

Medellín, septiembre 16 de 2024

Asunto: Reporte técnico sobre el estado del punto crítico afectado por movimiento en masa y evaluación de la desinstalación del sensor GNSS-599 en la vereda Montañita, San Antonio de Prado, Medellín.

1. Introducción y descripción de la zona

Desde 2016, el proyecto SIATA ha monitoreado el movimiento en masa conocido como Montañita, ubicado en la vereda Montañita, San Antonio de Prado, Medellín, con coordenadas 6.192184°N y -75.666080°W. El monitoreo se ha realizado mediante una cámara con imagen en tiempo real (código 100040), un pluviómetro (código 418), dos cables TDR (100305-1 y 100305-2), un extensómetro (código 453), un acelerómetro (código 454) y dos sensores de humedad (códigos 455-1 y 455-2), además de dos sensores GNSS (códigos 599-M y 599-F), y campañas de sobrevuelo con dron en intervalos de 3 a 6 meses (Ver Figura 1).

En la actualidad, los únicos instrumentos en funcionamiento son la cámara de monitoreo, el sensor GNSS y el pluviómetro. Los demás sensores no están activos debido al colapso del soporte perimetral de la edificación donde se encontraba la estación de monitoreo, ocurrido el 4 de abril de 2022. Como resultado, se retiraron los siguientes sensores: extensómetro, acelerómetro, sensor de humedad y TDR. En este [enlace](#) se puede consultar la hoja de vida que documenta el seguimiento de este punto, resaltando la trazabilidad del funcionamiento de cada uno de los sensores descritos.

Este reporte se emite para validar la decisión de desinstalar el sensor GNSS-599, pues en días pasados el propietario del predio solicitó expresamente al equipo de Teledetección del proyecto SIATA el retiro del sensor. Además, los análisis de los datos obtenidos por el sensor muestran inconsistencias con la realidad del proceso morfodinámico, lo que refuerza la decisión de proceder con su retiro.

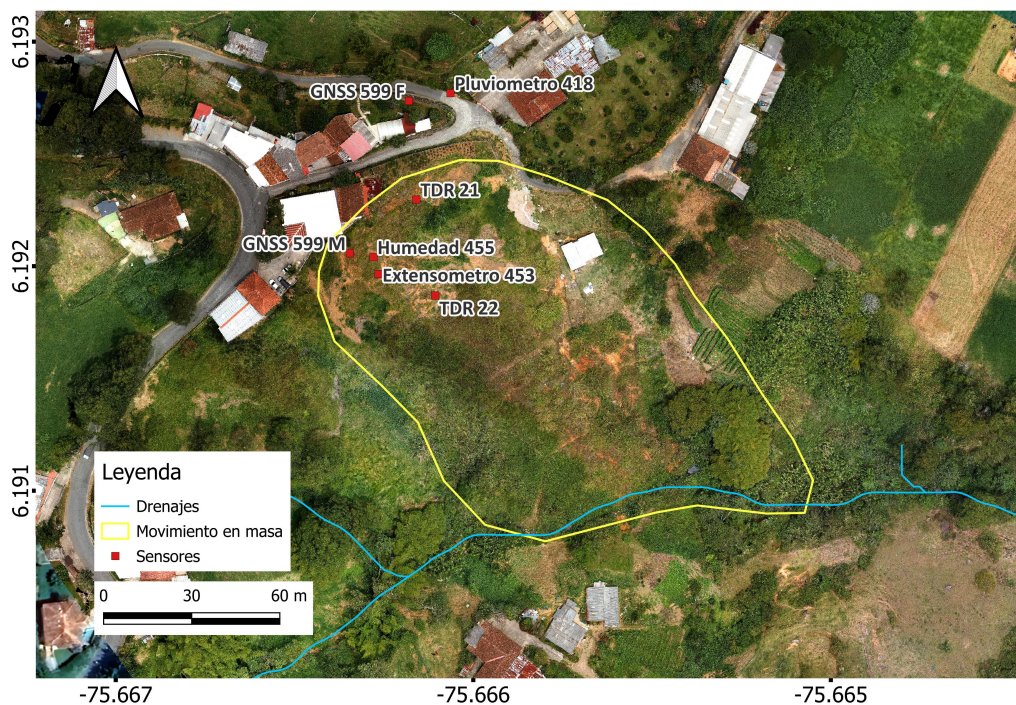


Figura 1: Ubicación de los sensores GNSS, TDR, humedad, pluviómetro y acelerómetro sobre el deslizamiento Montañita.

2. Resultados y Observaciones

El movimiento en masa de Montañita ha sido caracterizado como un deslizamiento rotacional progresivo de cinemática lenta, con períodos de reactivación durante los cuales se observan aumentos en la velocidad de desplazamiento. Se han registrado avances en la corona del deslizamiento, flujos de lodos asociados y procesos erosivos superficiales (surcos). Durante el período de monitoreo, este movimiento ha mostrado un avance continuo, con intervalos de inactividad que oscilan entre 1 y 4 meses.

Sin embargo, los datos del sensor GNSS 599 no han sido coherentes ni concluyentes en algunos períodos de lectura, mostrando amplias variaciones. Además, el patrón de desplazamiento registrado por este sensor no es consistente con la cinemática observada del movimiento. En la Figura 2 se presenta un ejemplo de estas variaciones, mostrando la distancia relativa entre los días 22 y 24 de agosto de 2024. Para esa misma fecha, en la Figura 3, se compara la veracidad de los datos del sensor con las observaciones visuales obtenidas por las cámaras de monitoreo, en las cuales no se observa una coincidencia.

Debido a estas inconsistencias, desde el punto de vista técnico se considera adecuada y oportuna la desinstalación de este sensor, sumada a la solicitud recibida en días pasados por parte del propietario del predio, de realizar la desinstalación.

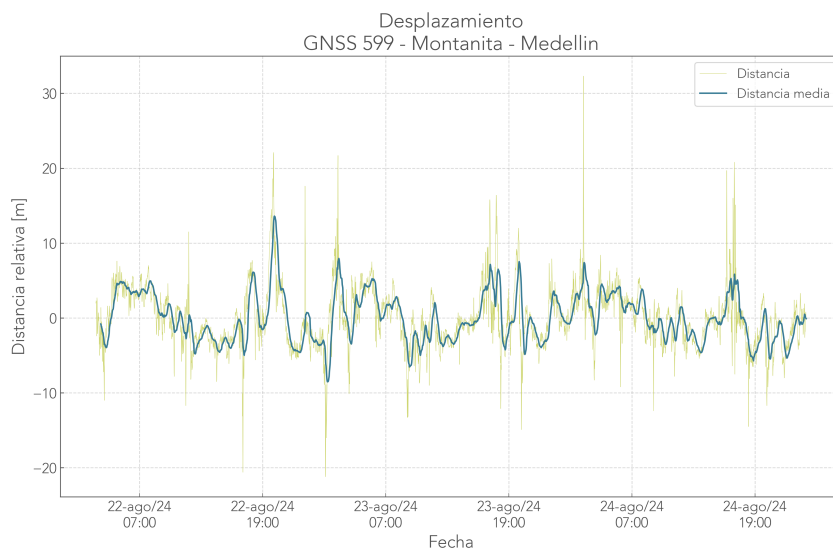


Figura 2: Variación en la distancia relativa(m) en los días 22, 23 y 24 de agosto del 2024.



Figura 3: Fotografía de la cámara de monitoreo registrada el 23 de agosto de 2024. Se observa la recuperación de la cobertura vegetal en el cuerpo del deslizamiento.

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:

- Se recomienda la desinstalación de los sensores GNSS 599 M y F, dado que el propietario del predio ha solicitado explícitamente su retiro y las mediciones reportadas por el sensor no son representativas de la situación actual del movimiento.
- Se recomienda que por parte de la entidad encargada, DAGRD, se realicen visitas de inspección periódicas para garantizar la seguridad de las personas cercanas al movimiento en masa.
- El movimiento en masa seguirá siendo monitoreado por el proyecto SIATA a partir de los datos recuperados de los sensores activos (cámara y pluviómetro) y a través de los sobrevuelos de monitoreo realizados por el equipo de Teledección.

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

VoBo

Lina Ceballos

Lina Isabel Ceballos B.
lina.ceballos@siata.gov.co
Coordinadora Técnica de Geociencias
Proyecto SIATA - Área Metropolitana del Valle de Aburrá

**Sistema de Alerta Temprana de
Medellín y el Valle de Aburrá**

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

Control de revisiones

Firma:		Firma:		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:	jaltvarezz@eafit.edu.co	Correo:	lina.ceballos@siata.gov.co
Fecha:	07/08/2024	Fecha:	10/09/2024	Fecha:	16/09/2024