

Los suelos andisoles en la circunvalar Galeras, Nariño

Valentina Rodríguez Bolaños

Nathalia Fernanda Cerón Eraso

Julieth Alexandra Guerrero Jojoa

Estudiantes de Ingeniería Ambiental
Universidad Mariana

Jenny Lucía Huertas Delgado

Jaime Efrén Insuasty Enríquez

Profesores de Ingeniería Ambiental
Universidad Mariana

Introducción

Los suelos andisoles son suelos negros de origen volcánico que, típicamente, se encuentran en zonas montañosas. Ocupan más o menos el 1% del suelo libre de hielo en el mundo, principalmente en el Cinturón de Fuego del Pacífico, el cual incluye a Chile, Ecuador, México, Japón, Java y Nueva Zelanda, entre otros países. Colombia es uno de los países con más suelos andisoles (AIDA, 2013).

Estos suelos son una fuente esencial de alimentos, además de ser sustento de valiosos ecosistemas a los cuales proveen de nutrientes y les permiten regular su ciclo hídrico. Al realizar el recorrido por la circunvalar Galeras, se pudo observar y explorar estos suelos, caracterizados por su color oscuro, textura suave y esponjosa. Además, se pudo notar cómo las diferentes capas del suelo, ricas en materia orgánica, son fundamentales para su alta fertilidad y capacidad de retención de agua y nutrientes. Estas propiedades no solo favorecen el crecimiento de una vegetación densa, sino que contribuyen al almacenamiento de carbono que tiene como propósito, mejorar la estructura del suelo y la mitigación del cambio climático.

Objetivo general

Identificar las propiedades edafológicas de los suelos andisoles en la circunvalar Galeras.

Objetivos específicos

- Determinar la composición de los suelos andisoles
- Investigar las características principales de los suelos andisoles y su influencia en la circunvalar Galeras
- Estudiar la importancia de los suelos andisoles.

Justificación

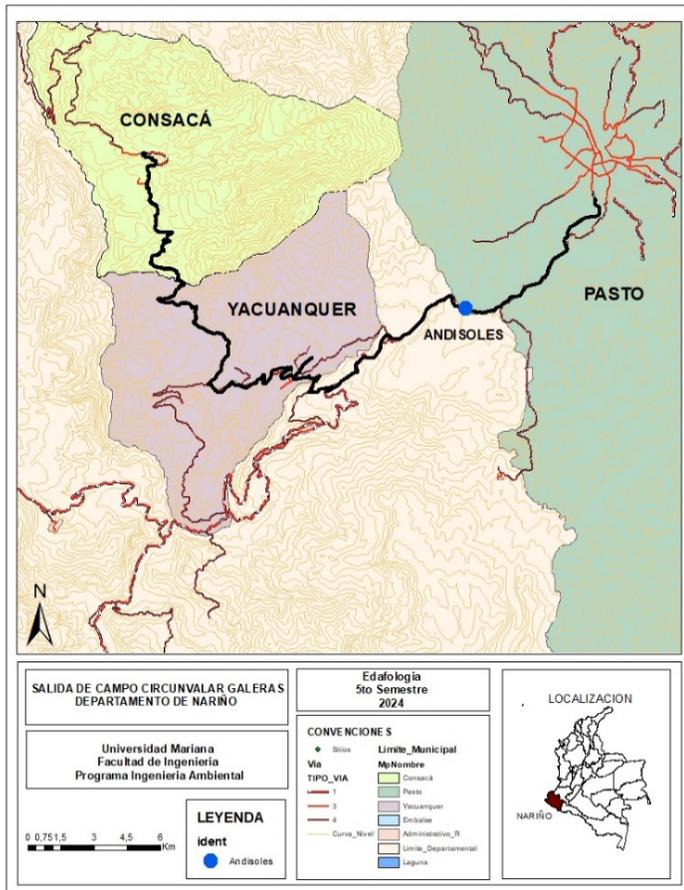
Los andisoles son suelos derivados de materiales volcánicos, caracterizados por su alta capacidad de retención de agua y nutrientes, lo que los convierte en suelos fértiles ideales para la agricultura. En la salida de campo, la presencia de estos suelos es relevante debido a la actividad volcánica constante de la zona, que enriquece el suelo con materiales



que favorecen la biodiversidad y la agricultura. Además, estos suelos contribuyen a la estabilidad del terreno y previenen la erosión. La salida permitió comprender mejor los procesos de formación, las propiedades físicas y químicas únicas de los andisoles en el contexto volcánico de la circunvalar Galeras, lo que es esencial para su manejo sostenible y la protección del medio ambiente.

Figura 1

Recorrido circunvalar Galeras



Nota. Colombia en mapas. Coordenadas: Sistema Referencia Horizontal Colombia.

Descripción del entorno

El área de estudio se extiende a lo largo de varios municipios del departamento de Nariño, incluyendo Pasto, Consacá, Sandón y La Florida, formando un recorrido circular en torno al volcán Galeras. Esta región se caracteriza por su clima templado a frío, con precipitaciones significativas a lo largo del año, lo que contribuye a un ecosistema rico en biodiversidad. Los suelos presentan una alta concentración de materia orgánica, favorecidos por la actividad volcánica y la

vegetación nativa, que incluye especies como el frailejón y diversos árboles de las zonas altas.

El volcán Galeras, considerado el más activo de Colombia, se localiza aproximadamente a 9 km de la ciudad de Pasto. Su actividad frecuente lo convierte en un punto de interés y preocupación para las comunidades cercanas, que deben estar preparadas para posibles eventos eruptivos. Ha sido catalogado como uno de los más peligrosos del mundo, lo que ha llevado a la implementación de planes de contingencia y educación para mitigar el riesgo ante desastres naturales.

Descripción de los suelos andisoles en la circunvalar Galeras

Durante la salida de campo a la circunvalar Galeras, se pudo identificar suelos andisoles que se caracterizan por su formación a partir de materiales volcánicos, principalmente cenizas y lava. Estos suelos presentan un perfil distintivo, con un horizonte superficial rico en materia orgánica que resulta de la descomposición de la vegetación local y de la actividad biológica. La combinación de ceniza volcánica y materia orgánica genera un entorno altamente fértil, lo que permite el desarrollo de cultivos diversos y la productividad agrícola de la región (Janssen, 1998).

La alta concentración de materia orgánica en los andisoles es fundamental para la fertilidad del suelo; no solo proporciona nutrientes esenciales para las plantas, sino que mejora la estructura del suelo, facilitando la aireación y el crecimiento de las raíces. Además, actúa como un agente aglutinante, lo que contribuye a la formación de agregados que permiten una mejor infiltración del agua y una mayor retención de humedad, crucial en un clima que presenta variaciones en las precipitaciones (Bünemann et al., 2018).

Otra característica que se destaca de los andisoles es su capacidad para acumular carbono. Estos suelos son considerados sumideros de carbono, lo que significa que tienen un potencial significativo para almacenar dióxido de carbono de la atmósfera. La acumulación de carbono en los suelos es vital para el cambio climático, ya que contribuye a mitigar el aumento de gases de efecto invernadero. La capacidad de los andisoles para capturar y almacenar carbono se debe, en parte, a su rica materia orgánica y a su dinámica biológica activa, que promueve la formación de compuestos estables de carbono en el suelo (Lal, 2004).

Durante la observación (ver Figura 2) se destacó la importancia de la degradación de los andisoles, provocada por prácticas agrícolas inadecuadas o la urbanización descontrolada, lo cual podría generar efectos adversos no solo en la biodiversidad local, sino en la capacidad de los suelos para almacenar carbono y mantener la fertilidad a largo plazo. Por lo tanto, es esencial promover la conservación y el uso sostenible de estos suelos, para asegurar su funcionalidad ecológica y su contribución a la seguridad alimentaria y al equilibrio climático global.

Figura 2

Suelos andisoles



Conclusión

Los suelos andisoles, gracias a su capacidad de retener agua y nutrientes, son cruciales para la estabilidad del terreno y la prevención de erosión, especialmente en regiones volcánicas como la del volcán Galeras. Su retención hídrica no solo asegura el suministro de agua a los ecosistemas, sino que actúa como una barrera natural contra inundaciones. Además, su riqueza en materia orgánica y su alta capacidad de retención hídrica favorecen la preservación de la vegetación nativa y la biodiversidad, destacando la importancia de su conservación.

Referencias

- AIDA. (2013). Suelos andisoles: Importancia y amenazas. <https://aida-americas.org/es/blog/suelos-andisoles-importancia-y-amenazas>
- Bünemann, E. K., Bongiorno, G., Bai, Z., Creamer, R. E., De Deyn, G., De Goede, R., Fleskens, L., Geissen, V., Kuyper, T. W., Mäder, P., Pulleman, M., Sukkel, W., Willem van Groenigen, J., & Brussaard, L. (2018). Soil quality: a critical review. *Soil Biology and Biochemistry*, 120, 105-125. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2018.01.030>
- Janssen, B. H. (1998). Efficient use of nutrients: an art of balancing. *Field Crops Research*, 56, 197-201. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(97\)00130-5](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(97)00130-5)
- Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. *Science*, 304, 1623-1626. <https://doi.org/10.1126/science.1097396>

