

Medellín, agosto 12 de 2024

Asunto: Reporte técnico por movimiento en masa ubicado en Robledo Aures, sector El Chispero, Medellín - Quebrada Malpaso

1. Introducción y descripción de la zona

Desde el año 2021, el proyecto SIATA ha llevado a cabo sobrevuelos con drones en el sector El Chispero, ubicado en el barrio Robledo Aures de Medellín, para evaluar las áreas afectadas por las inundaciones y avenidas torrenciales recurrentes de la Quebrada Malpaso tras eventos de precipitación. Estos eventos han causado múltiples afectaciones a las comunidades aledañas y aguas abajo, convirtiéndose en una problemática persistente para los residentes de la zona.

La Quebrada Malpaso, ubicada en la ladera occidental del Valle de Aburrá, nace en la Serranía de las Baldías y desemboca cerca del cerro El Volador en el río Aburrá-Medellín (coordenadas de referencia 6.294050N, -75.597281W). Desde el 18 de agosto de 2023, implementó un sistema de monitoreo con cámara en el cruce de la quebrada con la vía que conduce al sector El Chispero para verificar el nivel del agua, como se muestra en la Figura 1.

El monitoreo se ha implementado debido a que, durante varios años, la Quebrada Malpaso ha presentado avenidas torrenciales e inundaciones que afectan distintos sectores de la cuenca. La zona se caracteriza por pendientes medias a altas, un lecho del cauce compuesto por materiales de hasta 1 m de diámetro, y una cobertura vegetal predominante de pastos altos. Además, el monitoreo ha revelado que la zona también está siendo **impactada por la activación de movimientos en masa**, los cuales contribuyen constantemente con material al lecho de la quebrada, favoreciendo así la ocurrencia de estas avenidas torrenciales (ver Figura 2).

Este reporte se emite con el objetivo de recopilar e informar a las entidades correspondientes sobre los hallazgos evidenciados hasta la fecha en la zona, así como analizar en detalle la evolución de los movimientos en masa que se han generado en la quebrada. El propósito es integrar este fenómeno en el monitoreo, ampliando el enfoque más allá de las dinámicas de la quebrada para abarcar también los procesos asociados a los movimientos en masa.

Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá

Proyecto del Área Metropolitana del Valle de Aburrá
Contrato 016 de 2024

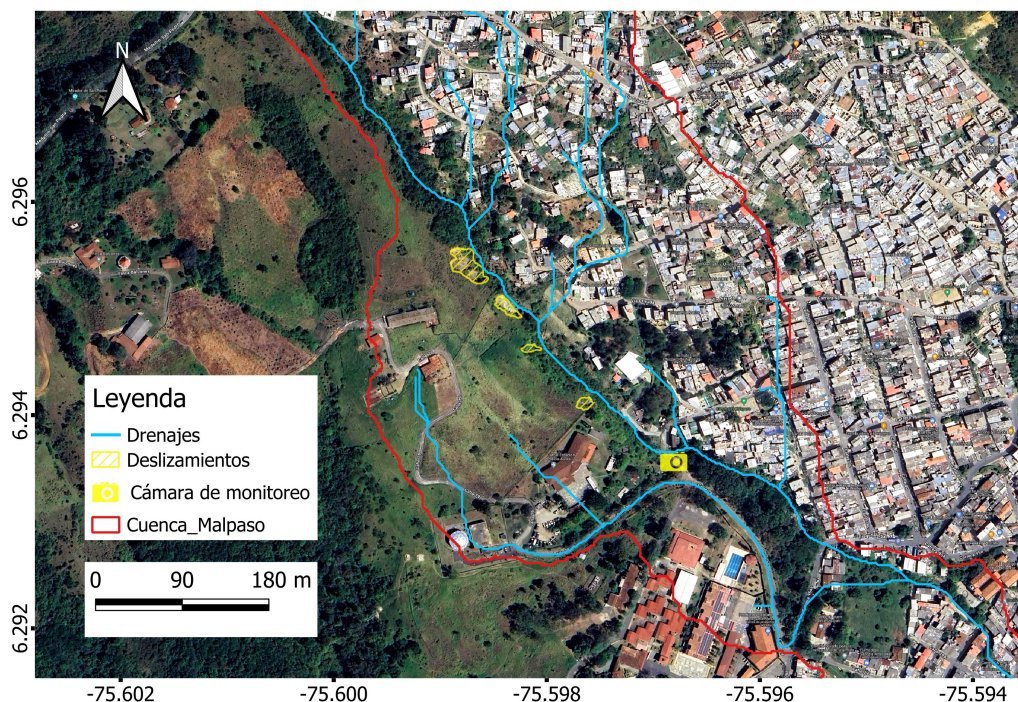


Figura 1: Localización: Se ingresa por la Calle 80 en dirección noroeste para acceder al barrio Robledo Aures. Luego, se gira en la Carrera 94A hacia el suroeste y, después, se toma un giro hacia el noroeste en la Calle 79 hasta llegar a la Carrera 98, sector El Chispero. Se observa el límite de la cuenca de la Quebrada Malpaso, la localización de los deslizamientos y la cámara de monitoreo.



Figura 2: Fotografía registrada en visita realizada el 6 de junio de 2024 donde se observa la intersección de la Quebradada Malpaso, con la vía de acceso al sector El Chispero. Se observan bloques de roca sobre el lecho de la quebrada, producto de la dinámica activa de las vertientes de la cuenca.

2. Resultados y Observaciones

Sobrevuelos con drones

El equipo de Teledetección del proyecto SIATA ha llevado a cabo un total de 4 campañas de captura de datos con drone en el barrio Robledo Aures, sector El Chispero, principalmente para evaluar inundación post-evento de precipitación, realizar cartografía a detalle, y hacer reconocimiento de la zona para la instalación de un nuevo SATC. Como resultado de estos sobrevuelos se evidencian cambios en la zona, encontrando que estos cambios se asocian a la generación de movimientos en masa en el sitio. En la Figura 3 se muestra la información mencionada.

Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá

Proyecto del Área Metropolitana del Valle de Aburrá
Contrato 016 de 2024

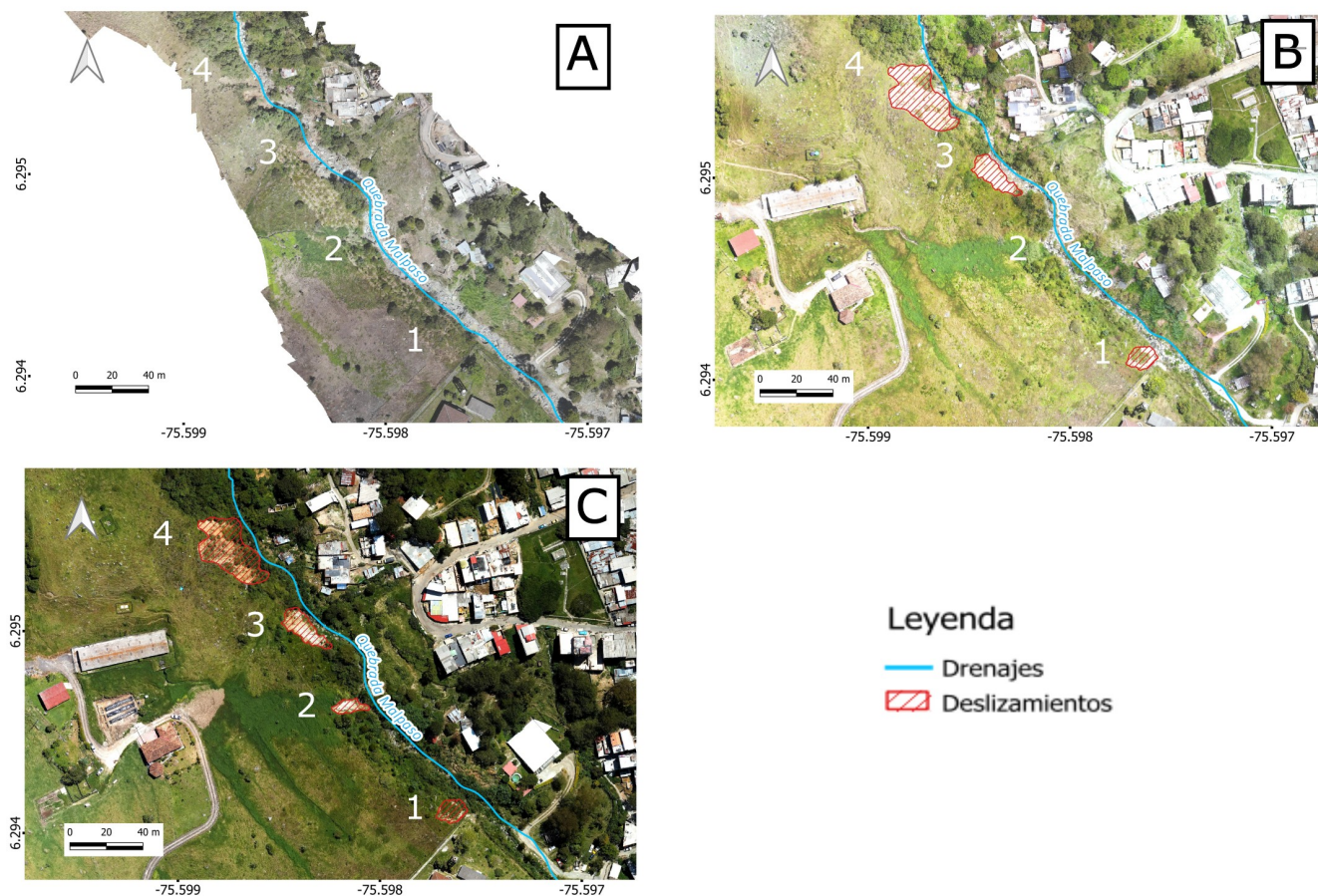


Figura 3: Ortomosaicos registrados el 2 de diciembre de 2021 (imagen A), el 12 de mayo de 2023 (imagen B), y el 15 de julio de 2024 (imagen C). Las zonas 1, 2, 3 y 4 corresponden a las zonas de los movimientos en masa y están demarcadas con rojo de acuerdo a la leyenda.

En el ortomosaico de la Figura 3A, se muestra que la quebrada ha presentado una dinámica activa, y el aporte de material de tamaños de hasta 1 m de diámetro ha favorecido procesos de erosión lateral, especialmente en el tramo occidental de la cuenca. Esto ha contribuido a la ocurrencia de movimientos en masa en las zonas 1, 2, 3 y 4, agravado por el uso del suelo, donde predominan el sobrepastoreo en ambos flancos de la cuenca, las altas pendientes, el mal manejo de vertimientos y las características geológicas de la zona. Por otro lado, se observa la ampliación del canal debido a los aportes de material generados por avenidas torrenciales anteriores y la presencia de movimientos en masa en las zonas 3 y 4.

En el ortomosaico de la Figura 3B, se observa la generación de un movimiento en masa rotacional en la zona 1, sin desplazamiento completo del material que compone el depósito y con afectaciones al cerramiento construido en malla eslabonada del predio adyacente. Los movimientos en masa asociados a las zonas 3 y 4 han tenido un comportamiento remontante y han aumentado su área, toda vez que la dinámica natural de la quebrada sigue activa y las características geológicas presentes en el lugar favorecen la actividad de estos procesos. Se observa recuperación leve de la cobertura vegetal en algunos tramos del canal.

El ortomosaico de la Figura 3C muestra la generación de un nuevo movimiento en masa en la zona 2, con características similares a los ya activos en el tramo de análisis. Las zonas 1, 3 y 4 no han tenido variaciones significativas en su área y han recuperado cobertura vegetal tanto en el escarpe como en su zona de depósito.

3. Conclusiones

Con base en la información recopilada durante las visitas en campo y el monitoreo realizado, desde el proyecto SIATA, se presentan las siguientes recomendaciones y conclusiones:

- Durante el monitoreo a través de los sobrevuelos con drones se ha observado la activación y evolución de movimientos en masa en el flanco occidental de la cuenca de la Quebrada Malpaso. Se observó el avance de las coronas de los movimientos en masa entre los años 2021 y 2024, a pesar de que también se ha evidenciado un proceso paulatino de recuperación de la cobertura vegetal.
- Se observaron evidencias de procesos de erosión lateral y laminar (surcos) en todos los deslizamientos presentes en la zona, además de actividades de sobrepastoreo en los flancos de la cuenca que favorecen la generación de procesos morfodinámicos.
- Debido a lo identificado en el último sobrevuelo tomado el 15 de julio de 2024, se recomienda seguir con un monitoreo integrado para la revisión de los cambios en la zona, incluyendo los sitios afectados por movimientos en masa. Este monitoreo se proyecta de acuerdo a la disponibilidad del equipo de Teledetección del proyecto SIATA y tendrá una periodicidad entre 3 y 6 meses.
- Se recomienda que por parte de la entidad encargada se realicen visitas de inspección periódicas para garantizar la seguridad de las personas cercanas al afluente, sobre todo si se presentan eventos de precipitación intensos y/o avenidas torrenciales en los próximos meses.

Este informe fue elaborado por el equipo de Geotecnia del proyecto SIATA. Cualquier inquietud será resuelta con gusto.

Juliana Alvarez Z.

Juliana Alvarez Zapata
jalvarezz@eafit.edu.co
Líder de equipo de Geotecnia
Proyecto SIATA - Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Control de revisiones

Firma:		Firma:	<i>Juliana Alvarez Z.</i>	Firma:	
Elaboró:	David Ortiz Bermúdez	Revisó:	Juliana Alvarez Zapata	Aprobó:	Lina I. Ceballos B
Cargo:	Ing. Geólogo - Analista I	Cargo:	Líder de equipo de Geotecnia	Cargo:	Coordinadora técnica de Geociencias
Correo:	dortizb2@eafit.edu.co	Correo:	jalvarezz@eafit.edu.co	Correo:	lina.ceballos@siata.gov.co
Fecha:	05/08/2024	Fecha:	09/08/2024	Fecha:	12/08/2024