

Villatina, Medellín

Ubicación

Municipio: Medellín

Barrio/Vereda: Villatina

Latitud: 6.234945

Longitud: -75.540298

Dirección/ruta de acceso: Calle 52 13-77 oriente de Medellín, dirección de domicilio cercano al deslizamiento.



Figura 1: Ubicación del deslizamiento Villatina y sensores instalados en el sitio

Descripción del sitio

Características del movimiento en masa:

Se monitorea un movimiento en masa localizado en el talud superior de la vía Calle 52, principal vía vehicular del sector Villatina. Este movimiento en masa tipo deslizamiento se materializó de manera rápida en junio de 2021, en una sección del talud de altura de aproximadamente 7 m con longitud horizontal de 40 m. El movimiento en masa resultó con afectaciones graves a vehículos, leves a edificaciones y obstrucción total de la vía vehicular. Es posible que se presenten otros movimientos en masa en otra sección del talud, o que se presente una evolución del mismo y genere mayores afectaciones a los elementos expuestos.

Elementos expuestos y afectaciones:

El sector se encuentra en zona urbana del municipio de Medellín. A continuación, se listan los elementos expuestos al movimiento en masa, algunos de los cuales han presentado afectaciones totales o parciales.

- **Vía o calzada:** La vía vehicular fue obstruida totalmente luego de la materialización rápida del deslizamiento. Es posible que se presenten obstrucciones ante una evolución del deslizamiento u otro proceso morfodinámico en otra zona del talud.
- **Edificaciones residenciales:** Edificaciones residenciales en pie del talud resultaron afectadas levemente por deslizamiento de junio de 2021, es posible que se presenten mayores afectaciones por deslizamientos en otras secciones del talud. Sobre la cabeza del talud se encuentran edificaciones en mampostería simple o confinada de dos y tres niveles, estas se encuentran a menos de 3 m del talud, separadas de un sendero con losas en concreto que se encontraron agrietadas luego del deslizamiento de junio de 2021. No se descartan afectaciones en las edificaciones sobre la cabeza del talud ante evolución del deslizamiento.
- **Líneas de servicios:** Redes domiciliarias de gas natural, acueducto, alcantarillado y energía eléctrica.

Características geológicas-geomorfológicas:

Según la microzonificación sísmica del AMVA (2016), las unidades geológicas superficiales presentes en la zona son roca ígnea ultramáfica, depósitos de flujos de lodos y/o escombros y depósitos aluviotorrenciales asociados a la quebrada Santa Elena. La geomorfología según la microzonificación corresponde a lomos. En campo se observa suelo residual producto de meteorización de roca ígnea ultramáfica asociada a la Dunita de Medellín. El talud tiene una altura aproximada de 7 m, este se encuentra paralelo a la vía Calle 52 que rodea la unidad geomorfológica, en algunas secciones se encuentra ocupado por edificaciones residenciales de hasta tres niveles, en otras secciones se encuentran obras de estabilización y muros de contención, algunos construidos aparentemente con bajos criterios técnicos. La sección donde se presentó el deslizamiento monitoreado se encontraba cubierto por vegetación arbustiva.

Historia del escenario:

A continuación se presenta el registro de acciones asociadas al movimiento en masa del sitio monitoreado.

- El 21 de junio de 2021 se materializó el movimiento en masa monitoreado, el movimiento en masa fue rápido, dejando afectaciones en dos vehículos que transitaban por el lugar y en edificaciones ubicadas en el pie del talud, la vía vehicular resultó obstruida.
- El 2 julio de 2021 se visita el sitio a solicitud de DAGRD para plantear el esquema de monitoreo.

- El 2 de septiembre de 2021 se instaló la cámara de monitoreo al deslizamiento y un pluviómetro en el sitio.
- A través de la cámara de monitoreo se observó el inicio obras de estabilización en el talud en el mes de octubre de 2022.
- En noviembre de 2022 se iniciaron obras de estabilización en el talud; aparentemente, consisten en anclajes y cubierta de concreto en malla electrosoldada.

Visitas realizadas:

Además de las visitas realizadas por mantenimiento y sobrevuelos con drones, se han realizado las siguientes visitas al sitio monitoreado.

- 02/07/2021. Planteamiento del esquema de monitoreo.
- 10/04/2023. Visita de monitoreo al talud monitoreado.
- 13/06/2024. Visita de monitoreo al talud monitoreado.

Informes emitidos:

No se han emitido reportes asociados al escenario en riesgo por movimiento en masa monitoreado.

Esquema de monitoreo

La Tabla 1 muestra los instrumentos instalados que conforman el esquema de monitoreo del movimiento en masa.

Tabla 1: Instrumentos geotécnicos que conforman el esquema de monitoreo instalado en el sitio.

Sensores	Código	Longitud	Latitud	Instalación	Retiro
Pluviómetro 551	551	6.15348	-75.6585	02/09/2021	Activo
Cámara Deslizamiento	100584	6.23487	-75.540191	02/09/2021	Activo

La cámara de monitoreo ha registrado caída de material del talud el 15 de junio y el 5 de agosto de 2022. El talud se ha cubierto en el pasado por lonas plásticas; sin embargo, en el mes de octubre de 2022 comenzaron obras de estabilización, aparentemente perfilamiento del talud y anclajes.

Monitoreo mediante sobrevuelos con drones

El monitoreo periódico con drones permite identificar los cambios superficiales del relieve y cambios en la ubicación relativa de los elementos en zonas inestables. La Tabla 2 muestra el registro de sobrevuelos realizados por parte del equipo de teledetección de SIATA. La Figura 2 corresponde al ortomosaico del sobrevuelo realizado el 23 de junio de 2021 sobre el deslizamiento y la Figura 3 corresponde al ortomosaico del sobrevuelo realizado el 14 de agosto de 2023.

Tabla 2: Sobrevuelos realizados al sitio monitoreado.

Fecha	Sensor	Propósito
23/06/2021	RGB	Se realiza sobrevuelo de monitoreo en el sector Villatina
14/08/2023	RGB	Se realiza sobrevuelo de monitoreo en el sector Villatina



Figura 2: Ortofoto resultante del sobrevuelo realizado el 23 de junio de 2021. Se observa escarpe principal del movimiento en masa y el depósito del material desplazado sobre la vía.



Figura 3: Ortofoto resultante del sobrevuelo realizado el 14 de agosto de 2023. Se observa movimiento en masa intervenido con finalización de obras de estabilización.

Registro fotográfico

A continuación se muestran fotografías del sitio monitoreado.



Figura 4: Fotografía registrada el 3 de septiembre de 2021. Se evidencia lona de plástico cubriendo el escarpe principal del movimiento en masa y acordonamiento del depósito para garantizar el flujo vehicular normal y evitar el ingreso de personas al sitio.

Cámara de monitoreo
Villatina
2022-06-28 12:00:15



Figura 5: Fotografía registrada el 28 de junio de 2022. Se evidencia parte de la lona de plástico deteriorada y con material del depósito desplazado hacia la vía.

Cámara de monitoreo
Villatina
2022-10-01 11:57:08



Figura 6: Fotografía registrada el 1 de octubre de 2022. Se observa el inicio de las obras de estabilización en el talud monitoreado.



Figura 7: Fotografía registrada por la cámara de monitoreo el 10 de mayo de 2023. Se observan obras de estabilización en el talud monitoreado, con revestimiento de concreto lanzado, mallas, drenes horizontales y geomembrana; además, se evidencia una ronda de coronación en concreto, escalonada en los flancos para redirigir el agua desde la parte alta del talud intervenido.

Cámara de monitoreo
Villatina
2023-07-12 12:00:06



Figura 8: Fotografía registrada por la cámara de monitoreo el 12 de julio de 2023. Se observa la finalización de las obras de estabilización de la ladera afectada.

Cámara de monitoreo
Villatina
2024-05-15 12:00:20



Figura 9: Fotografía registrada por la cámara de monitoreo el 15 de mayo de 2024. Se evidencia crecimiento de la cobertura vegetal en los costados del talud intervenido, sin evidencias de algún estado de reactivación.



Figura 10: Fotografías tomadas en el sitio el 13 de junio de 2024. Se evidencian obras hidráulicas sin obstrucciones; no se observaron agrietamientos en la obra de estabilización al momento de la visita.

Última revisión:

David Ortiz Bermúdez, Ingeniero Geólogo

Fecha: 20 de agosto de 2024