# DIAGNÓSTICO TÉCNICO – DI No.17650
# SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
# GRUPO ASISTENCIA TÉCNICA
# RADICADO IDIGER – 2022ER10240, 2022ER10613, 2022ER11602
# EVENTO SIRE 5399730

## 1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

| **ATENDIÓ: TANIA PAOLA HERNÁNDEZ OQUENDO** | | | | **SOLICITANTE:** Alcaldía Local de Ciudad Bolívar |
|---|---|---|---|---|
| **CAT** | 18 | **MÓVIL:** | CON | |
| **FECHA:** | 13 de julio de 2022 | **HORA:** | 08:00 | **VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **DIRECCIÓN:** | Tramo vial que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz<br><br>Coordenadas: 4° 23´19.4" N – 74°08´45.1" W | **COORDENADAS ÁREA INSPECCIONADA** | | | X:92354.65 Y:77051.93<br>X:92342.73 Y:76993.95<br>X:92411.83 Y:76983.30<br>X:92420.17 Y:77043.65 | |
| **BARRIO/SECTOR CATASTRAL:** | | **ÁREA DIRECTA AFECTADA:** | | | 0.25Ha | |
| **UPZ:** | UPR3 | **POBLACIÓN ATENDIDA:** | | | 300 | |
| **LOCALIDAD:** | 19 – Ciudad Bolívar | **FAMILIAS** | - | **ADULTOS** | 200 | **MENORES** 100 |
| **CHIP:** | - | **PREDIOS EVALUADOS** | | | - | |
| **AREA INSPECCIONADA** | 0.5Ha | **DOCUMENTO REMISORIO** | | | CR-44208 | |

## 2. ALCANCE

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, en cumplimiento de sus funciones, en especial las establecidas en el Decreto 173 de 2014, realiza la verificación de asistencia técnica con base en una inspección visual, aplicando la metodología para este tipo de procedimiento (Identificación y valoración cualitativa de la afectación del hábitat a nivel urbano y rural), con el objeto de valorar el grado de afectación de las edificaciones y/o infraestructura, que permite establecer el compromiso de estabilidad y funcionalidad de las mismas, a fin de identificar predios, y/o edificaciones y/o infraestructura inseguras, para analizar y determinar las acciones pertinentes a que haya lugar por parte de la entidad competente.

## 3. ACLARACIONES

El IDIGER no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni pronunciamientos en relación con el cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios públicos y privados, toda vez que el fin de las visitas es identificar condiciones de riesgo y emitir recomendaciones que permitan salvaguardar la vida de las personas.



31 AGO 2022

Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita efectuada para la asistencia técnica están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en esta inspección y que se escapan de su alcance, tales como el conocimiento de las propiedades intrínsecas de los materiales, comportamiento de las estructuras ante la acción de cargas sísmicas, deformaciones y deflexiones de elementos estructurales, etc.

La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

El tramo vial visitado, se localiza a la altura de las Coordenadas: 4° 23´19.4" N – 74°08´45.1" W en la zona rural de la localidad de Ciudad Bolívar en la vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz; teniendo en cuenta que se delimitó un polígono para la inspección, en adelante para el presente documento se identificará como zona evaluada. Adicionalmente es importante indicar que la visita fue acompañada por personal de la Alcaldía local de Ciudad Bolívar correspondientes a: dos referentes del Riesgo, uno de infraestructura y un asesor de la alcaldesa local.

## 4. ADVERTENCIAS

La gestión del riesgo es una responsabilidad de todos los habitantes colombianos, en donde estos, así como las entidades públicas, privadas o comunitarias deben velar por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales, en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen.

En este sentido, es responsabilidad de todos, adelantar cuando se requieran los análisis de riesgo de detalle de carácter cuantitativo con la rigurosidad técnica y por profesionales idóneos, que permitan deducir las causas reales y/o precisas de los daños que pudiesen ser identificados en infraestructura pública y/o privada, el comportamiento esperado de una edificación o ante algún tipo de solicitación (como por ejemplo un sismo); por lo anterior no es responsabilidad del IDIGER aprobar estos estudios, diseños, acciones o procedimientos encaminados a mitigar condiciones de riesgo que hayan sido identificadas.

Los informes técnicos que se hayan generado por parte del IDIGER, para infraestructura, predios y/o sectores involucrados, no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones; a su vez el IDIGER no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni pronunciamientos en relación al cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios e infraestructura pública y privada.

De igual manera, de acuerdo con las funciones establecidas, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático-IDIGER, no tiene dentro de su competencia, adelantar estudios de Patología, Vulnerabilidad y Reparación Estructural ni de Interacción Suelo-Estructura.

## 5. ESCENARIO DE RIESGO: Movimiento en Masa

## 6. ANTECEDENTES:

La zona evaluada se localiza en la Localidad de Ciudad Bolívar en la vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz, de acuerdo con el mapa de amenaza por movimiento en masa a escala 1:5000, elaborado por el IDIGER, la zona presenta categorización de amenaza alta.

Revisado el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático (SIRE), con relación a los antecedentes de la zona evaluada y sectores aledaños se encontró que el IDIGER no ha emitido documentos técnicos asociados a movimientos en masa, inundación por desbordamiento y/o avenidas torrenciales, por lo cual se informa que para dicha zona no se han registrado eventos de emergencia.

## 7. LOCALIZACIÓN

En atención a los radicados IDIGER 2022ER10240 y 2022ER10613 personal del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático - IDIGER, realizó visita técnica el día trece (13) de julio de 2022 a la vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz a la altura de las coordenadas 4° 23´19.4" N – 74°08´45.1" W y zonas aledañas, en la zona rural de la Localidad de Ciudad Bolívar; como se muestra en la Figura 1.

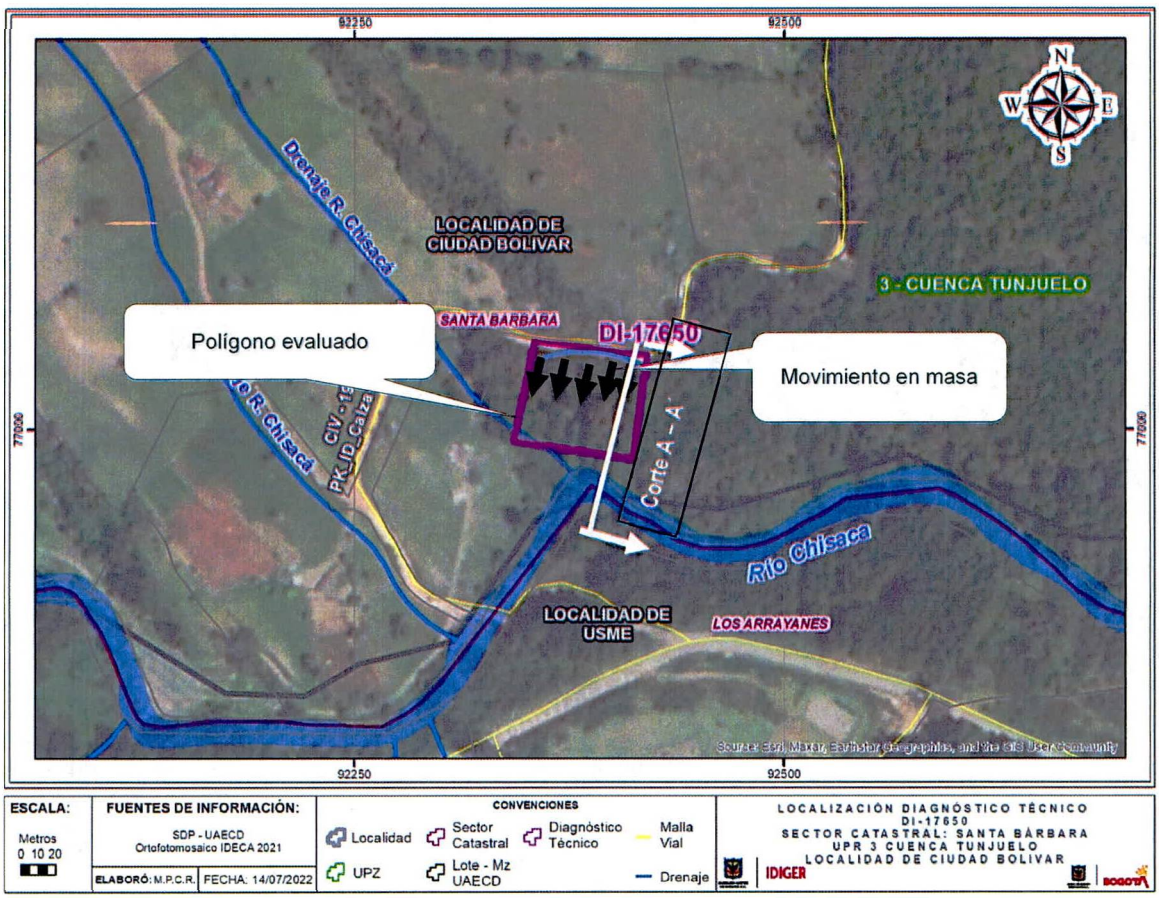



**Figura 1.** Localización zona evaluada en la vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz.

## 8. DESCRIPCIÓN

A partir de la visita técnica desarrollada a la vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz a la altura de las coordenadas 4° 23´19.4" N – 74°08´45.1" W y zonas aledañas en la zona rural de la Localidad de Ciudad Bolívar, se identificó que el sector corresponde a una zona con pendiente alta donde se realizaron cortes y rellenos para el emplazamiento de la vía verificada, por donde circulan vehículos livianos y de carga pesada.

La zona evaluada se localiza sobre una ladera de 100 m de altura y pendiente cercana a los 60° aproximadamente, conformada por intercalaciones de areniscas friables de grano fino a conglomeráticas, de colores rojizos y blancas y capas lenticulares de lodolitas, donde en la parte alta se encuentra localizada la vía vehicular evaluada construida en pavimento flexible, que corresponde a una calzada con doble sentido de circulación de aproximadamente 4 m de ancho (Ver fotos 1 y 2), con estructuras especiales de recolección de aguas de escorrentía a lado y lado de la vía (Cunetas y Drenaje Transversal (alcantarillas posiblemente en concreto reforzado (Ver foto 3)) y un muro de contención en gaviones de aproximadamente 20m de longitud. En la parte media de la ladera, se encuentra una zona boscosa con árboles de gran tamaño y abundante vegetación y finalmente en la parte baja se localiza el Rio Chisaca (Ver Figuras 2 y 3).




**Figura 2.** Localización vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz a la altura de las coordenadas 4° 23´19.4" N – 74°08´45.1" W. Tomada de Google Earth febrero de 2019.

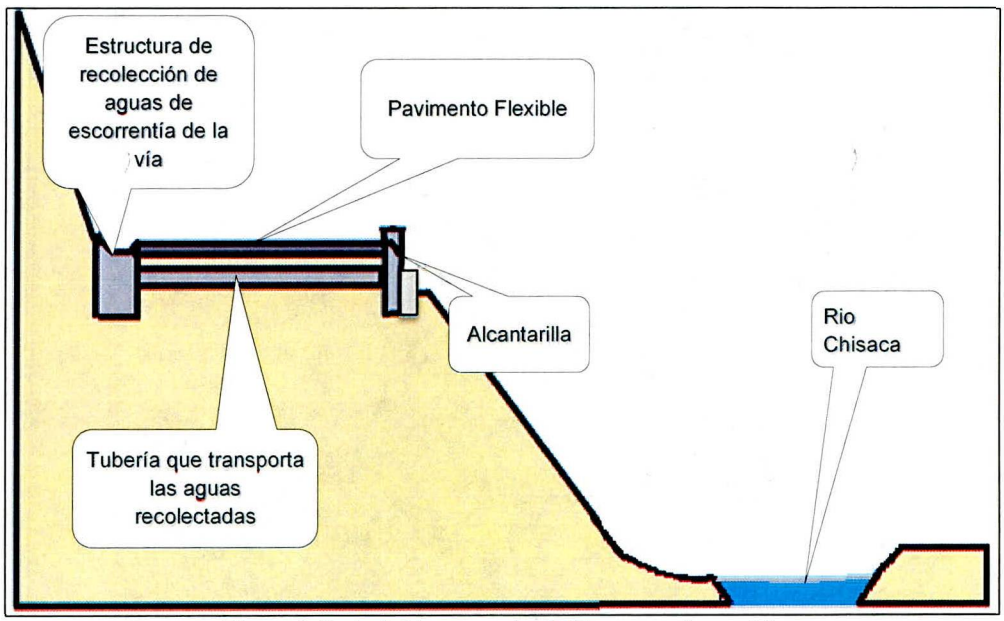



**Figura 3.** Corte A-A´ zona evaluada (Esquema sin escala).

En la evaluación realizada a las condiciones de la vía y de la ladera, se identifica un movimiento en masa posiblemente de tipo compuesto (Rotacional y Traslacional) en el costado sur de la vía, con posible efecto retrogresivo que involucró aproximadamente 180m$^3$ de material desplazado con un escarpe principal de 3m de altura aproximadamente, el cual eventualmente genera el colapso parcial de la calzada afectando la estructura de pavimento, las estructuras de recolección de aguas de escorrentía (cuneta costado sur y sistema de drenaje transversal (tubería y alcantarilla)) (Ver figura 4 y 5) y causa el desplazamiento del muro de contención en gaviones localizado en el costado sur del tramo vial verificado (Ver fotos 4-8). En la parte media de la ladera, se evidencia desplazamiento de material lo que posiblemente ocasionó el colapso de algunos individuos arbóreos (Ver foto 9) sin evidenciar afectación en el río Chisaca, que se localiza en la parte baja de esta.

Así mismo se identifican grietas de tracción en la estructura de pavimento en la zona donde se localiza la corona del deslizamiento (Ver foto 10); así como, filtraciones de agua en el terreno en la zona donde colapsó el sistema transversal y la alcantarilla de disposición final de aguas de escorrentía de la vía. Es importante mencionar, que posiblemente las aguas de escorrentía estaban siendo dispuestas finalmente de forma inadecuada sobre la ladera en el costado sur de la vía.

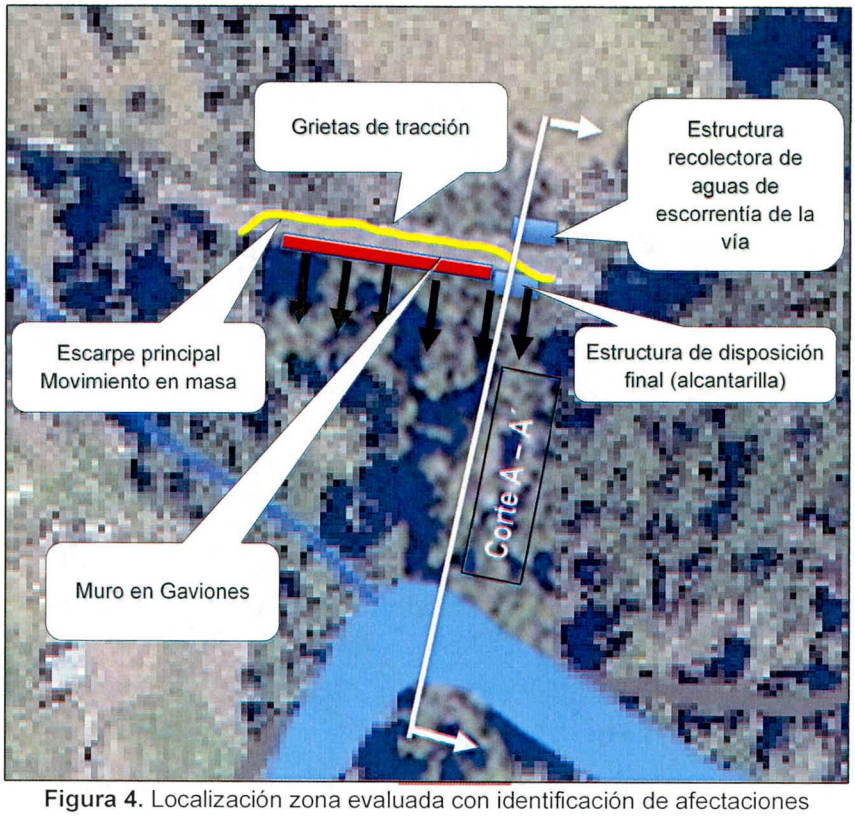



**Figura 4.** Localización zona evaluada con identificación de afectaciones

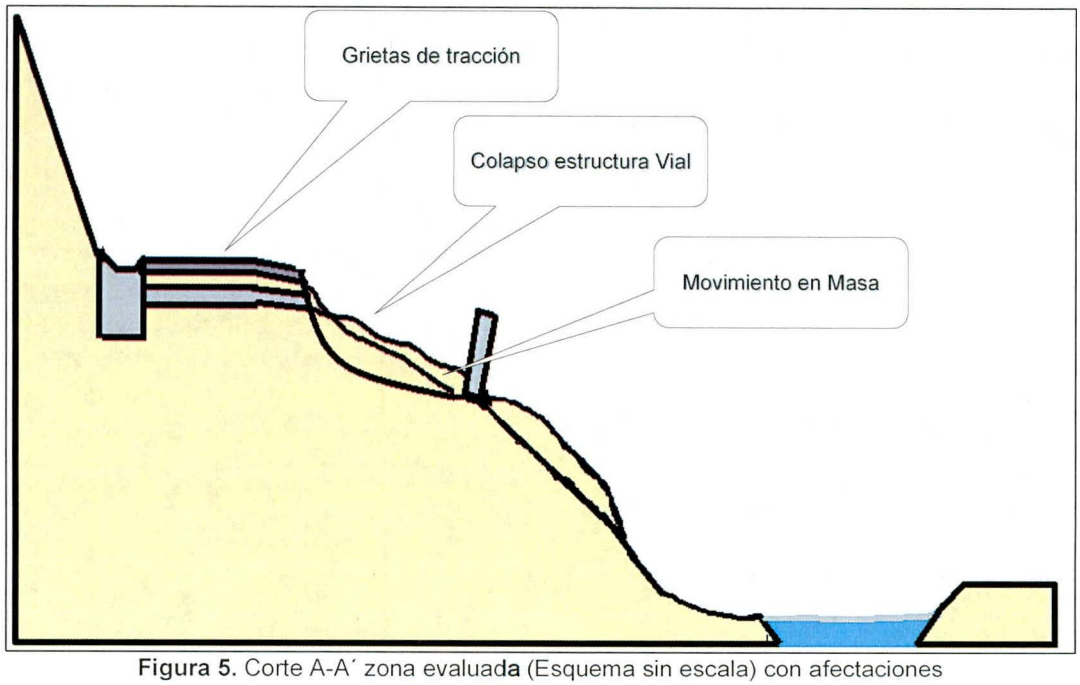



**Figura 5.** Corte A-A´ zona evaluada (Esquema sin escala) con afectaciones

Por otra parte, se observa que el muro en gaviones no presenta daños evidentes en el momento de la visita con respecto a "volcamiento o colapso de muro", solo se identifica que el muro en su totalidad presenta un desplazamiento vertical posiblemente debido al movimiento en masa; condición que puede afectar el suelo de fundación y generar un deterioro que eventualmente puede producir una falla del soporte del muro (Ver foto 11). Finalmente, se aclara que no fue posible acceder a la parte baja del movimiento en masa debido a la topografía y boscosidad de la ladera verificada, ni a la parte media de la ladera debido a la inestabilidad evidenciada en la zona evaluada (Ver foto 12).

## 9. POSIBLES CAUSAS

Dadas las características de la zona evaluada y lo observado en la visita técnica realizada se considera que, el movimiento en masa y las afectaciones evidenciadas se pueden asociar posiblemente a la saturación de la ladera, así como a la posible disposición inadecuada de aguas de escorrentía provenientes de la vía vehicular a través del sistema de drenaje transversal, que eventualmente pudieron detonar la inestabilidad de la ladera generando el movimiento en masa identificado y el colapso parcial de la vía. No obstante, a partir de la inspección visual no se puede descartar la posibilidad de que el movimiento en masa evidenciado esté siendo inducido por alguna otra situación no evidente.

## 10. REGISTRO FOTOGRÁFICO:




**Foto 1.** Vista general parte alta zona evaluada vía Pasquilla a Sumapaz sentido oriente - occidente



**Foto 2.** Vista general parte alta zona evaluada sentido occidente - oriente



**Foto 3.** Vista estructura recolección de aguas de escorrentía de la vía costado norte de la zona evaluada

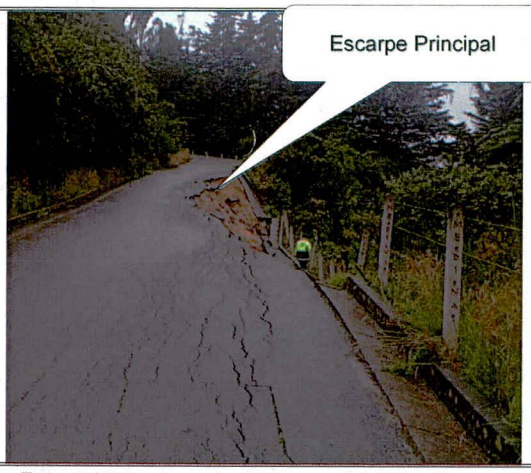



**Foto 4.** Vista general colapso parcial de la vía zona evaluada



**Foto 5.** Vista afectaciones tubería que posiblemente conduce las aguas recolectadas



**Foto 6.** Vista general Alcantarilla afectada costado sur.

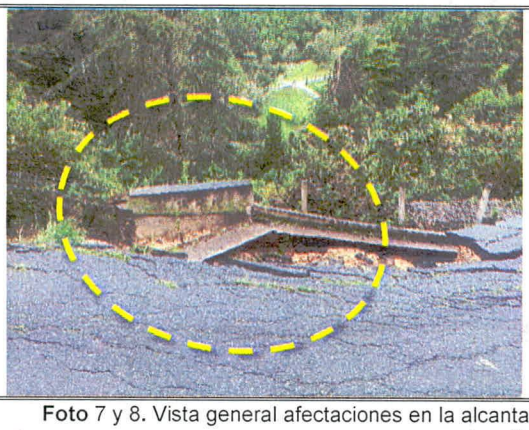




**Foto** 7 y 8. Vista general afectaciones en la alcantarilla costado sur, *cunetas y desplazamiento del* muro de contención en gaviones.



**Foto 9.** Vista general de la zona evaluada desde la parte baja de la ladera, de las posibles afectaciones en la parte media.



**Foto 10.** Vista grietas de tracción sobre el pavimento a lo largo de la corona del movimiento.



**Foto 11.** Vista general muro de contención en gaviones.

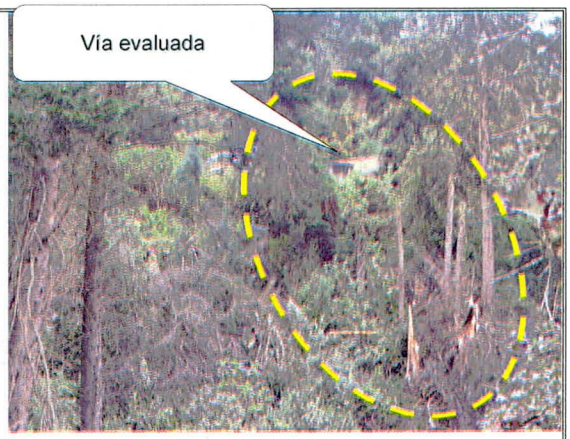



**Foto 12.** Vista general de la zona evaluada desde la parte baja de la ladera.

## 11. DAÑOS:

**Tabla 1.** Daños observados en la vivienda evaluada en el presente informe

| No. | DIRECCIÓN | RESPONSABLE (DATO TOMADO EN CAMPO) | TIPO DE CONSTRUCCIÓN | USO | N° DE PISOS | DAÑO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tramo vial de la vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz<br><br>Coordenadas: 4° 23´19.4" N – 74°08´45.1" W | - | Pavimento Flexible | Vía | - | Fuerte |

## AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **SI** | X | **NO** | | **¿CUAL?** | Vía Vehicular que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz a la altura de las coordenadas: 4° 23´19.4" N – 74°08´45.1" W |

**12. RIESGOS ASOCIADOS** (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones)

- Es posible que, de no adelantarse las medidas de intervención en la zona afectada en el corto plazo y/o ante el aporte de aguas de escorrentía a la ladera, se puedan desencadenar nuevos movimientos o agravarse el proceso de inestabilidad actual.

## 13. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones físicas de la vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz en el tramo vial a la altura de las coordenadas 4°23´19.4" N – 74°08´45.1" W y zonas aledañas, de la zona rural de la Localidad de Ciudad Bolívar.

- Recomendación de restricción de uso de la vía vehicular que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz localizada a la altura de las coordenadas 4°23´19.4" N – 74°08´45.1" W en un tramo de 50m de longitud y 4m de ancho aproximadamente, en la zona rural de la Localidad de Ciudad Bolívar.

**Tabla 2.** Relación de actas emitidas en atención al Evento Sire 5399730

| No. FORMATO | FECHA | NOMBRE A QUIEN SE NOTIFICA | TIPO DE FORMATO |
|---|---|---|---|
| 9451 | 13-07-2022 | Alcaldía Local de Ciudad Bolívar | Restricción de uso Vía Vehicular en una longitud de 50m y 4 m de ancho. |

- Recomendaciones verbales al personal de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar que acompaña la visita, con el fin de dar a conocer las condiciones actuales de riesgo. Así mismo, se le informan las competencias de IDIGER y el alcance de la visita técnica.

## 14. CONCLUSIONES.

- La funcionalidad de la estructura de la vía vehicular que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz a la altura de las coordenadas 4°23´19.4" N – 74°08´45.1" W en la zona rural de la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentra comprometida en la actualidad, por los daños evidenciados en la vía y por el movimiento en masa con posible efecto retrogresivo identificados.

- La estabilidad de la zona de ladera localizada en el costado sur del tramo vial evaluado se encuentra comprometida en la actualidad, ante el movimiento en masa y las posibles filtraciones de agua de escorrentía superficial y subsuperficial identificados en la zona evaluada.

## 15. RECOMENDACIONES

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, se recomienda garantizar la recomendación de restricción de uso de la vía vehicular que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz localizado a la altura de las coordenadas 4°23´19.4" N – 74°08´45.1" W en la zona rural de la Localidad de Ciudad Bolívar, hasta tanto de adelanten las correspondientes acciones de mitigación y estabilización del sector afectado; y que se garantice el no paso de vehículos por la zona.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y al Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, desde sus respectivas competencias, implementar las acciones de reparación (reconstrucción, reforzamiento y reparación) integral de la estructural vial y de las obras especiales (cunetas, estructuras de recolección de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, muros de contención, etc.) de la vía vehicular que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz localizado a la altura de las coordenadas 4°23´19.4" N – 74°08´45.1" W en la zona rural de la Localidad de Ciudad Bolívar en el tramo afectado, al igual que el mantenimiento en general de este corredor, con el propósito de garantizar condiciones óptimas de estabilidad estructural y funcionalidad de la misma. Así mismo, garantizar la disposición final adecuada de las aguas de escorrentía de la vía y la estabilidad del talud vial. Lo anterior con estudios detallados de ingeniería y cumpliendo con la normatividad vigente.

- A la Secretaria de Ambiente – SDA, desde sus competencias, realizar verificación de las condiciones de estabilidad de los individuos arbóreos localizados en el costado sur de la vía que conduce de Pasquilla a la Localidad de Sumapaz en la zona evaluada localizada a la altura de las coordenadas 4°23´19.4" N – 74°08´45.1" W en la zona rural de la Localidad de Ciudad Bolívar, teniendo en cuenta que debido al movimiento en masa identificado se evidenció el colapso de algunos individuos arbóreos, y es posible que en la zona evaluada se encuentren individuos arbóreos con pérdida de verticalidad.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, se recomienda realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de la ladera y de la zona evaluada; con el fin de desarrollar intervenciones oportunas que impidan la manifestación de situaciones que generen condiciones de riesgo.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, adelantar las acciones administrativas tendientes a realizar el seguimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico técnico con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes y vecinos del sector evaluado.

## 16. APROBACIONES.

| **Elaboró** |
|---|
| Firma:_____<br>Nombre: TANIA PAOLA HERNÁNDEZ OQUENDO<br>Profesión: Ingeniera Civil<br>Contratista (25202-142400 CND) |
| **Revisó** |
| Firma:_____<br>Nombre: NELSON DAVID MILLAN DELVALLE<br>Profesional Especializado 222-23-SARECC<br>Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático |