

Ganadería sostenible: El pastoreo regenerativo rotacional como herramienta de mitigación al cambio climático



Por: *Xabier Díaz de Otálora, Lur Epelde, Josune Arranz, Carlos Garbisu, Roberto Ruiz y Nerea Mandaluniz.*

NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, Basque Research and Technology Alliance (BRTA).

A lo largo de las últimas décadas, los efectos derivados de la creciente intensificación agrícola han sido objeto de discusión en el ámbito científico y social. La intensificación del sector produce efectos negativos sobre diferentes servicios ecosistémicos, como pueden ser la pérdida de los stocks de carbono del suelo, la contaminación de los recursos hídricos, así como la biodiversidad. En este contexto, la “intensificación sostenible” de los sistemas ganaderos se presenta como una alternativa encaminada a aumentar la producción de productos agroganaderos sin aumentar la presión sobre los ecosistemas naturales (Garnett et al., 2013). La aplicación de prácticas ganaderas de carácter regenerativo pretende aportar en el proceso de transición del sector hacia un futuro más sostenible desde el punto de vista económico, social y medioambiental.

Como una de las prácticas regenerativas más ampliamente descritas, el pastoreo rotacional se basa en mantener durante un periodo corto de tiempo una alta carga ganadera en una determinada área de pastoreo y posteriormente dejar entre las sucesivas rotaciones periodos de descanso suficientes para que el suelo y la vegetación se recuperen. De esta forma se favorece la regeneración y recuperación del pasto y se optimizan los recursos disponibles en la granja (Bailey et al., 2011; Holeched et al., 1999)

Con el objetivo de cuantificar el efecto del pastoreo rotacional regenerativo en diferentes servicios ecosistémicos edáficos (producción de hierba, almacenamiento de carbono, regulación del flujo de agua, reciclaje de nutrientes y biodiversidad microbiana), se realizó un estudio a medio plazo comparando dos sistemas de pastoreo diferentes: Pastoreo regenerativo rotacional (PRR) basado en cargas ganaderas puntuales altas y periodos de descanso suficientes frente a pastoreo rotacional convencional (PRC) basado en cargas ganaderas más bajas y periodos de descanso más cortos, en los que los animales vuelven

con mayor frecuencia a la zona de pastoreo. La zona de pastoreo, ubicada en la finca de Neiker en Arkaute (Araba), constaba de 4,5 ha de pastos permanentes divididos en tres bloques diferentes (Figura 1). Se utilizó un diseño experimental de bloques completamente aleatorizados. Cada parcela se dividió a su vez en dos tratamientos de ~ 0,75 ha. Durante las primaveras, el primero se sometió a un tratamiento de PRC donde las ovejas pastaron toda la subparcela durante 6-8 días consecutivos, seguidos de un descanso del pasto de ~ 15 d. A la segunda sub-parcela se le asignó un tratamiento de PRR, en el que las ovejas pastaron durante 1-2 días, seguidos de un descanso de ~ 24 días.

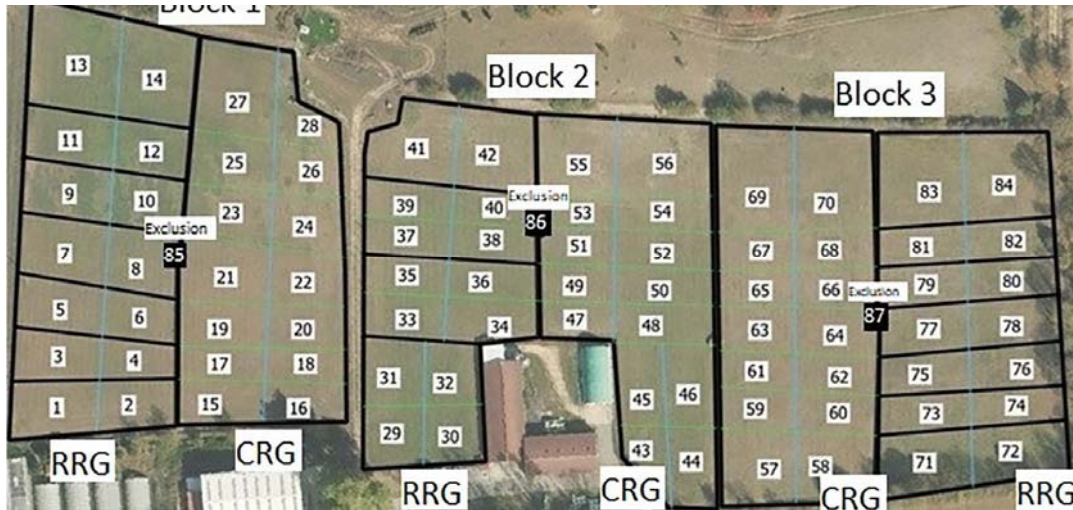


Figura 1: Distribución espacial de las parcelas experimentales. RRG: Pastoreo regenerativo rotacional-PRR; CRG: Pastoreo rotacional convencional-PRC..

Después de 7 años bajo ambos regímenes de pastoreo (2013-19), se realizó un muestreo en primavera de 2019 para determinar la respuesta sobre los siguientes servicios ecosistémicos: producción de hierba, fijación de carbono, regulación hídrica, reciclaje de nutrientes y biodiversidad edáfica. Los resultados (Tabla 1) obtenidos muestran que en aquellas parcelas donde el manejo aplicado fue el PRR hubo un incremento significativo de la producción de hierba del 30% en los periodos muestreados respecto a las parcelas bajo manejo PRC. Así mismo, en las parcelas bajo manejo PRR, la cantidad de carbono acumulado en las capas superficiales de suelo incrementó significativamente, en un 3.6% respecto a PRC. El resto de parámetros analizados no presentaron diferencias significativas entre PRR y PRC.

	PRC			PRR			Límites de significación	
	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	SEM	Valor-p
Producción de hierba (kg ha ⁻¹)	1005	1348	598	1306	1825	1312	76	<0.0001
Carbono en capas superficiales (t C ha ⁻¹)	56	64	49	58	64	53	0.470	0.0162
Regulación hídrica (WRI)	0.70	1.20	0.10	0.80	1.20	0.40	0.043	0.2578
Reciclaje de nutrientes (OEA)	5.10	7.70	3.70	5.00	8.30	3.10	0.160	0.3857
Índices de biodiversidad								
Riqueza de especies	1549	1750	1113	1552	1825	1312	23	0.7878
Índice de Shannon	6.20	6.70	4.90	6.30	6.60	5.50	0.060	0.3409
Índice de Simpson	0.98	0.99	0.92	0.99	0.99	0.96	0.002	0.1107
Índice de Pielou	0.70	0.85	0.60	0.80	0.85	0.71	0.008	0.1428

Tabla 1: Resultados obtenidos para cada servicio ecosistémico analizado en cada uno de los tratamientos aplicados. OEA: Actividad enzimática global; RRG: Pastoreo regenerativo rotacional; PRC: Pastoreo rotacional convencional; SEM: error estándar de la media; WRI: Índice de retención de agua simplificado

Como conclusión general, en las condiciones edafoclimáticas del presente estudio, el tratamiento de PRR mejoró sustancialmente ciertos servicios ecosistémicos del suelo como son la producción de hierba y la fijación de carbono en suelo. En un contexto en el que los efectos del cambio climático global son planteados como retos socioeconómicos y medioambientales al sector ganadero, prácticas ganaderas como el PRR pueden ser de

gran ayuda ya que podrían contribuir a la sostenibilidad de este sector desde el punto de vista social, económico y medioambiental.

Este trabajo ha sido recientemente publicado en la revista *Ecological Indicators* por investigadores de NEIKER: Díaz de Otálora, X. D., Epelde, L., Arranz, J., Garbisu, C., Ruiz, R., & Mandaluniz, N. (2021). Regenerative rotational grazing management of dairy sheep increases springtime grass production and topsoil carbon storage. *Ecological Indicators*, 125, 107484. DOI: doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107484

Bibliografía:

- Bailey, D. W., & Brown, J. R. (2011). Rotational grazing systems and livestock grazing behavior in shrub-dominated semi-arid and arid rangelands. *Rangeland Ecology & Management*, 64(1), 1-9.
- Garnett, T., Appleby, M. C., Balmford, A., Bateman, I. J., Benton, T. G., Bloomer, P., & Godfray, H. C. J. (2013). Sustainable intensification in agriculture: premises and policies. *Science*, 341(6141), 33-34.
- Holechek, J. L., Gomez, H., Molinar, F., & Galt, D. (1999). Grazing studies: what we've learned. *Rangelands Archives*, 21(2), 12-16.