

Arboles dispersos en fincas. Esfuerzos mínimos para estimar la riqueza de árboles en fincas.

Geovana Carreño-Rocabado PhD.
Investigadora ICRAF-CATIE

Este trabajo presenta los resultados de análisis preliminares sobre el estudio de árboles y fincas del paisaje centinela Nicaragua-Honduras ¹(www.paisajecentinela.org)

Introducción

Los árboles son elementos fundamentales tanto en paisajes naturales como en paisajes modificados ya que su diversidad, abundancia y composición influyen en fundamentales procesos y servicios ecosistémicos. Con el avance de la frontera agrícola y la consecuente reducción de bosques naturales, los árboles fuera de bosques y los árboles dentro de sistemas productivos han tomado mucha importancia a nivel ambiental, social y económico. Estos árboles tienen influencia en procesos ecológicos a nivel de finca y paisaje, como el ciclaje de nutrientes y también influyen en los beneficios económicos y alimenticios para las familias rurales. Este relativo reciente interés en cuantificar la diversidad de los árboles en fincas ha mostrado vacíos de información sobre metodologías apropiadas para realizar esta cuantificación. Variables importantes para tomar en cuenta son los usos de suelo, ej. Cafetales, granos básicos, y la escala espacial, parcela, finca y paisajes y las áreas de las parcelas.

Preguntas de investigación

Trabajando en fincas de dos municipios de Nicaragua (El Tuma-LA Dalia y Waslala) deseamos responder a tres preguntas:

- ¿Cuál es la relación especie-área en diferentes usos de suelo?
- ¿Qué variables entre área de muestreo y número de individuos explica mejor el número de especies de árboles por uso de suelo?
- ¿Cuál es la mínima área de muestreo para estimar al menos un 80% de la riqueza de árboles a nivel de parcela y uso de suelo?

Breve descripción de la metodología

En 90 fincas de dos municipios de Nicaragua se censaron todos los usos de suelo productivos, un total de 274 usos o parcelas. En cada parcela se registraron e identificaron árboles y palmeras igual o mayores 10 cm de diámetro la altura de pecho, para cítricos se consideraron árboles mayores o igual a 5 cm de diámetro. Los usos de suelo estudiados fueron: cacaotales, cafetales, granos básicos, pasturas y patios (Cuadro 1). Además en cada parcela se realizaron muestreos de los árboles en transectos de 20x 100. El número de transectos vario según el tamaño de las parcelas.

Para analizar las relaciones entre área de la parcelas, abundancia y número de especies se realizaron modelos mixtos tomando como variables fijas el área de la parcela y la abundancia de individuos y como factores aleatorios los sitios y usos de suelo, ajustando intercepto y pendientes aleatorias para cada uso de suelo.

¹ G. Carreño-Rocabado^{1,2}, Amores F. ², Caicedo W. ^{1,2}, Somarriba E. ² and J. Ordoñez ^{1,2}(in preparation). Sampling trees on farms: how does the sampling effort influence tree diversity in farms on Nicaragua, Central America

Cuadro 1. Numero de parcelas censadas y muestreadas por usos de suelo en dos sitios de Nicaragua.

Sitio	Uso de suelo	Parcelas censadas	Parcelas muestreadas
La Dalia, Nicaragua	cacao	4	4
	cafe	30	30
	granos	37	36
	pastura	30	29
	patio	41	0
Waslala	cacao	27	23
	cafe	11	11
	granos	26	26
	pastura	31	31
	patio	37	0
TOTAL DOS SITIOS		274	190

Resultados preliminares

La abundancia de individuos fue mejor predictor de la riqueza de especies que el área de las parcelas. Las relaciones individuos-especies variaron entre usos de suelo (Fig.1 y 3). Los patios, cacaotales y cafetales tuvieron similares, seguidos por los granos y pasturas. Hubo mayor variación dentro de las parcelas de los patios que de las parcelas en los demas usos de suelo (Fig. 2). Las relaciones área - especies mostraron mayores diferencias que la relación individuos-especies. Se registró mayores variaciones entre parcelas de granos y patios (Fig.4)

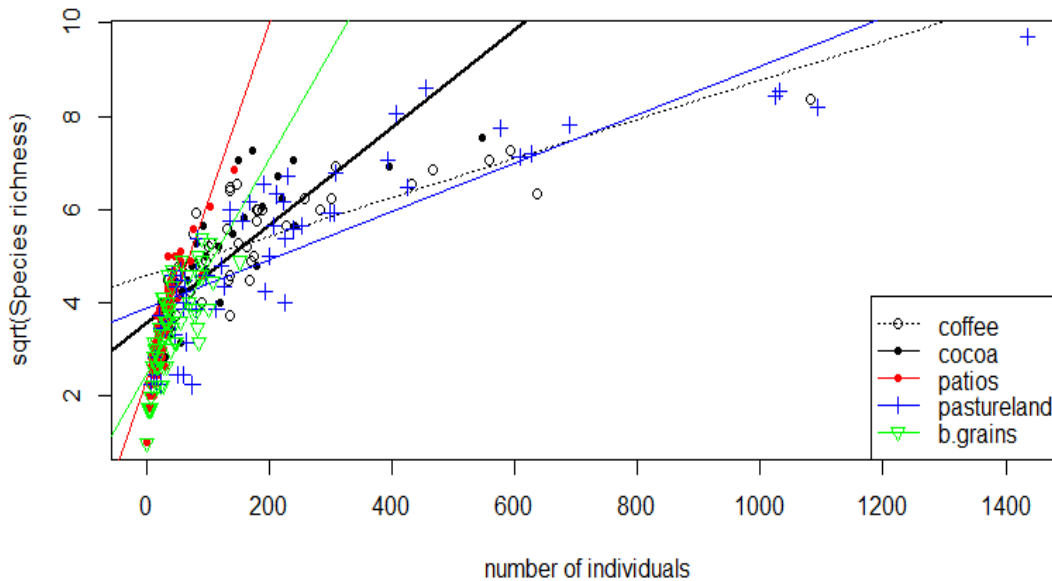


Fig.1 Relación entre número de individuos de árboles en finca y la riqueza de especies por usos de suelo en fincas de Nicaragua (Datos de censos).

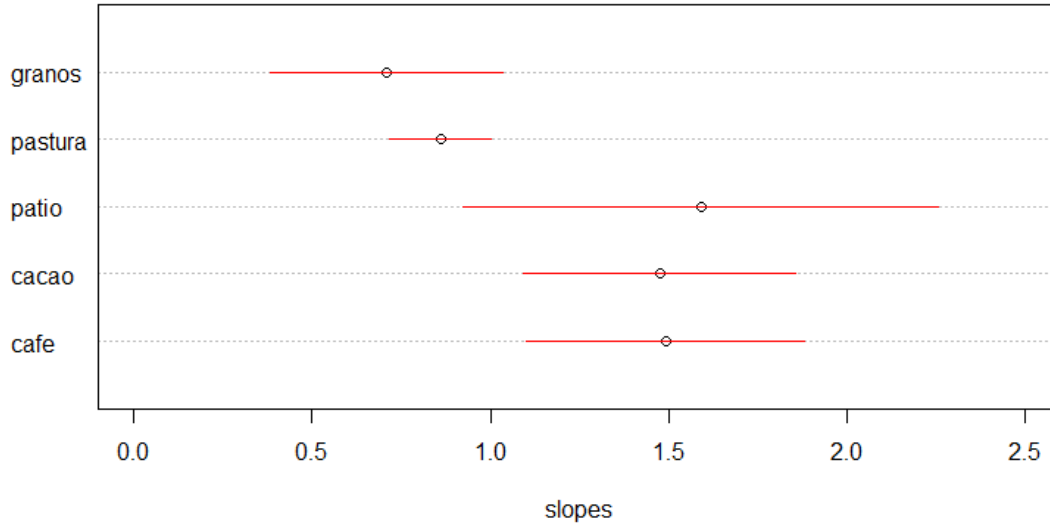


Fig.2. Medias e intervalos de confianza de las pendientes de la relación número de individuos y riqueza de especies (individuos-especies) de árboles en finca por uso de suelos (Datos de censos).

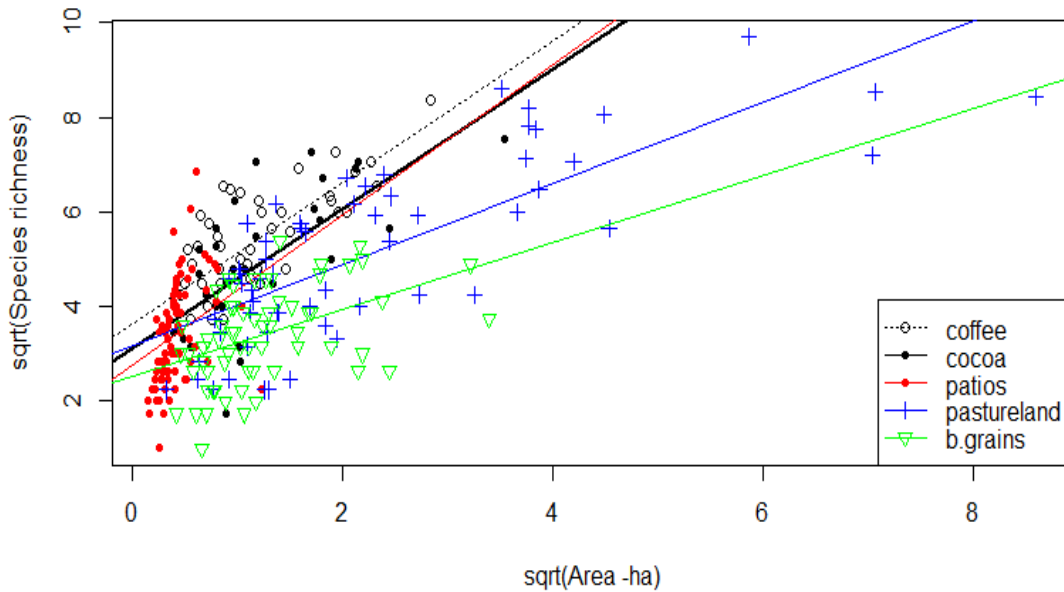


Fig.3. Relación entre el área de las parcelas y la riqueza de especies de árboles en fincas (area-especie) por usos de suelo en fincas de Nicaragua (Datos de censos).

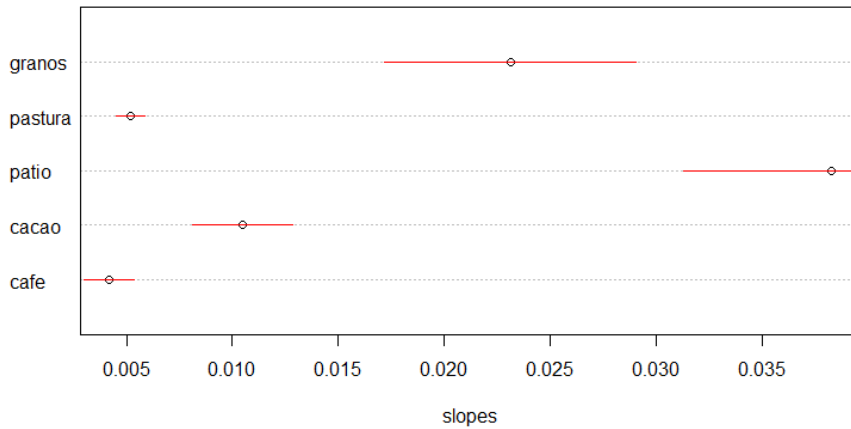


Fig.4. Medias e intervalos de confianza de las pendientes de la relación número de individuos y riqueza de especies de árboles (área-especies) en finca por uso de suelos (Datos de censos).

Esfuerzos de muestreo

En general la riqueza censada tuvo una lata correlación con la riqueza muestreada ($r^2=0.8$; Fig. 5). El esfuerzo de muesro en área no estuvo relacionada al esfuerzo de muestreo en riqueza, es decir que incrementar las áreas de muestreo no mejora el muestreo de la riqueza observada (Fig. 6)

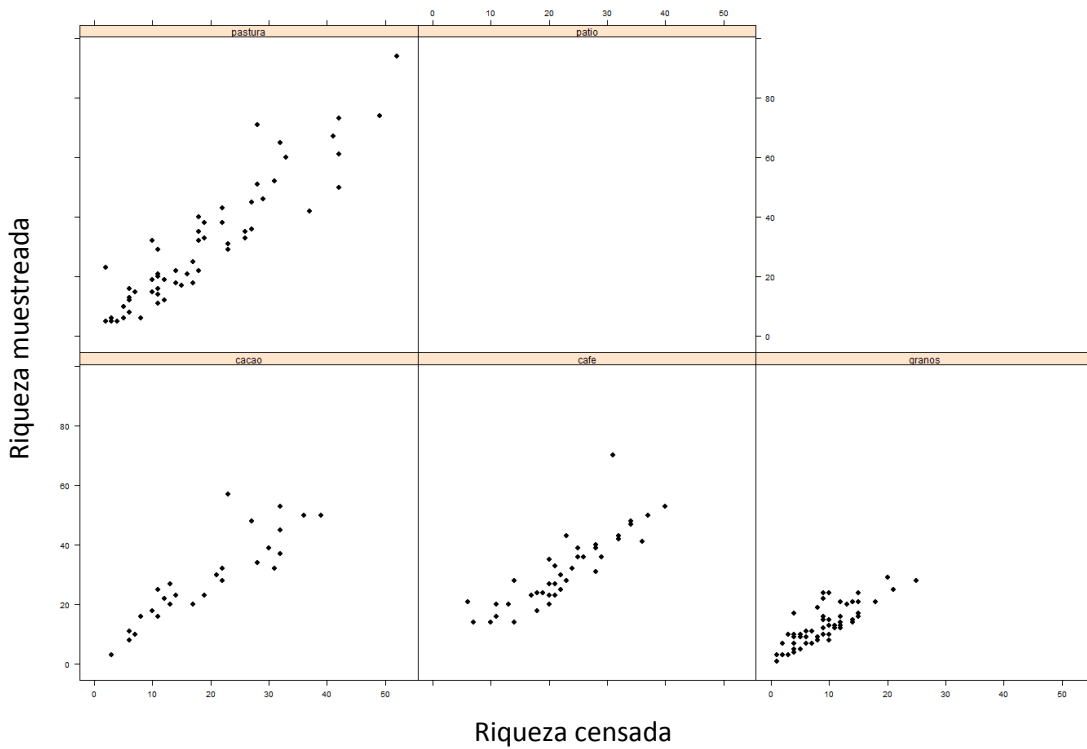


Fig. 5. Relación entre la riqueza censada y la muestreada a nivel de parcelas.

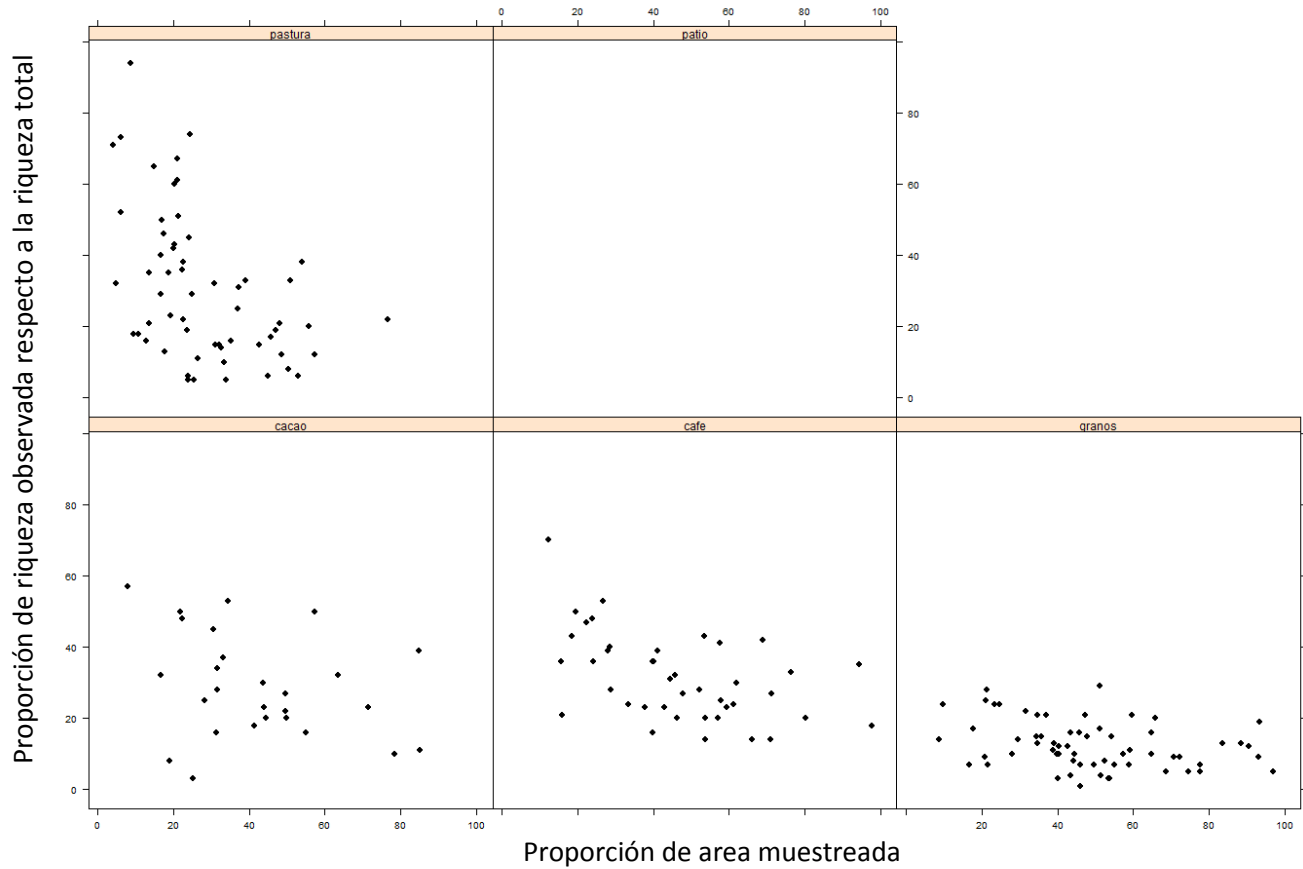


Fig. 6. Relación entre la proporción de área muestreada respecto a la proporción de la riqueza observada.

Conclusiones preliminares

- El número de individuos es mejor predictor de riqueza de especies que el área de las parcelas.
- La relación individuos-especies es más variable entre parcelas de patios.
- Las relaciones área-especies son más variables entre usos de suelo que las relaciones individuos-especies.
- La riqueza muestreada estuvo altamente correlacionada con la riqueza censada
- Mayores esfuerzo en áreas de muestreo no estuvo relacionada a mayores esfuerzos de muestreo con respecto a la riqueza total.