



Paisajes ganaderos y su potencial de almacenar carbono en Calnali, Hidalgo, México

Livestock Landscapes and their Potential to Store Carbon in Calnali, Hidalgo, México

José Antonio Torres Rivera^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0147-2037>
Lucrecia Arellano Gámez² <https://orcid.org/0000-0001-6364-2447>
Silvia López Ortiz³ <https://orcid.org/0000-0002-5202-3365>

¹Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma Chapingo.

²Instituto de Ecología, A.C.

³Colegio de Posgraduados Campus Veracruz.

* Autor de correspondencia: jtorres@chapingo.mx

Recepción: 25 de junio de 2023

Aceptación: 31 de agosto de 2023

Resumen

Introducción. Se presenta la línea base de un diagnóstico rápido ambiental-productivo, para diseñar la transición hacia mejores prácticas ganaderas en un municipio del estado de Hidalgo ubicado en la región Sierra Alta (Arellano *et al.*, 2022). **Objetivo.** Identificar los paisajes ganaderos para analizar su potencial de almacenamiento de carbono (PAC). **Métodos.** Entre mayo de 2021 y enero de 2023 se realizaron recorridos por el área de estudio para reconocer los usos de las tierras ocupadas por la ganadería, identificar la biodiversidad vegetal, coleccionar muestras de suelos a profundidad de 0-20 cm y entrevistar a los ganaderos. Para calcular el carbono almacenado en árboles y arbustos se

Abstract

Introduction. A rapid environment-productive appraisal was performed as a baseline to design the transition towards better livestock practices in a municipality of the state of Hidalgo, located in the Sierra Alta region (Arellano *et al.*, 2022). **Objective.** To identify ranching landscapes and analyze their carbon storage potential (CSP). **Methods.** the study area was surveyed to recognize land uses occupied by cattle ranching between May 2021 and January 2023, plant biodiversity was assessed, soil samples were collected at 0-20 cm depth, and interviews to ranchers were performed. Allometric equations were used to assess the carbon stored in trees and shrubs (Morfin *et*

usaron ecuaciones alométricas (Morfin *et al.*, 2015), mientras que la biomasa de herbáceas fue por estimación visual (Waite, 1994). **Resultados y discusión.** Fueron identificados dieciséis paisajes ganaderos: cuatro de pastizal sin árboles (I), tres de pastizal con tecnologías agroforestales en arreglo lineal (II), uno de pastos cultivados para corte (III), cinco de pastizal con árboles dispersos desde baja hasta alta densidad (IV), dos agrosilvícolas multiestrato (V) y uno predominantemente forestal (VI); el PAC aéreo de cada paisaje fue de 0.06 a 1.41, 2 a 8, 8.5 a 23.0, 0.21 a 55, 8 a 120 y 60 a 147 Mg/ha, respectivamente. El contenido de carbono edáfico estuvo en el rango de 47 a 213 Mg/ha, siendo mayor en los paisajes V y VI mientras que por el contrario fue menor en I, II y III. El carbono aéreo fue menor mientras que el edáfico fue similar a lo reportado en otras regiones de bosque mesófilo nacionales (Torres *et al.*, 2011). **Conclusión.** Se confirma que la ganadería pastoril con presencia de árboles tiene mayor potencial de capturar y almacenar carbono que la ganadería convencional sin árboles.

Palabras clave

Árboles, biomasa, bovinos, silvopastoril, trópico.

al., 2015), while herbaceous biomass was by visual estimation (Waite, 1994). **Results and discussion.** Sixteen livestock landscapes were identified: four pastures without trees (I), three of pasture with agroforestry practices in linear arrangement (II), one cut and carry cultivated grass (III), five of pasture with scattered trees from low to high density (IV), two agrosilvicultural multiestrata systems (V), and one predominantly forested (VI); the aerial PAC of each landscape was 0.06 to 1.41, 2 to 8, 8.5 to 23.0, 0.21 to 55, 8 to 120 and 60 to 147 Mg/ha, respectively. Edaphic carbon content was in the range of 47 to 213 Mg/ha, being higher in landscapes V and VI, while it was lower in I, II and III. Aerial carbon was lower while edaphic carbon was similar to that observed in other national mesophyll forest regions (Torres *et al.*, 2011). **Conclusion.** It is ratified that introducing trees in cattle ranching has greater potential carbon sequestration and storage than conventional cattle ranching without trees.

Keywords

Trees, biomass, cattle, silvopastoral, tropic.

Literatura citada

- Arellano, L.; Torres, J.A.; Ortega, I. y Escobar, F. (2022). Impactos ecológicos y sociales de la ganadería regenerativa en la Sierra Madre Oriental, México. Informe final Rancho La Tejería Propiedad de la familia Salas Vázquez. Proyecto TAMU-CONACYT 80132. Calnali, Hidalgo, México. 44 p.
- Morfin, J.E.; Michel, J.M.; González, R.; Carrillo, O.; Mayorga, R.; Rangel, L.; Orozco, J.; Rodríguez, G. y Guerrero, G. (2015). Estimación de las reservas de carbono en la biomasa forestal en México. PMN/CONAFOR/PNUD/FAO. Zapopan, Jalisco, México. 136 p. <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/35/6917Anexo%208.pdf> (14 de mayo de 2023).
- Torres, J.A.; Espinoza, W.; Krishnamurthy, L. y Vázquez, A. (2011). Secuestro de carbono en potreros arbolados, potreros sin árboles y bosque caducifolio de Huatusco, Veracruz. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 13(3): 543-549.
- Waite, R.B. (1994). The application of visual estimation procedures for monitoring pasture yield and composition in enclosures and small plots. *Trop Grasslands*. (28):38-42.