

¿EL 2023 TRAJÓ LLUVIAS! ¿CUÁNTO SE TRANSFORMA EN PRODUCCIÓN?

Valeria Aramayo¹; Daniel Castillo²; Brenda García Falabella² y Victoria Cremona¹

¹INTA EEA Bariloche. IFAB (INTA-CONICET), Grupo Suelos, Agua y Ambiente

²INTA EEA Bariloche

*aramayo.valeria@inta.gob.ar

Después de una temporada invernal con lluvias cercanas al promedio histórico sobre los pastizales naturales ¿Qué pasa con el agua de lluvia cuando llega al campo? ¿Cuánto queda disponible en los pastizales naturales para la producción de pastos y arbustos forrajeros?

El escenario actual de precipitaciones parece ser altamente favorable para la producción de forraje; sin embargo, la región viene de un período de déficit considerable (ver Presencia 79: "Cambios en el agua disponible de Patagonia Norte"). Y aunque es difícil pronosticar la cantidad de agua que llegará por precipitaciones y el momento

del año y la intensidad con que llegarán, es posible tomar decisiones para definir qué caminos puede seguir el agua una vez que toca la superficie del campo. En el transcurso de este 2023, las precipitaciones en parte de la región semiárida y árida de Río Negro y Neuquén fueron cercanas o superiores al promedio de los últimos años (Tabla 1).

Tabla 1: Precipitación acumulada (mm) en la región, para cada trimestre, hasta el mes de septiembre y el promedio de los últimos años.

Zona	Trimestre			Acumulada a septiembre	Anual promedio
	Ene-Feb-Mar	Abr-May-Jun	Jul-Ago-Sep		
Loncopué	4,5	221	226	451,5	304
Junín de los Andes	40,5	298,5	378,5	718	630
Bariloche	37	378	357	772	797
Pilcaniyeu	14,5	109,5	126,5	250,5	265
Comallo	11	101	111	223	212
Ing. Jacobacci	39	31	63	133	183
Maquinchao	69	44	55	168	195

¿Están preparados nuestros campos para aprovechar esas lluvias?

En base a estudios de la región de Sierras y Mesetas se han generado

estimaciones de la producción de forraje en función de la cobertura de plantas forrajeras como se muestra en la Figura 1.

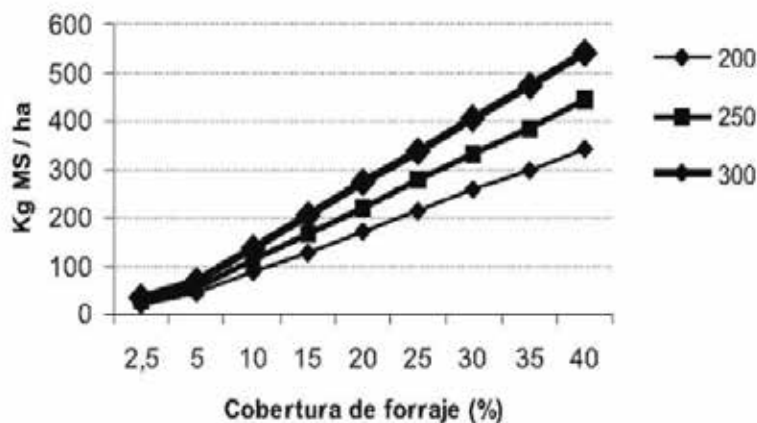


Figura 1: Estimación de la cantidad de forraje (KgMS/ha) en función de la Cobertura de especies de pastos forrajeros (%) para tres regímenes de precipitación anual diferentes: 200 mm, 250 mm y 300 mm. Tomado de Siffredi et al. (2011).

También está difundido que el pastoreo con cargas animales superiores a la receptividad (es decir, lo que puede soportar el campo), la falta de manejo de los descansos, el pastoreo continuo con animales en los mismos cuadros durante todo el año, determinan que las plantas favoritas, más palatables para los animales, desaparezcan. La pérdida de la cantidad total de plantas reduce la cobertura de la vegetación y aumenta el suelo desnudo. Esto permite que el agua se concentre y escurra por la superficie. Cuando el agua puede moverse en la superficie del suelo en lugar de encontrar obstáculos, como plantas y arbustos, se forman surcos y cárcavas, se rompen los caminos, arrastra suelo, etc. Entonces, las decisiones sobre la cantidad y permanencia de los animales afectando la cobertura vegetal ha modificado estos ambientes y lo sigue haciendo. El uso inadecuado de los pastizales ha llevado al aumento del suelo descubierto, a una mayor exposición a los cambios debidos al clima y a una menor capacidad de recuperación de la vegetación natural.

En los años con precipitaciones promedio, normalmente invernales,

durante el final del invierno y la primavera, las plantas de las estepas utilizan el agua del suelo para comenzar su rebrote y crecimiento, aumentan el tamaño de sus hojas, generan nuevo material vegetal, florecen y semillan. Por su parte, los mallines, reciben los excesos de agua que llegan desde las estepas por percolación y escurrimiento sub-superficial o superficial, e inician su crecimiento primaveral algunas semanas más tarde que sus estepas vecinas.

La condición del pastizal y las propiedades del suelo

¿Qué significa que un pastizal esté en Buena condición? En cuanto a la vegetación, una buena condición implica diversidad de especies, con presencia de especies de plantas preferidas como forraje, y con cerca de la mitad o más de la superficie del suelo cubierta en estepas. Estas cualidades varían de acuerdo a las características de cada sitio. Pero, bajo cierto clima, topografía y suelo, la cobertura vegetal y la calidad del suelo pueden ser modificadas por el manejo. Las estepas y los mallines en buena condición, o "saludables", expresan mejor

su potencial productivo y son fuente de múltiples servicios ecosistémicos.

La respuesta de un pastizal de buena condición a las precipitaciones incluye mayor intercepción directa por parte de las plantas, mayor infiltración de agua en el suelo, mayor captura de los flujos de escurrimiento. En conjunto, estos mecanismos permiten que el agua permanezca en el pastizal, aumente la recarga de los suelos en los sitios más altos, y los flujos sean más lentos. Al mismo tiempo, la mayor reserva de agua en los suelos aumenta la disponibilidad de humedad para el crecimiento de la vegetación y otros organismos que viven allí. Así, se genera un círculo virtuoso de aprovechamiento de los recursos que nos vienen dados por naturaleza.

Para entender mejor cómo se comportan los suelos frente al agua en un paisaje con pendiente modificado por pastoreo, evaluamos algunas propiedades del suelo que tienen que ver con su respuesta hidrológica (Figura 2). El suelo está conformado por partículas minerales, orgánicas y espacio poroso. Los poros del suelo pueden estar ocupados por aire o por agua. Cuanto más lleno de agua se encuentra un suelo es más difícil que pueda ingresar más agua por infiltración. Con el término saturación nos referimos a la proporción de poros del suelo que están llenos de agua y con infiltración nos referimos al movimiento de agua a través de los poros del suelo desde la superficie.

En un estudio realizado en una ladera, en el que se evaluaron la capacidad de infiltración y la saturación por agua de los primeros centímetros de suelo, en distintas posiciones del paisaje, se observó que al finalizar el

período de lluvias el grado de saturación que alcanza el suelo es mayor en un sitio más degradado por pastoreo que en el resto. La diferencia fue un 6% más de saturación en la posición alta degradada respecto a una en mejor condición, y fue más del 10% comparado con la ladera baja en buena condición. Esas diferencias en el contenido de humedad implican que cuando esos suelos degradados y húmedos reciben una nueva lluvia tienen menor capacidad para permitir el ingreso de agua. Así, podemos esperar que el agua se pierda por escurrimiento en lugar de infiltrar y quedarse como reserva en el suelo. En efecto, cuando medimos la infiltración en estos mismos sectores, la posición alta más degradada infiltró menos cantidad de agua que la de mejor condición.

Para ponerlo en números, cuando las condiciones previas son húmedas, si cayeran 10 mm de precipitación en pocos minutos, en el sector alto degradado escurrirían entre 2 y 10 mm (es decir toda el agua), mientras que en el sector de mejor condición se perderían entre 1 mm y 8 mm. Como resultado, la posición alta del paisaje con pastizal en peor condición, es el sitio que menos aprovecha la lluvia (infiltra menos) y exporta más agua hacia zonas más bajas. Por otro lado, el pastizal en mejor condición es el sitio que permite mayor infiltración, puede tener mayor reserva de agua en el suelo y esa humedad luego puede ser utilizada por las raíces de las plantas para crecer y reproducirse. Así, la degradación del pastizal lleva a menor infiltración de agua en el suelo, mayor escurrimiento de agua fuera del sitio y afecta la reserva de agua disponible para las plantas y la producción de forraje.



Figura 2: a) Suelo húmedo en primavera. b) Medición del índice de infiltración. c) Surco de escurrimiento superficial de agua.

La mayor parte de las precipitaciones en la región son menores a 10 mm/día, pero en el contexto de cambio climático existe una tendencia al incremento de la intensidad, es decir que la cantidad de milímetros caídos en un mismo lapso de tiempo aumentaría, aunque el promedio anual se mantendría o incluso se reduciría. La exposición de los suelos de las estepas a los agentes erosivos como el viento y las precipitaciones intensas y el uso ganadero inadecuado, reduce la posibilidad de reservar agua en los pastizales. Teniendo en cuenta que estos ambientes cubren una gran superficie, es imprescindible un manejo ganadero que procure el cuidado de la cobertura natural y potencie los servicios ecosistémicos de los suelos de la Patagonia árida, entre ellos, el de la regulación de los flujos hídricos.

En conclusión, el 2023 registró lluvias cercanas al promedio histórico sobre algunas áreas de pastizales naturales de Neuquén y Río Negro, pero el agua provista por las lluvias

no necesariamente implica mayor producción de forraje. El aprovechamiento de las lluvias depende de la condición en la que se encuentran los pastizales. Esa condición puede ser diferente de acuerdo al manejo histórico del pastoreo y de la exposición a las condiciones ambientales. Por eso, en vistas de un clima futuro con precipitaciones extremas y sequías prolongadas, es necesario tomar medidas de manejo del pastoreo que ayuden a preservar la salud del pastizal. Para asegurar la producción de forraje en el campo natural es esencial adoptar prácticas sostenibles que promuevan la retención de agua en el suelo, garantizando sistemas ganaderos sustentables en el escenario actual y futuro.

Bibliografía citada
Siffredi GL, Boggio F, Giorgetti H, Ayesa J, Kropfl A, Alvarez JM. 2011. Guía para la evaluación de Pastizales. Ediciones INTA, Bariloche. 73 pp.

