

Carbono orgánico del suelo en tres sistemas de producción ganadera del Valle del Patía – Colombia



Morales, Sandra¹; Cotacio, Elver Julián¹; Vivas, Nelson J.¹; Gutiérrez, Jhon Freddy²; López, Noé A¹; Peters, Michael²; Hincapié Belisario²;

¹Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Agrarias. Calle 5 No 4 – 70, Popayán - Colombia. ✉ CONTACTO: samorales@unicauca.edu.co

²Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, Programa Forrajes Tropicales. km 17 recta Cali – Palmira, Colombia.

Introducción

El suelo es un importante reservorio de carbono, lo captura a través de los aportes de materia orgánica (proveniente de las plantas y de los microorganismos) y almacena hasta el 70% del Carbono Orgánico (COS) del planeta, lo que contribuye significativamente a mitigar el calentamiento global y el cambio climático. Pero las reservas se pueden perder dependiendo del uso y manejo; estimándose que los ecosistemas agrícolas han liberado hasta un 75 % del COS hacia la atmósfera generando impactos negativos (desertización, clima, baja productividad) sobre la tierra.

De acuerdo al IPCC (2006) hay prácticas que favorecen la acumulación de COS (rotación de cultivos, incremento de la materia orgánica, *mulching*, entre otros) por esta razón y con el propósito de establecer estrategias de manejo que contribuyan a la sostenibilidad de la producción ganadera en el Valle del Patía, se muestrearon suelos de tres sistemas de acuerdo al tipo de pastura y se analizó el contenido de carbono orgánico (Walkley y Black), forraje establecido y el manejo realizado en cada uno de ellos.

Metodología



Altitud 500-800 msnm
Temperatura Media 30-32° C

El estudio se realizó en el Valle del Patía, departamento del Cauca, Colombia. Se hizo un muestreo de suelos en tres sistemas ganaderos (Gráfico 1), con 6 repeticiones:

Gráfico 1. Sistemas ganaderos estudiados.

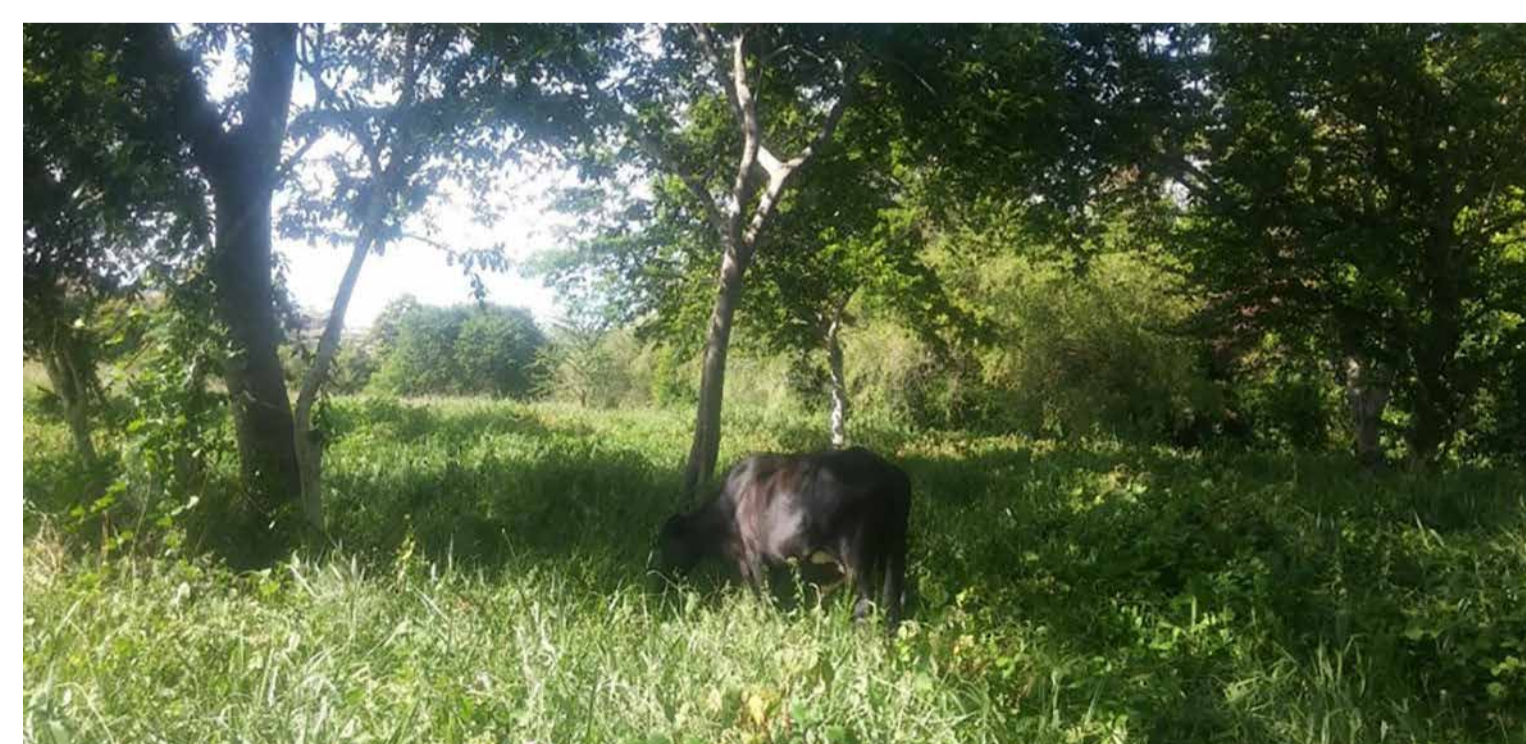
Naturalizada (SN): *Dichanthium aristatum*, *Cynodon dactylon*, *Hyparrhenia rufa*.



Pradera Mejorada (SM): *Megathyrus maximus* (Mombasa, Massai), *Brachiaria brizantha* (Toledo).



Sistema Silvopastoril (SSP): *Guazuma ulmifolia*, *Crescentia cujete*, *Mangifera indica*, *Gliricidia sepium*, *Cratylia argentea*.



Referencias

Peters, M., Rao, I., Castro, A., Hyman, G., Miles, J., Arango, J., Moreta, D., Rincón, A., Baquero, J.E. and Guimaraes, E. 2013. Potencial de los forrajes tropicales para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero. Presented at 'Taller Internacional: Hacia una Política Nacional de Ganadería Agroclimáticamente Sostenible' Bogotá, Colombia, 23-25 October 2013. Cali, Colombia: CIAT.

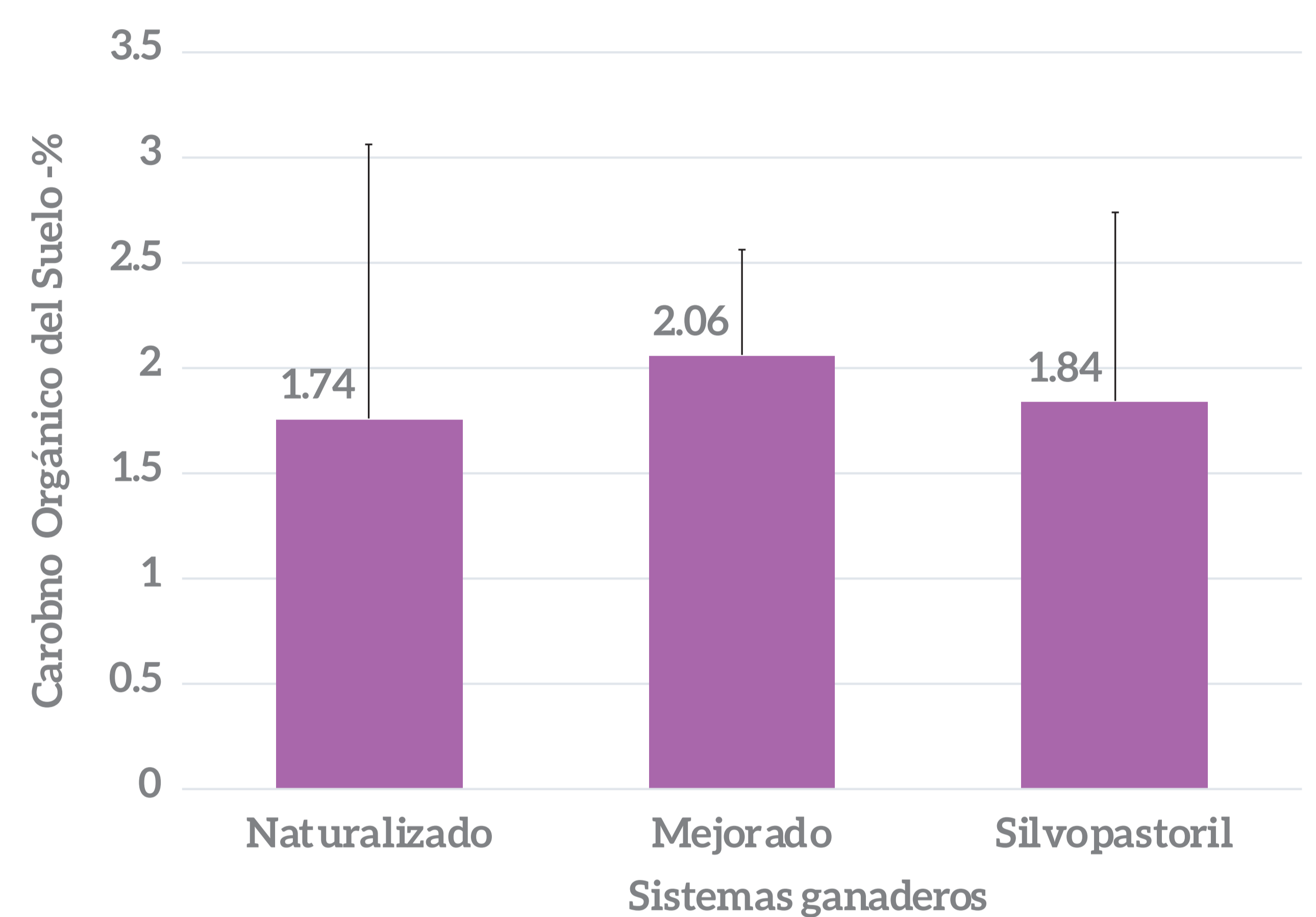
Caviglia, O. P., Wingeyer, A. B., & Novelli, L. E. (2016). El rol de los suelos agrícolas frente al cambio climático. Serie de Extensión INTA Paraná No. 78:27-32. Buenos Aires, Argentina: INTA.

Intergovernmental Panel of Climate Change. (2007a). Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, LA Meyer (Eds.)]. USA: Cambridge University Press.

Resultados

Los resultados muestran mayores valores para el sistema **mejorado** (COS: 2.06%), por la variedad de raíces y su descomposición, claves en la dinámica de los nutrientes (carbono y nitrógeno), que pueden afectarse por el manejo (labranza convencional, arado, rastrillo y fertilización), permite un mayor almacenamiento de C orgánico debido al desarrollo radicular de estos materiales, además de generar exudados (Brachialactona) con potencial de inhibir la nitrificación y por ende reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, por la capacidad de inhibición de la nitrificación que realizan los microorganismos (CIAT, 2013).

Gráfico 2. Porcentaje de carbono orgánico del suelo en cada sistema ganadero.



El COS para el **naturalizado** fue de 1.74%, justificado por la carencia de mecanización, donde el sistema se halla en un proceso de sucesión ecológica, lo que permite mantener ciertos niveles de C. El uso de tecnologías forrajeras mejoradas en asociación con árboles, aumentaron la captura de C y mejoraron los suelos respecto a los sistemas naturalizados, sugiriendo una mejora en los servicios ambientales de los mismos.

El **silvopastoril** registró 1.84%, explicado por la interacción de las diversas formas radicales, que generan una mayor capacidad aerobia y por ende, mayor actividad de la microbiótica edáfica, quienes favorecen la mineralización y los stock de carbono orgánico.

Conclusión

El uso de tecnologías forrajeras mejoradas en asociación con árboles, aumentaron la captura de C y mejoraron los suelos respecto a los sistemas naturalizados, sugiriendo una mejora en los servicios ambientales de los mismos.

Agradecimientos

Este trabajo, presenta resultados del "Estudio de emisión de gases efecto invernadero y captura de carbono en sistemas de pequeños y medianos productores de carne en los municipios Patía y Mercaderes, Cauca.", el cual se desarrolla en el marco del programa de investigación "Desarrollo y uso de recursos forrajeros en sistemas sostenibles de producción bovina para el Departamento del Cauca" financiado por el Sistema Nacional de Regalías, ejecutado por la Gobernación del Cauca y operado por la Universidad del Cauca, el Programa de forrajes tropicales del CIAT y las asociaciones de productores ASOGAMER y COAGROUSUARIOS.

Este trabajo está alineado al programa de investigación del CGIAR en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria (CCAFFS).



Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Fomento Económico



Cauca Territorio P2Z



RESEARCH PROGRAM ON Climate Change, Agriculture and Food Security



RESEARCH PROGRAM ON Livestock

Póster presentado en

