

EFFECTO DEL GANADO SOBRE LA ABUNDANCIA DE TRES ESPECIES DE PLANTAS HERBÁCEAS, ISLA NAVARINO: UN ANÁLISIS BAYESIANO

Castro C.^{1,2,3}, P. Zúñiga^{1,2,3}, L. Sánchez-Jardón^{3,4}, Elke Schüttler^{3,4} & RO Bustamante^{1,2,3}

1 Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile

2 Instituto de Ecología y Biodiversidad, Santiago, Chile

3 Cape Horn International Center (CHIC)

4 Universidad de Magallanes

Introducción

La existencia de ganado (vacas, caballos) es un fenómeno que afecta prácticamente todos los ecosistemas del mundo y es considerado un problema a nivel global. El ganado ejerce un efecto importante sobre la vegetación debido a que la consume, elimina sus fecas y pisotea activamente el suelo. En la región del bosque subantártico, coexisten ganado con especies de hierbas (nativas y exóticas). En la isla Navarino, tuvimos la oportunidad de evaluar experimentalmente el impacto del ganado sobre la vegetación debido a que el año 2019 se realizó una exclusión de 1 ha en el Parque Omora (Figura 1).

En este trabajo evaluamos el efecto que ha tenido la exclusión sobre la abundancia de algunas especies de plantas. Es una investigación en marcha y, debido a que hay sólo una exclusión, proponemos analizar los datos con Estadística Bayesiana.

Objetivo

Evaluar el efecto del pastoreo de ganado sobre la ocupancia (proporción de sitios ocupados) de tres plantas *Taraxacum officinale* (exótica), *Juncus* sp (nativa) y el grupo de los musgos(nativos).

Resultados

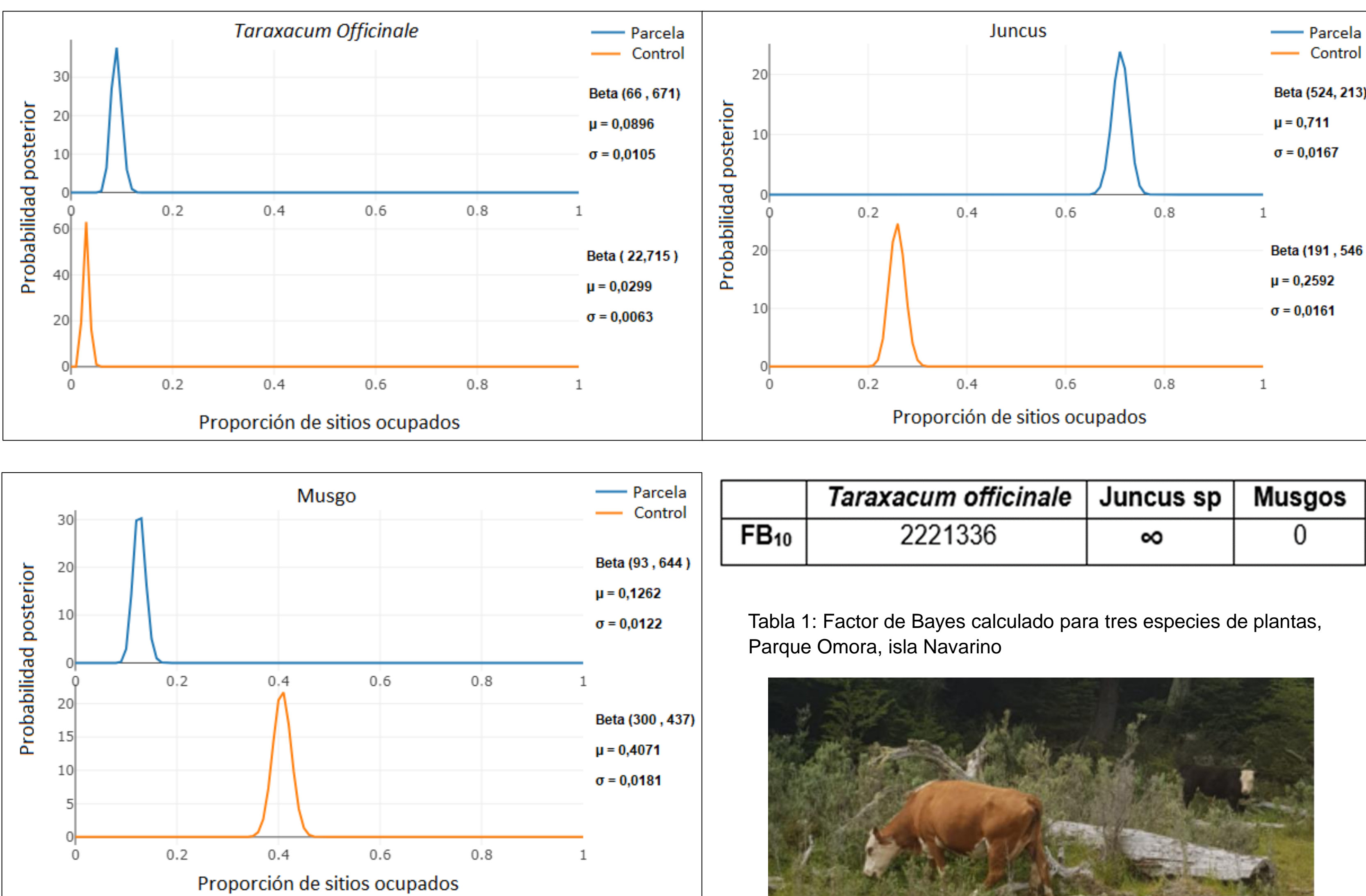


Figura 3: Probabilidad a posterior para la proporción de sitios ocupados por cada planta exótica en las dos zonas, parcela y control, representada por sus distribuciones marginales

Si el ganado, a través de sus conductas de forrajeo, consume y pisotea las plantas, reduciendo su abundancia, entonces al excluir experimentalmente una zona de la acción del ganado, la abundancia de las plantas aumentará respecto de una condición Control.



Figura 1.: Parcela de 1 ha, Parque Omora, (Puerto Williams, Región de Magallanes).



Figura 2.: Cuadrante de 1 m² utilizado para muestrear vegetación herbácea. Cada cuadrante tiene 49 subdivisiones. En total 15 cuadrantes por zona (n=735).

Hipótesis

Métodos

En enero 2023, y dentro y fuera de la exclusión que se muestra (Figura 1), se dispusieron aleatoriamente cuadrantes de 1 x 1 m (Figura 2). Se registró la presencia (1) y ausencia (0) de las hierbas presentes. Esta información permitió estimar la ocupancia de cada especie (**proporción de micrositos ocupados**) (θ_1 para Exclusión y θ_2 para Control)

Para comparar θ_1 y θ_2 , se utilizó Inferencia Bayesiana, la cual básicamente permite obtener la distribución a posteriori de las ocupancias, considerando los datos obtenidos del experimento e información independiente, utilizando la siguiente relación

$$f(\theta|x) \propto f(x|\theta) * f(\theta)$$

Para el contraste de Hipótesis, se utilizó el factor de Bayes (FB 10), el cual básicamente calcula la razón entre la probabilidad de que H1 sea correcta y la probabilidad de que H0 sea correcta. Las hipótesis son las siguientes:

$$H_0: \theta_1 \leq \theta_2$$

$$H_1: \theta_1 > \theta_2$$

Discusión y Conclusión

1) El ganado tiene un impacto negativo sobre dos especies de plantas: *T. officinale* y *Juncus* sp., lo que se refleja en una menor ocupancia en la zona Control que en la zona de exclusión. Este era esperable debido a que el ganado es un activo consumidor.

2) Lo contrario ocurre con los musgos; o sea hay una menor ocupancia en la zona Control que en la de Exclusión. Este es un resultado inesperado.

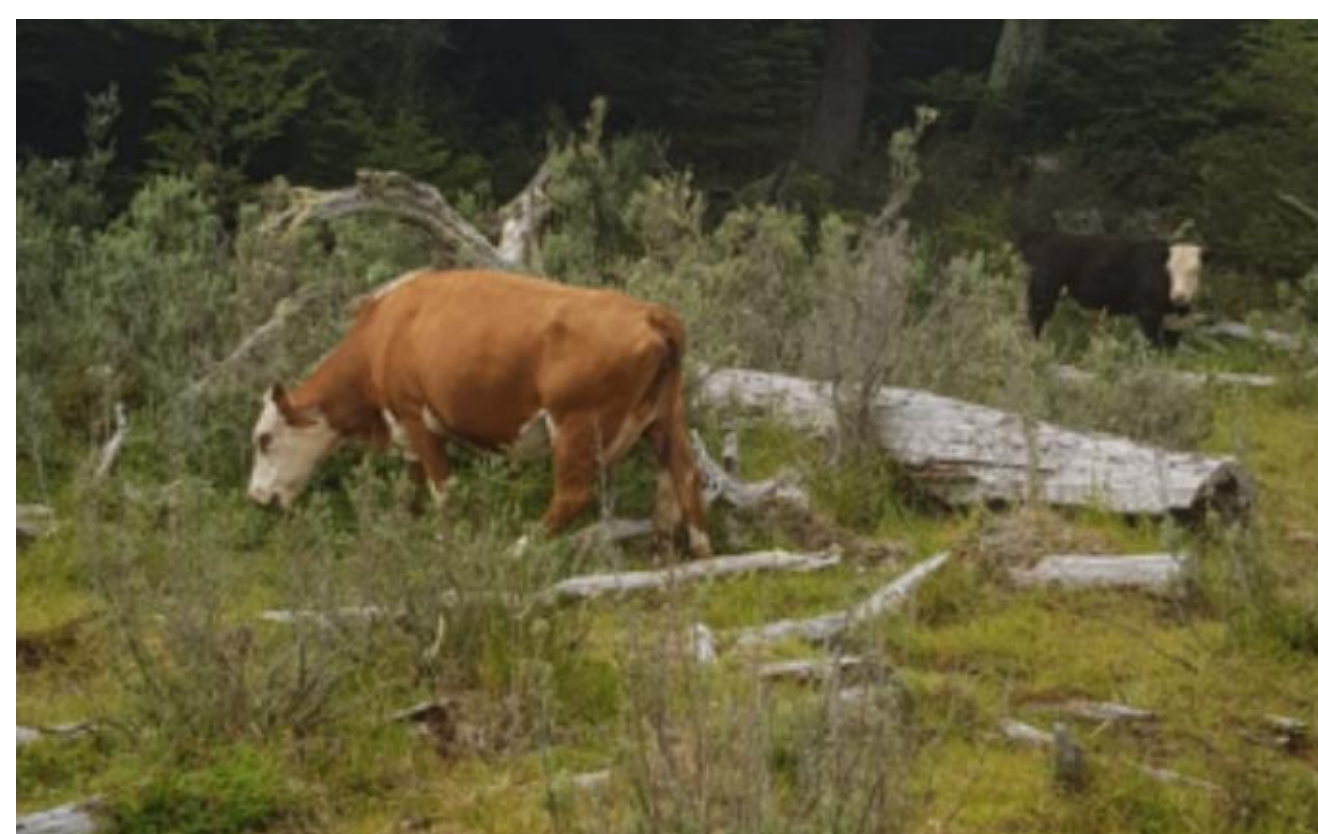
Podría ser que el crecimiento de las hierbas inhiba el crecimiento de los musgos en la zona de Exclusión por competencia.

En la zona Control en tanto, el consumo de hierbas por ganado, liberaría la presión competitiva que ejercen sobre los musgos.

Este es un experimento en marcha; esperamos seguir monitoreando la vegetación en el futuro.

	<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Juncus</i> sp	Musgos
FB ₁₀	2221336	∞	0

Tabla 1: Factor de Bayes calculado para tres especies de plantas, Parque Omora, isla Navarino



Agradecimientos

Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC)
"CHIC ANID FB210018".

