

Tesoros volcánicos bajo nuestros pies. Perfil de suelo andisol

Juan Diego Chachinoy Tautas

Emerson Samir Garreta Chavez

Carlos Mario Mantilla Villacrez

Jerson Fabian Ortega Medina

Diego Leonel Viveros Arciniegas

Estudiantes de Ingeniería Ambiental
Universidad Mariana

Jaime Efrén Insuasty Enríquez

Jenny Lucía Huertas Delgado

Gloria Lucía Cárdenas Calvachi

Profesores de Ingeniería Ambiental
Universidad Mariana

Introducción

Los suelos andisoles son el resultado de procesos de meteorización de materiales volcánicos; cuentan con propiedades únicas que los hacen fuertes en producción e importantes para la regulación ambiental. En Colombia, estos suelos tienen relevancia por su distribución en regiones volcánicas y su impacto en la agricultura y en los ecosistemas (Zehetner et al., 2003) the specific environmental conditions at a given location result in a unique combination of factors and processes governing soil formation. This research was conducted to study pedogenesis on volcanic slopes in the inter-Andean valley of northern Ecuador. Twelve pedons representing different pedogenic environments were sampled at elevations between 2410 and 4050 m above sea level (asl. La salida de campo realizada el 28 de febrero de 2025 tuvo como propósito el análisis y la observación de un perfil de suelo andisol en el km 12 vía al sur, Pasto, donde se pudo observar sus propiedades fisicoquímicas, factores de formación y su importancia en la prestación de servicios ecosistémicos.

Objetivos

Objetivo general

Analizar el perfil de un suelo andisol, observando sus características morfológicas y propiedades fisicoquímicas, describiendo su formación e importancia en la prestación de servicios ecosistémicos.

Objetivos específicos

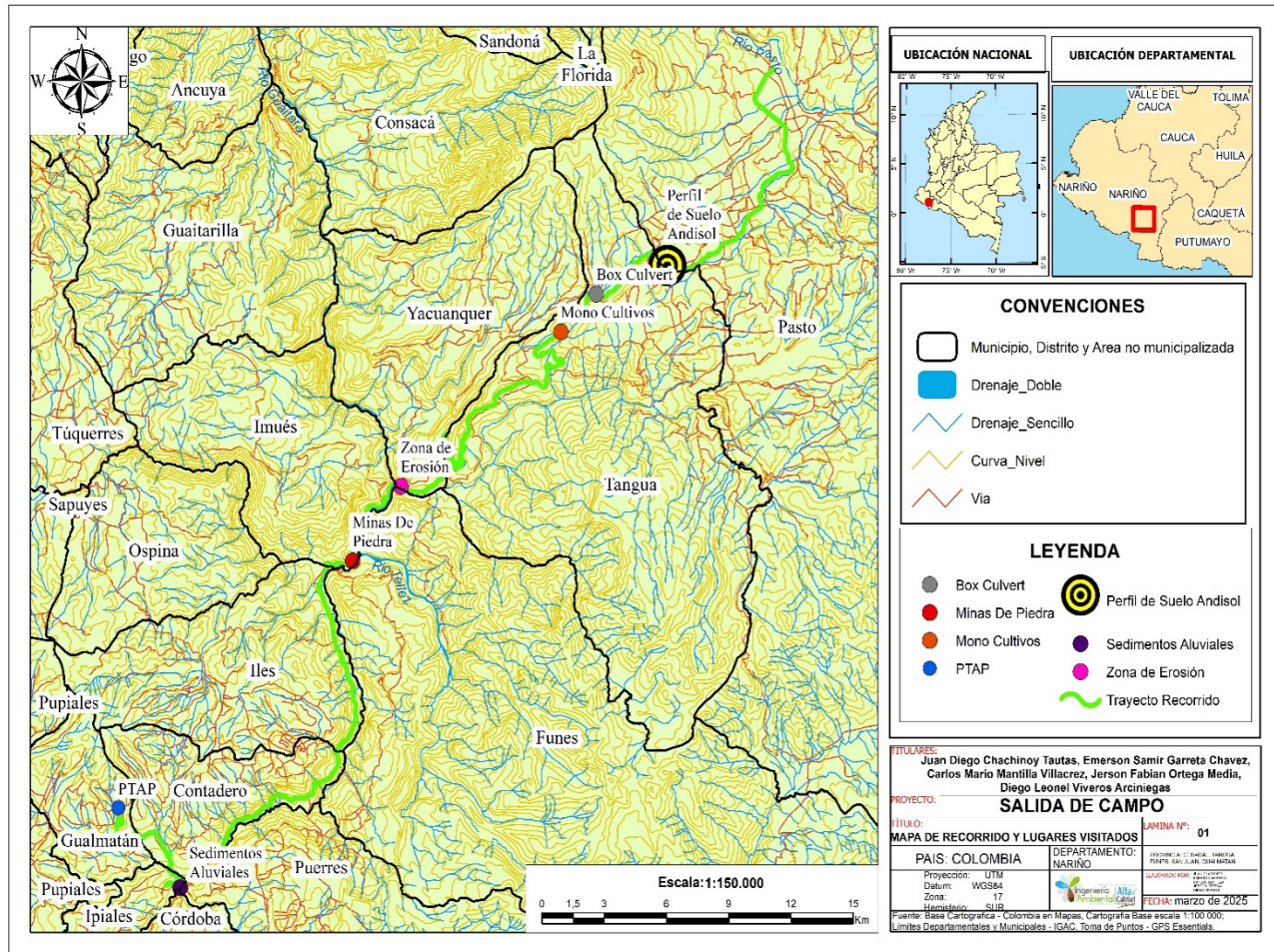
- Describir las características morfológicas del perfil de suelo andisol.
- Describir las propiedades fisicoquímicas del suelo andisol.
- Describir la importancia de los suelos andisoles en la provisión de servicios ecosistémicos.

Justificación

El estudio de los suelos andisoles es importante para comprender su contribución a la sostenibilidad ambiental y su impacto en la agricultura. Los suelos andisoles se originan a partir de materiales volcánicos, como cenizas, lapilli y tobas que, tras procesos de meteorización y formación de minerales como la alofana, desarrollan sus diferentes características (Nanzzy, 2003). Su capacidad para retener agua y nutrientes los convierte en suelos vitales para la producción agrícola. Además, su rol en la captura de carbono los posiciona como elementos esenciales en la mitigación del cambio climático (Bernoux y Paustian, 2015).

Figura 1

Mapa de recorrido y lugares visitados en la salida de campo



Observaciones de campo sobre el perfil de suelo andisol

Durante la salida de campo se realizó la descripción de un perfil de suelo andisol en una región volcánica, basándose en una revisión de literatura científica, identificando sus principales características:

El perfil de suelo en la imagen presenta una clara estratificación, con un horizonte superior oscuro y poroso, rico en materia orgánica, típico de los suelos andisoles. Hacia abajo el color se aclara, indicando menor contenido orgánico y mayor presencia de material parental meteorizado (Strachan et al., 1998). Se evidenciaron procesos de erosión, con grietas en la parte superior y una pendiente expuesta que favorece la pérdida de suelo. La retención de agua es alta en la capa superficial, pero la erosión amenaza la estabilidad del perfil. La vegetación en la parte alta contribuye a la cohesión del suelo, mientras que su escasez en zonas inferiores sugiere intervención reciente o erosión activa (Angulo et al., 2017).

Figura 2

Perfil del suelo andisol en el km 12 vía al sur - Pasto



Conclusiones

Los suelos andisoles son esenciales para la agricultura y la conservación ambiental, gracias a su alta fertilidad, capacidad de retención de agua y almacenamiento de carbono, lo que los hace clave en la mitigación del cambio climático.

La erosión observada destaca la importancia de un manejo sostenible de estos suelos, donde la conservación de la cobertura vegetal y la estabilización de pendientes son primordiales para prevenir la degradación, preservar su estabilidad y garantizar sus funciones ecosistémicas a largo plazo.

Los suelos andisoles presentan un equilibrio entre fertilidad y fragilidad, lo que exige un manejo responsable. Su uso agrícola debe estar acompañado de prácticas de conservación que eviten su degradación y garanticen su sostenibilidad.

Referencias

Angulo, E., Mendoza, P., & Rivera, A. (2017). Análisis de la vulnerabilidad por fenómenos de remoción en masa en la cuenca Tanauca: estudio de caso. <https://www.semanticscholar.org/paper/AN%C3%81LISIS-DE-LA-VULNERABILIDAD-POR-FEN%C3%93MENOS-DE-EN-Angulo-Mendoza/53b09fe1541a895ecof308a4fa3a85e329959ac8>

Bernoux, M., & Paustian, K. (2015). Climate change mitigation. In *Soil carbon: science, management and policy for multiple benefits* (S. A. Banwart, E. Noellemeyer, & E. Milne, Eds., pp. 119-131). CABI. <https://doi.org/10.1079/9781780645322.0119>

Nanzoyo, M. (2003). Unique properties of volcanic ash soils. <https://www.semanticscholar.org/paper/Unique-Properties-of-Volcanic-Ash-Soils-Nanzoyo/8efa44e080456ab71dbb6ea168802f88f364feae>

Strachan, I., Arnalds, Ó., Palmason, F., Þorgeirsson, H., Sigurdsson, B., & Novoselac, G. (1998). Soils of the Gunnarsholt experimental plantation. <https://www.semanticscholar.org/paper/Soils-of-the-Gunnarsholt-experimental-plantation-Strachan-Arnalds/1a585a8d1478937646e8f4ebabao8c7665f375fo>

Zehetner, F., Miller, W. P., & West, L. T. (2003). Pedogenesis of Volcanic Ash Soils in Andean Ecuador. *Soil Science Society of America Journal*, 67(6), 1797-1809. <https://doi.org/10.2136/sssaj2003.1797>