







Estimación de infiltración en pastizales bajo un sistema de pastoreo intensivo no selectivo

Juanes-Marquez, Sait¹; Álvarez-Vázquez, Perpetuo^{1*}; Camposeco-Montejo Neymar¹
Mendoza-Pedroza, Sergio I.²; Peña-Ramos, Fidel M.¹; Wilson-García, Claudia Y.³

¹ Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro, Buenavista, Saltillo; Coahuila. C.P. 25315.

² Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo, Municipio de Texcoco, México. CP. 56264.

³ Universidad Autónoma Chapingo, Sede San Luis Acatlan, Km 5.5 carretera San Luis Acatlán-Tlapa de Comonfort. C.P. 41600.

* Autor para correspondencia: perpetuo.alvarezv@uaaan.edu.mx

Problema

Los pastizales desempeñan un papel importante en la regulación del ciclo del agua, funcionando como captadores de agua de lluvia. Por ende es de suma importancia determinar la tasa de infiltración del agua en estos ecosistemas, dado que una estimación incorrecta puede conducir a un manejo inadecuado de los recursos y condicionar el sobrepastoreo. Estas condiciones adversas pueden comprometer la cobertura vegetal y la estructura del suelo, disminuyendo la capacidad del mismo para absorber y retener agua. Esto incrementa, a su vez, los riesgos de escorrentía superficial y, consecuentemente, de erosión. Un manejo adecuado del pastoreo puede contribuir a la descompactación del suelo, mediante el pisoteo animal que removiendo la costra superficial dura, favoreciendo así una mayor infiltración, la cual facilita la recarga de los mantos acuíferos subterráneos, aumentando la disponibilidad de agua no solo para la agricultura y la ganadería, sino también para las comunidades humanas. Por lo tanto, una evaluación precisa de infiltración es fundamental para un manejo eficiente de los pastizales, particularmente en áreas propensas a la variabilidad climática y al impacto del pastoreo.

Solución planteada

Para evaluar de una manera precisa la infiltración de agua en suelos de pastizales donde se practica el sistema de pastoreo intensivo no selectivo, se recurre de manera práctica a la técnica de la infiltración de doble anillo. Este método implica el uso de dos anillos concéntricos metálicos, que se insertan en el suelo. El anillo interior se utiliza específicamente para medir la infiltración del agua, mientras que el anillo exterior, lleno de agua, actúa como barrera para prevenir la dispersión lateral del agua y mantener la dirección vertical del flujo. Esta metodología proporciona mediciones directas de la infiltración, cuantificadas en términos de volumen de agua por unidad de tiempo por superficie de suelo, permitiendo entender mejor su dinámica en pastizales y su capacidad para manejar y almacenar agua. Estos datos son fundamentales para desarrollar prácticas de manejo que optimicen el uso del agua y mantener la salud del ecosistemas susceptibles a la variabilidad climática y al manejo intensivo del pastoreo.

Cómo citar: Juanes-Marquez, S., Álvarez-Vázquez, P., Camposeco-Montejo, N., Mendoza-Pedroza, S. I., Peña-Ramos, F. M., & Wilson-García, C. Y. (2024). Estimación de infiltración en pastizales bajo un sistema de pastoreo intensivo no selectivo. *Agro-Divulgación*, 4(5). <https://doi.org/10.54767/ad.v4i5.373>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iniguez.

Publicado en línea: Octubre 2024.

Agro-Divulgación, 4(5). Septiembre- Octubre. 2024. pp: 47-49.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Metodología del infiltómetro

- 1. Colocación:** Posicionar los anillos cuidadosamente en área seleccionada, asegurándose de piedras, raíces, etc, no obtaculicen su colocación que afecten la medición.
- 2. Nivelación y profundidad:** Centrar el cilindro interior dentro del exterior y asegúrese de que ambos cilindros sean ubicados a una profundidad de 10 cm.
- 3. Llenado de cilindros:** Se impermeabiliza con plástico el anillo interior para evitar la infiltracion antes de iniciar las mediciones. El anillo exterior se llena sin impermeabilizar buscando saturar de humedad la periferia del anillo interior.
- 4. Control de nivel de agua:** Se mantiene el nivel de agua entre 5 y 10 cm, durante las mediciones, de tal manera que el resultado es la suma acumulada de los mm infiltrados de agua.
- 5. Inicio de mediciones:** Realizar una medicion inicial, que corresponde al nivel cerco, antes de retirar el plastico, posteriormente retirarlo cuidadosamente y se inician las mediciones de mm infiltrados por tiempo.
- 6. Mediciones regulares:** Realizar mediciones a intervalos de tiempo establecidos (1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 minutos) consistentes para monitorear la infiltracion.

$$La = Lp1 + Lp2 + Lp3 + Lp4 + Lp5 + n$$

Donde: La = Lamina acumulada (cm); Lp = Lamina parcial (cm).

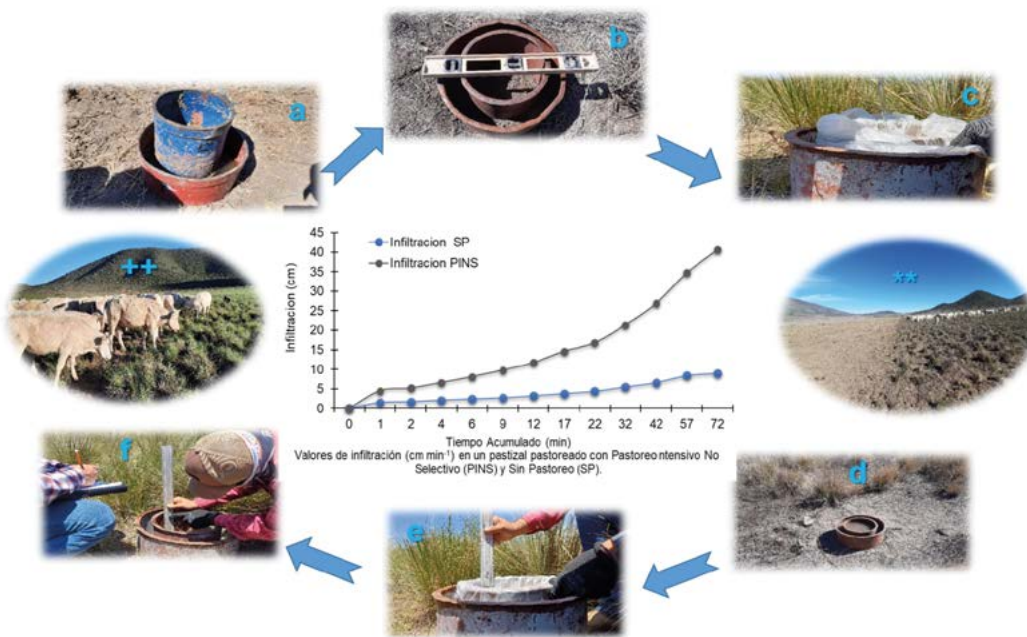


Figura 1. Metodo de doble anillo para determinar infiltracion en un pastizal en el noreste de Mexico. a) Colocación doble anillo, b) Alineación y profundidad, c) Llenado de agua, d) Control de nivel de agua, e) Inicio de mediciones, f) Mediciones regulares, ++Área durante el pastoreo, **Área despues del pastoreo.

La medición de la infiltración un pastizal dominado por *Amelichloa clandestina*, impactada con pastoreo intensivo no selectivo (PINS) y sin pastoreo (SP), determinados con el método de doble anillo destacan que el impacto de pastoreo en el pastizal mejora la percolación de agua y la recarga de acuíferos, reduciendo la escorrentía superficial. Esta información es crucial para la gestión sostenible del agua y la conservación de pastizales en regiones propensas a la desertificación y cambios climáticos extremos.

Retribución social

Con esta técnica se beneficia a productores inmersos en la ganadería generativa, de tal forma que, facilita el establecimiento de una condición del estado de compactación del suelo y su posible limitación de la infiltración del agua, para un mejor desarrollo vegetal, posterior a un pastoreo intensivo no selectivo (PINS).

Innovaciones, impactos e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos, etc.	Asociaciones de Productores Productores independientes	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería	Social Económico Ambiental	Ciencia y Tecnología Económico	Competitividad Recursos Humanos	Registro Numero de tesis Número de egresados (Lic. M.C., D.C.)
Innovación sostenible	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible		Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)	Conocimiento	Educación Responsabilidad ambiental	Generación de empleos	Número de publicaciones Transferencias tecnológicas

Innovación	Impacto	Indicador general	Indicador específico
Incremental	Ambiental	Responsabilidad Ambiental	Capacitación
	Conocimiento	Educación	Graduados a nivel licenciatura y posgrado

