

2000. VIII JORNADAS CUIDEMOS NUESTRO MUNDO (CNM) PARA CONTRIBUIR A LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO AMBIENTAL PARA SAN LUIS. U.N.S.L. 112 pp.

MODELO PARA LA EVALUACIÓN DE PASTIZALES EN SAN LUIS:

II. Productividad de poáceas

Echeverría, Juan C⁽¹⁾.; Molinero Hugo B⁽²⁾.

Trabajo realizado en INTA Estación Experimental Agropecuaria San Luis

⁽¹⁾ E-mail: jecheverria@sanluis.inta.gov.ar

⁽²⁾ E-mail: asanluic@inta.gov.ar

INTRODUCCION

La productividad es una característica relevante de los ecosistemas de pastizales naturales. Igualmente, diferentes productividades pueden tener diferentes utilidades. En este trabajo se considera que la productividad y la conservación son directamente proporcionales, independientemente de su utilidad.

El objetivo de este estudio es definir y cuantificar los parámetros de un modelo descriptivo del estado medio de productividad de los pastizales naturales de la provincia de San Luis, siguiendo la línea de estudio de Echeverría y Peña (2000), para la valoración del suelo desnudo.

El objetivo secundario es describir el estado de conservación de los pastizales de la provincia de San Luis desde el punto de vista de la variable estudiada.

MATERIALES Y METODOS

Los datos proceden de muestreos a campo descriptos por Echeverría et al. (1996) y Echeverría y Peña (2000). La productividad total fue estimada visualmente por un especialista, razón por la cual se considera que esta información es confiable.

Con geoestadística y kriging se generó un mapa de la productividad de las poáceas. Posteriormente se ensayó una regresión lineal simple tomando las precipitaciones anuales (mm) como variable independiente y la productividad total (kg.MS/ha/año) como variable dependiente. Las precipitaciones fueron digitalizadas del S.M.N. (1960).

Seleccionado el modelo que mejor describió la variación de la productividad, se calculó un índice de degradación relativa de los pastizales (IDRP) utilizando la siguiente fórmula:
$$\text{IDRP} = \frac{\text{Datos observados} - \text{Datos estimados por el modelo}}{\text{Datos estimados por el modelo}} \times 100$$

RESULTADOS Y DISCUSION

La productividad total observada varió desde valores cercanos a 0 a más de 7000 kgMS/ha/año en un pajonal de las laderas del cerro El Morro.

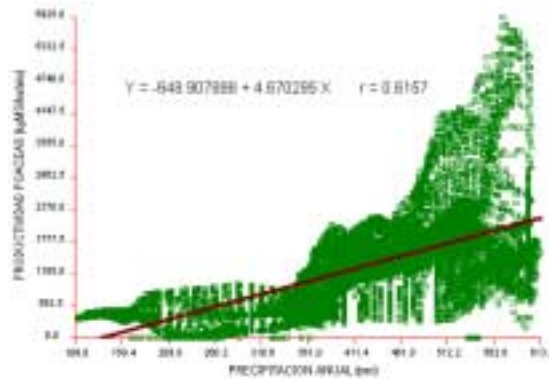


Fig.1: Relación entre las precipitaciones (mm) y la productividad de las poáceas (kgMS/ha/año) en la provincia de San Luis

La regresión lineal simple de la productividad contra la precipitación resultó estadísticamente significativa con un incremento de 4.67 kg MS/ha/año por cada milímetro. El coeficiente de determinación R^2 fue igual a 0.38 (Fig. 1), indicando aproximadamente que solamente el 38 % de la variación total puede ser explicada por el modelo. El citado valor y la dispersión de los puntos sugirió la necesidad de ensayar otro modelo (cuadrático) con la misma variable (precipitación). Dicho modelo quedó definido mediante la siguiente ecuación:

$$Y = -466.7805 + 3.6608 \text{ mm} + 0.0013 \text{ mm}^2; \quad R^2 = 0.74$$

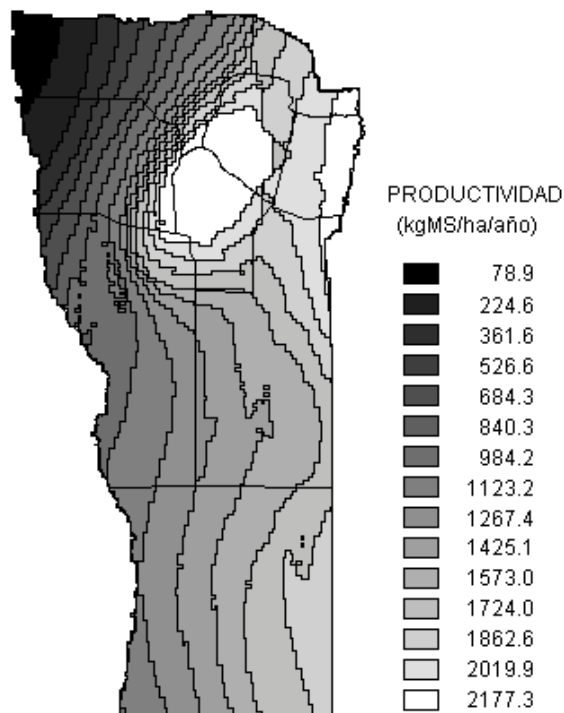


Fig 2: Productividad de poáceas estimada por regresión, (San Luis, 1992-4)

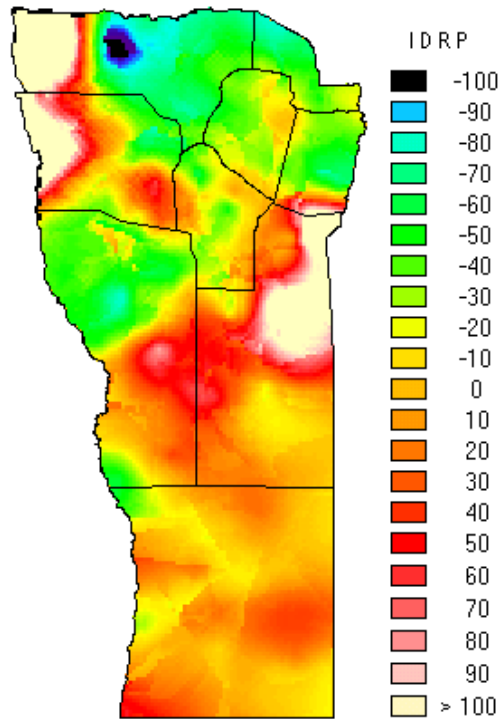


Fig.3: Índice de degradación relativa de los pastizales (%), (San Luis, 1992-4)

Nótese que en las áreas más húmedas, la dispersión productiva es sensiblemente superior a la registrada en las zonas secas.

El mapa de la Fig. 2, producto de la citada regresión, representa para cada punto coordinado, la productividad promedio de los pastizales naturales.

Debido a que los muestreos se realizaron mayoritariamente sobre áreas con suelo (algunos muy someros) los resultados no arrojan valores bajos en las sierras. No obstante, los resultados obtenidos son coincidentes con el conocimiento actual para las planicies y valles.

La inclusión de la temperatura media anual en el análisis de una regresión lineal múltiple resultó estadísticamente no significativa.

El Índice de degradación relativa de la productividad (IDRP) se presenta en la Fig. 3.

Obsérvese que gran parte de la provincia, presenta valores cercanos a su media. Se destacan dos áreas por su buen estado relativo, con valores mayores al 100 %. Las regiones en verde y celeste corresponden a productividades entre un 30 al 90 % inferiores a la media zonal. Las áreas en negro coinciden con la Pampa de las salinas, las que por su limitante salina, no pueden esperarse productividades superiores ni considerarse degradadas.

CONCLUSIONES

- Con las precipitaciones se encontró un modelo lineal y otro cuadrático que describen la variación de la productividad de los pastizales. Este modelo podría ser de utilidad para fines comparativos entre datos observados y el modelo propuesto.

- Las productividades estimadas por regresión son coincidentes con el conocimiento sobre el tema.
- La temperatura media anual no aportó información adicional a la brindada por las precipitaciones.
- El grado o nivel de deterioro al momento de realizarse los muestreos (1992-4) mostró ser desalentador para grandes áreas de la provincia, en especial en el norte.

BIBLIOGRAFÍA

- EASTMAN J. R. 1995. Idrisi for Windows. User's Guide Versión 1.0. Clark University.
- ECHEVERRÍA J. C., MOLINERO H. B., SERRA J. A, PEÑA ZUBIATE C. 1996. Evaluación de recursos naturales con geoestadística y kriging. IV Jornadas Cuidemos Nuestro Mundo (CNM) para contribuir a la implementación de un modelo ambiental para San Luis.: 31-40.
- ECHEVERRÍA J.C. Y PEÑA Z. C. 2000. Modelo para evaluación de pastizales naturales en San Luis. I. Suelo desnudo. VIII Jornadas Cuidemos Nuestro Mundo (CNM).
- SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL. 1960. Atlas Climático de la República Argentina.