

Autores: Lic. Pamela Quinteros^{1,2}, Dr. José Bava^{1,3}

1. Área de Conservación y Manejo de Bosques, Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)

2. pquinteros@ciefap.org.ar; 3. Coordinador del Área, jbava@ciefap.org.ar

Ganadería en bosques de lenga de Chubut

Intensidad de uso ganadero en relación con la distancia a los mallines

Introducción

La ganadería es uno de los principales impactos antrópicos en los bosques patagónicos [1]. El consumo y pisoteo del ganado pueden reducir y, eventualmente, evitar el desarrollo natural de la regeneración, especialmente en los bosques de *Nothofagus* [2, 1], cuyo sotobosque es el estrato principalmente afectado. Este componente del ecosistema, que incluye a la regeneración del bosque, sustenta las cadenas tróficas, protege el suelo de la erosión y provee hábitat y nutrientes para muchas formas de vida [3]. Importantes superficies de bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*) se encuentran degradadas por pastoreo [2]. En la provincia del Chubut, aproximadamente el 60 % de los establecimientos ganaderos traslada el ganado bovino a los bosques de lenga durante el verano [4]; este manejo ganadero tradicional utiliza campos de pastoreo de invierno en zonas más bajas, en bosques de ñire (*Nothofagus antarctica*), o en estepa [5]. El ganado selecciona y utiliza los recursos (forraje, agua, sombra, protección, etc.) condi-

cionado por las características del hábitat [6]. En algunos predios de pastoreo estival, la matriz de bosques suele intercalarse con mallines o pastizales; en estos ambientes heterogéneos podría darse un intensivo uso de algunos sectores y escaso de otros.

Metodología

Se trabajó en Laguna Villarino, Corcovado y Lago Rosario, tres campos de veranada del noroeste del Chubut, ubicados entre los 42° 38' y 43° 23' Sur y los 71°14' y 71° 31' Oeste, sobre los 1200 msnm. En estos sitios, los lengales han sido aprovechados forestalmente mediante floreos (extracción selectiva de los mejores árboles), entre los años 1970 y 1990, y el uso ganadero tiene una antigüedad aproximada de 50 años, con cargas ganaderas de alrededor de 0.1 animales/hectárea. Los animales utilizan extensivamente mallines y bosques entre los meses de diciembre y abril.

En cada sitio, y desde el borde entre el bosque y el mallín, se establecieron tres transec-



tas en dirección al bosque, que se extendían hasta los 320 m de distancia. El árbol más cercano al mallín fue considerado como borde. Para evaluar, se ubicaron 6 parcelas. En cada transecta se ubicaron 6 parcelas de

1200 m² (a 10, 20, 40, 80, 160 y 320 m desde el borde del mallín).

Indicadores de presencia del ganado: se contabilizaron las heces y sendas del ganado (número/m²), y se estimó la compactación del suelo en las sendas a una profundidad de 15 cm, utilizando un penetrómetro de impacto de punta cónica (Kg/cm²).

Regeneración de lenga: en 20 micro-parcelas circulares de 2 m² se contaron los renovales clasificados en clases de alturas, luego se estimó la frecuencia y la densidad de los mismos. Además, para el individuo más alto de cada micro-parcela se determinó un Índice de Ramoneo (IR) según el porcentaje de ramas ramoneadas: 0 (Nulo: ninguna), 1 (Bajo: de 0 a 25 %), 2 (Moderado: 25 – 50 %) y 3 (Intenso: más del 50 % y/o el ápice).

Sotobosque: en 5 micro-parcelas de 2 m² se estimó visualmente la cobertura de las plantas vasculares presentes, y se clasificaron según hábito y origen.

Resultados y discusión

INDICADORES DE PRESENCIA DE GANADO

La densidad de heces y de sendas, y la compactación del suelo, indicaron una mayor presión de uso de los recursos del bosque en los sectores más cercanos, estabilizándose hacia valores más bajos a partir de los 80 m de distancia a los mallines (Figura 1). La densidad de heces fue mayor en los sectores colindantes a los mallines; a partir de los 80 m, ésta fue nula. La densidad de sendas fue menor en los sectores alejados del mallín (320 m) respecto de los más cercanos. Las sendas localizadas más cerca de los mallines serían las más intensamente utilizadas, ya que presentaron mayor compactación de suelo que las alejadas.

La elevada oferta forrajera de los mallines [7], en contraste con la escasez de este recurso en el bosque [5], determina un elevado uso de los primeros, y un ingreso de los animales principalmente en el bosque contiguo. En estos ambientes heterogéneos, donde la intensidad de uso del ambiente por parte del ganado es tan desigual, los valores de carga ganadera escasamente explican la intensidad de uso del ganado, haciéndose necesario considerar indicadores para determinar los sectores con mayor presencia de herbívoros. [6]

REGENERACIÓN DE LENGUA

La diferente presión de uso registrada en el bosque expresó sus efectos en la regeneración. La densidad de renovales mayores a 10 cm de altura varió positivamente con la distancia al mallín, presentando valores más altos a distancias superiores a 40 m, y menores en los sectores colindantes al mallín (Figura 2). Se han registrado densidades de renovales menores a 1 m de altura, tres veces menor en lengales sometidos a pastoreo respecto de aquellos exentos de este disturbio [2]. La frecuencia de regeneración fue, en promedio, 55 % (± 4%), y varió con la distancia al mallín indicando valores ≤ a 50 % en los sectores ubicados hasta los 40 m; mientras que a mayor distancia la frecuencia fue ≥ a 60 % (Figura 2). La Dirección General de

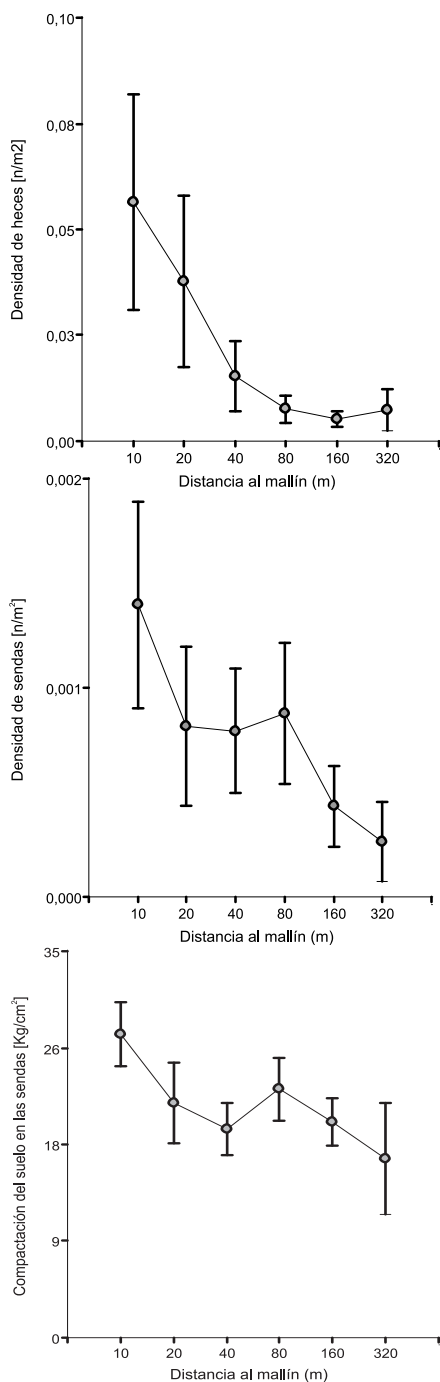


Figura 1: Promedios y errores estándares de los indicadores de presencia de ganado: Densidad de heces (n/m²), Densidad de sendas (n/m²) y Compactación del suelo en las sendas (Kg/cm²) en relación con la distancia al mallín.

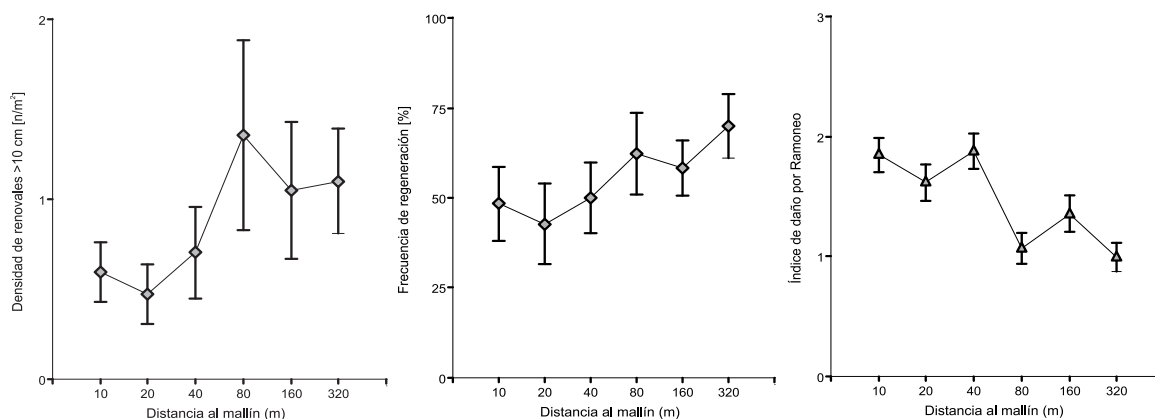


Figura 2: Promedios y errores estándares de: Frecuencia de regeneración (% de micro-parcelas donde se registró al menos un renovación lignificado), Densidad de renovales mayores a 10 cm (expresada como n/m²), Índice de ramoneo, en relación con la distancia al mallín.

Bosques y Parques de la Provincia del Chubut solicita frecuencias superiores al umbral de 60 % para autorizar planes de manejo forestal en los bosques de lenga [8].

Se registraron mayores daños por ramoneo en los renuevos cercanos al mallín (Figura 2). El 50 % de las micro-parcelas ubicadas a distancias \leq de 40 m al mallín presentó IR Intenso, mientras que el 64 % de las micro-parcelas ubicadas a distancia \geq 80 m presentó IR Nulo. Los mayores daños se evidenciaron en los renovales dominantes pertenecientes a las clases de altura de 10 a 50 cm y de 50 cm a 2 m (IR Intenso en el 54 % y en el 65 % de los casos, respectivamente).

SOTOBOSQUE

La mayoría de las especies del sotobosque fueron nativas (48), correspondientes a los hábitos: herbáceo (34 especies), arbusto (12) y árbol (2). Las especies exóticas fueron 11, todas herbáceas. La cobertura total fue escasa, en promedio 29,7 (\pm 1,9 %) (Figura 3), y con predominancia de especies herbáceas, tal como ha sugerido Moore [9] para Tierra del Fuego.

Las principales especies nativas registradas fueron las herbáceas: *Poa alopecurus*, *Osmorhiza chilensis*, *Adenocaulon chilense*, *Calceolaria crenatifolia*, *Leucheria thermarum*, *Senecio chilensis*, *Blechnum penna-marina*, y los arbustos: *Gaultheria mucronata*, *Ribes cucullatum*, *Berberis serrato-dentata*.

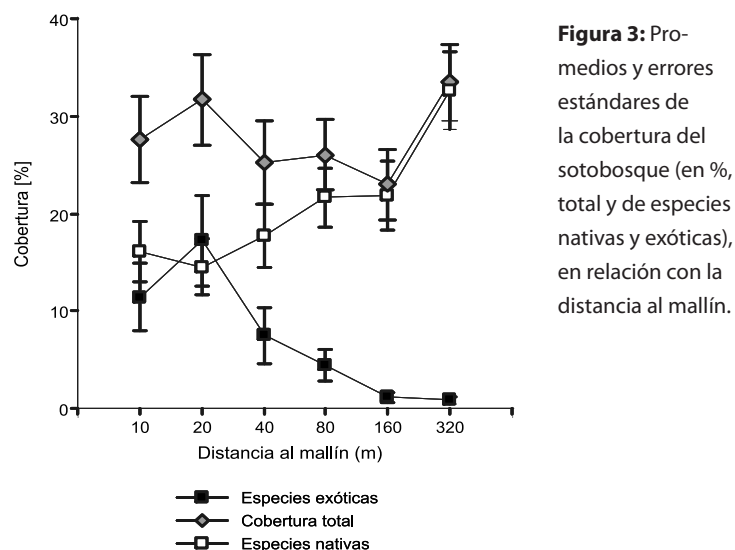


Figura 3: Promedios y errores estándares de la cobertura del sotobosque (en %, total y de especies nativas y exóticas), en relación con la distancia al mallín.

La cobertura de nativas fue mayor a 320 m de distancia al mallín, con valores cercanos al 32 %, respecto de los sectores cercanos mayormente impactados, donde la cobertura de estas especies disminuyó a 15 % (Figura 3). La cobertura de las especies exóticas fue mayor en los sectores cercanos al mallín, más intensamente utilizados por el ganado (10 y 20 m), presentando valores de 17 %, y fue rara (\leq 1%) o nula en los sectores de bosque menos utilizados (Figura 3).

Las principales especies exóticas fueron: *Poa*



pratensis, *Stellaria media*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale* y *Rumex acetosella*. En los sectores más impactados también se registraron algunas especies nativas, como *Bromus coloratus*, *Acaena pinnatifida*, *Potentilla chilensis* y *Berberis microphylla*, que han sido citadas para bosques de lenga expuestos a uso ganadero [10].

Conclusiones

La distancia a los mallines permite estimar la intensidad de uso del bosque por parte del ganado. Se registró un uso intenso concentrado en los sectores colindantes a los mallines, y es casi imperceptible más allá de una distancia de 80 m. Este gradiente de intensidad de uso impactó en la regeneración; se registraron menores valores de densidad y frecuencia de renovales, y mayores daños causados por ramoneo en los sectores intensamente utilizados por el ganado. En la composición del sotobosque se registraron mayores coberturas de especies herbáceas exóticas en los sectores fuertemente utilizados, mientras que este estrato está conformado exclusivamente por especies nativas en los sectores con escaso uso.

La información brindada podría constituirse como una herramienta práctica y útil para la planificación sostenible del uso forestal y ganadero de los bosques de lenga de la región, considerando que la ganadería vacuna que utiliza estos bosques para el pastoreo de verano es una actividad tradicional y económica importante. En el marco de la implementación de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos 26.331, son necesarias herramientas que permitan minimizar los efectos del ganado en el bosque.

Bibliografía

1. Vázquez, D.P., Multiple effects of introduced mammalian herbivores in a temperate forest. *Biological Invasions*, 2002. 4: p. 175–191.
2. Bava, J.O. y C.J. Puig. Regeneración natural de lenga. Análisis de algunos factores involucrados. in *Actas del Seminario de Manejo forestal de la lenga y aspectos ecológicos relacionados*. 1992. Esquel, Chubut, Argentina: CIEFAP.
3. Ellum, D.S., Floristic Diversity in Managed Forests: Demography and Physiology of Understory Plants Following Disturbance in Southern New England Forests. *Journal of Sustainable Forestry*, 2009. 28(1): p. 132 - 151.
4. Lloyd, C., Herramientas para el manejo de la oferta forrajera en áreas de bosque, en 1° Taller sobre Herbivoría en el Bosque. 2011: Esquel, Chubut.
5. Guitart, E., Diagnóstico productivo orientado a establecer la capacidad del sector ganadero del NO del Chubut para involucrarse y sostener un proyecto de diferenciación por calidad del producto carne vacuna. 2004, EEA-INTA: Esquel. p. 26.
6. Bailey, D.W., J.E. Gross, E.A. Laca, L.R. Rittenhouse, M.B. Coughenour, D.M. Swift, and P.L. Sims, Mechanisms that result in large herbivore grazing distribution patterns. *Journal of Range Management*, 1996. 49(5): p. 386-400.
7. Cassola, A.L., Los Mallines. *Revista Presencia INTA*, 1988. 16: p. 11-14.
8. DGBYP, Inventario forestal del bosque nativo de la provincia del Chubut. 1997, Subsecretaría de Desarrollo Económico, Ministerio de la Producción y Turismo. Gobierno de la prov. del Chubut: Chubut, Argentina. p. 45.
9. Moore, D.M., *Flora of Tierra del Fuego*. Anthony Nelson, Inglaterra. ed. 1983, Missouri Botanical Garden, EEUU.
10. Sánchez-Jardón, L., B. Acosta, A. Del Pozo, M.A. Casado, C. Ovalle, H.F. Elizalde, C. Hepp, and J.M. De Miguel, Grassland productivity and diversity on a tree cover gradient in *Nothofagus pumilio* in NW Patagonia. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2010. 137: p. 213–218.