas planas es N: 1.012.200, E: 673.608 a una altura de 2.002 m.s.n.m., este evento corresponde a un deslizamiento rotacional que se encuentra activo, con distribución retrogresiva y pendiente de aproximadamente 45°.



Para la cubicación del deslizamiento se tiene una altura de 6m, una longitud de falla de 8 m, ancho de falla de 4 m y un espesor de falla de 1.5 m para obtener un volumen desplazado de 48 m³.

Los factores condicionantes son: uso de suelo dedicado a la explotación de cultivos de maíz y café, material meteorizado físicamente y talud fallado por corte, el factor detonante es el aumento de lluvias en temporadas de lluvias.

Elaboro:

Fernando Ayala
Ingeniero Civil