

# Descubriendo la piedra laja y los desafíos de la erosión laminar en la circunvalar Galeras, Nariño

José Daniel Cuaical Ojeda

Edwin Andrés Jojoa Botina

Heidy Constanza Parra Martínez

Julieth Carolina Rodríguez Tulcán

Tatiana Liseth Velásquez Pantoja

Estudiantes de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

Jenny Lucía Huertas Delgado

Jaime Efrén Insuasty Enríquez

Profesores de Ingeniería Ambiental  
Universidad Mariana

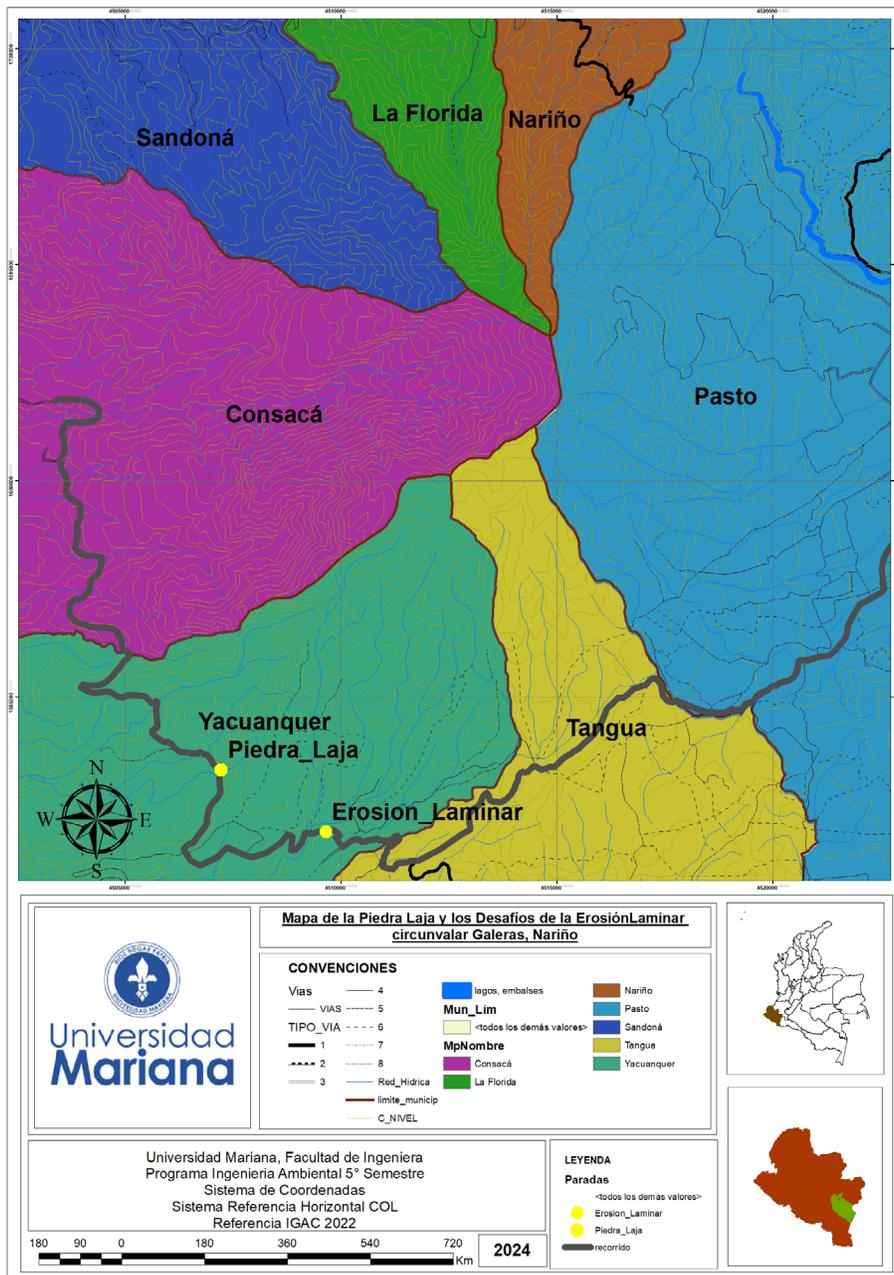
## Introducción

Durante la salida de campo a la circunvalar del volcán Galeras, en Nariño, se observaron dos importantes fenómenos geológicos: la presencia de piedra laja y la erosión laminar. La piedra laja, una roca que se presenta en finas láminas, es apreciada tanto en la construcción como en la decoración, gracias a sus características únicas derivadas de la actividad volcánica local (Josa, 2014). Este material no solo se forma por procesos tectónicos, sino que su afloramiento es influenciado por la erosión y las condiciones climáticas de la región (Álvarez y Supanta, 2018).

La erosión laminar, por su parte, plantea un desafío considerable para esta zona. Este proceso erosivo consiste en la remoción uniforme de las capas superficiales del suelo, lo que afecta la estabilidad del terreno y la capacidad agrícola de la región. Problemas como las bajas lluvias, seguidas por periodos de intenso calor y, la presencia de monocultivos en pendientes han exacerbado este fenómeno, contribuyendo a la degradación del suelo y a la reducción de su productividad (AEFA - Asociación Española de Fabricantes de Agronutrientes, s.f.).

Figura 1

Mapa de zona de estudio (piedra laja y erosión laminar)



El objetivo general de este estudio fue analizar las características edafológicas de la región circunvalar del volcán Galeras, con un enfoque en la piedra laja y la erosión laminar, bajo los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar cómo la presencia de piedra laja influye en las propiedades edáficas del suelo en la circunvalar Galeras.
- Examinar el impacto de la erosión laminar en la calidad y fertilidad del suelo en la región.
- Determinar las interacciones entre la piedra laja y la erosión laminar en la modificación de las características del suelo en la circunvalar Galeras.
- Investigar los usos ilegales que la comunidad local está dando a la piedra laja y su impacto ambiental.

## Justificación

La región circunvalar del volcán Galeras presenta un entorno geológico único, donde la piedra laja y la erosión laminar desempeñan roles cruciales en la formación y degradación del suelo. La piedra laja, utilizada extensivamente en construcción y paisajismo, puede alterar las propiedades edáficas del suelo. Por otro lado, la erosión laminar, exacerbada por las pendientes pronunciadas y lluvias irregulares, afecta la fertilidad del terreno. Comprender estas dinámicas es esencial para implementar estrategias de manejo sostenible que preserven la calidad del suelo y optimicen el uso de los recursos naturales en esta región volcánica ( Servicio Geológico Colombiano, s.f.).

## Mapa de los puntos visitados

Durante la salida de campo, se recorrieron diferentes puntos estratégicos alrededor de la circunvalar del volcán Galeras. Estos puntos fueron seleccionados por su relevancia geológica y su relación con los fenómenos observados, como la presencia de piedra laja y la erosión laminar. A continuación, se describen brevemente los puntos más representativos:

1. **Primera parada, Erosión Laminar:** se observó una predominancia de procesos de erosión laminar en áreas con pendientes pronunciadas, lo que permitió identificar una notable pérdida de la capa superficial del suelo, afectando la cobertura vegetal.
2. **Segunda parada, Piedra Laja:** se observó una alta concentración de piedra laja, con estratos bien definidos y evidencias de su uso en la construcción local. Además, se discutió cómo este material llega a la superficie mediante procesos de afloramiento, facilitados por la erosión superficial.

Estos puntos nos permitieron comprender mejor la distribución de los fenómenos naturales y su impacto en las diversas zonas de la circunvalar, brindando una visión integral de la problemática ambiental en la región. Estamos atravesando una época de sequía extrema, lo que agrava la pérdida de nutrientes esenciales en el suelo. La disminución de la humedad reduce la capacidad de retención de estos nutrientes, lo que acelera la degradación de la fertilidad de los suelos. Como resultado, se genera una crisis en la producción agrícola, afectando la disponibilidad de alimentos debido a las temperaturas elevadas y la escasez hídrica. Este proceso

de desertificación es preocupante, ya que compromete el equilibrio ecológico y la capacidad de los ecosistemas para regenerarse.

Por otro lado, la minería ilegal en los alrededores de la circunvalar Galeras es un factor crítico de degradación ambiental. Este tipo de actividades no solo altera la estructura del suelo y contamina fuentes hídricas, sino que también pone en riesgo la biodiversidad de una zona que debería ser protegida. Lo más alarmante es que muchos de los habitantes locales utilizan los materiales extraídos de manera ilegal para la construcción de sus viviendas, lo cual no solo es irresponsable desde un punto de vista ecológico, sino también, ético. Esta es una zona que, por su valor biológico, requiere una gestión cuidadosa y respetuosa con los ecosistemas que alberga.

Como especie, hemos habitado la Tierra por un tiempo relativamente corto en comparación con la historia del planeta; pero, sin lugar a dudas, nos hemos convertido en una de las mayores fuerzas destructivas. Nuestra capacidad para alterar paisajes enteros y explotar recursos parece ilimitada, y esto refleja una desconexión profunda con la naturaleza. En lugar de verla como un aliado, la tratamos como una fuente de beneficios económicos inmediatos, olvidando que la verdadera riqueza está en su conservación y en el cuidado de nuestro hogar común. Si no cambiamos nuestra perspectiva y acciones, el precio que pagaremos no será solo ecológico, sino también humano.

Es hora de replantear nuestra relación con el entorno. No se trata solo de proteger un espacio geográfico, sino de reconocer que nuestra supervivencia depende de la salud de los ecosistemas. Cuidar la Tierra es, en última instancia, cuidarnos a nosotros mismos.

## Descripción por temas asignados

### Piedra laja:

La piedra laja es una roca sedimentaria o metamórfica que, en esta región, se presenta en finas capas debido a la actividad volcánica del Galeras. Su formación se ve influenciada por los procesos tectónicos y volcánicos, lo que resulta en una textura estratificada. Esta roca es ampliamente utilizada en la construcción y paisajismo por su durabilidad y facilidad para ser trabajada en láminas regulares. Durante la salida de campo, se observó que la piedra laja se encontraba en varias formaciones a lo largo de la circunvalar, contribuyendo no solo a la economía local, sino también a la estructura del suelo. Sin embargo,

su uso intensivo plantea interrogantes sobre el impacto en las propiedades físicas y químicas del suelo circundante, además de los usos ilegales que se le está dando, como su extracción indiscriminada ( Distribuidora IMD, 2024).

### **Erosión laminar:**

La erosión laminar, observada en diversas partes de la circunvalar del volcán Galeras, es un proceso erosivo en el que las capas superiores del suelo son desplazadas de manera uniforme, afectando significativamente la estabilidad y fertilidad del terreno. Este fenómeno es común en áreas con pendientes pronunciadas, suelos sin cubierta vegetal suficiente y precipitaciones irregulares. Se detectaron múltiples áreas donde la erosión ha dejado expuestos los horizontes inferiores del suelo, resultando en la pérdida de nutrientes esenciales y una menor capacidad agrícola en la región. Los problemas por bajas lluvias, seguidos de periodos de fuertes soles, están contribuyendo a la degradación del suelo a corto, medio y largo plazo. Las prácticas agrícolas, como el monocultivo en pendientes, también están acelerando este fenómeno, exacerbando su impacto ( Serna, 2007; Sánchez et al., 2023).

### **Interacción entre piedra laja y erosión laminar:**

La interacción entre la piedra laja y la erosión laminar es evidente en las zonas donde ambos fenómenos coexisten. La presencia de piedra laja en el suelo puede influir en la distribución del agua y en la capacidad del suelo para retener humedad, afectando la velocidad y magnitud de los procesos erosivos. Se observó que en las zonas donde la piedra laja es más abundante, la erosión laminar puede ser menos intensa debido a la protección que ofrecen las láminas de roca; pero, en otros casos, su disposición irregular puede intensificar el proceso al crear canales de escorrentía concentrada. Es crucial comprender estas dinámicas para formular estrategias de mitigación eficaces.

### **Figura 2**

*Erosión laminar y piedra laja*



## Conclusiones

Durante nuestro recorrido por la circunvalar del volcán Galeras, todos fuimos testigos de cómo la extracción de piedra laja y la erosión laminar impactan directamente el paisaje. Al ver cómo la piedra laja, tan valiosa para la construcción, estaba siendo extraída sin control, comprendimos que esto no solo afecta la estabilidad del suelo, sino que también acelera su degradación. Junto con mis compañeros, vimos de primera mano cómo la erosión laminar, combinada con la falta de vegetación y las malas prácticas agrícolas, estaba dejando el suelo estéril.

Esto nos hizo reflexionar sobre el futuro. Como estudiantes, entendimos que nos toca buscar soluciones para evitar que estos problemas sigan empeorando. Nos enfrentaremos a desafíos donde tendremos que equilibrar las necesidades humanas con la protección del medio ambiente, y seremos responsables de diseñar estrategias para manejar el suelo de manera más sostenible y regenerativa.

## Referencias

- AEFA - Asociación Española de Fabricantes de Agronutrientes. (s.f.). Erosión superficial o laminar. <https://aeфа-agronutrientes.org/glosario-de-terminos-utiles-en-agronutricion/erosion-superficial-o-laminar>.
- Álvarez, D. y Supanta, J. W. (2018). Piedras laja. <https://es.slideshare.net/slideshow/piedras-laja/116336035>.
- Distribuidora IMD. (2024). ¿Qué es la piedra laja? <https://distribuidoraimd.cl/que-es-la-piedra-laja/>.
- Josa, K. J. (2014). *Diseño arquitectónico de centro de investigación étnica ubicado en el corredor Ipiales, El Charco, Las Lajas en el municipio de Ipiales Nariño* [Tesis de pregrado, Universidad de Nariño]. <https://sired.udenar.edu.co/2134/1/90589.pdf>.
- Sánchez, Á. M., Rodríguez, L. C., Ruiz, S. L., Insuasty, L. C., Huertas, J. L. e Insuasty, J. E. (2023). Explorando los procesos de erosión y extracción en las minas de arena en el recorrido a la circunvalar Galeras, departamento de Nariño. *Boletín Informativo CEI* 10(3), 205-207.
- Serna, C. A. (2009). Valoración contingente de la erosión de los suelos de la zona cafetera central de Colombia. *Cenicafé*, 60(1), 86-104.
- Servicio Geológico Colombiano. (s.f.). Volcán Galeras». <https://www2.sgc.gov.co/sgc/volcanes/VolcanGaleras/Paginas/generalidades-volcan-galeras.aspx>