

RESUMEN

La urbanización provoca cambios de paisaje con efectos negativos sobre la biodiversidad. Sin embargo, es común encontrar en las ciudades espacios verdes que sirvan de hábitat para diversos organismos. Las aves son uno de los grupos animales que han podido colonizar estos ecosistemas. Los parques y áreas verdes de la ciudad de Puebla cuentan con diversas especies de aves, no obstante, éstos han sido escasamente estudiados dentro del área de la ecología urbana.

Durante la temporada de cría 2003, estudiamos en 13 parques de la ciudad de Puebla y su entorno la relación entre las comunidades de aves (riqueza y frecuencias de aparición de las especies) y distintas variables ambientales de los parques: la estructura del hábitat (coberturas de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, y densidad relativa de árboles) y la perturbación antrópica del medio (cobertura de pavimentos y niveles de ruido).

Además, calculamos 5 estimadores no paramétricos de la riqueza (ICE, Chao 2, Jack 1, Jack 2 y Bootstrap), los cuales (junto con la riqueza observada) modelamos en función de las variables ambientales y la superficie de los parques, por medio de un análisis de regresión múltiple por pasos hacia adelante. El análisis arrojó modelos estadísticamente significativos para los 6 descriptores de riqueza, con 1 ó 2 variables independientes, resultando la bondad de ajuste (R^2_{adj}) entre 52.8% (Jack 2) y 79.0% (Sobs). La riqueza de especies fue siempre una función positiva del tamaño del parque (superficie). Además, la cobertura media de vegetación herbácea fue elegida negativamente por dos modelos (ICE y Jack 1). Mientras que los niveles medios de ruido en el ambiente fueron incluidos en la ecuación del modelo para las especies observadas (Sobs), con un coeficiente negativo.

Por otro lado, ordenamos las frecuencias de aparición de las especies con respecto a las variables ambientales de los parques por medio de un análisis de correspondencias canónicas (CCA). Las frecuencias de ciertas especies resultaron responder significativamente a los ejes formados por los diagramas de ordenación, estando éstos definidos principalmente por la superficie de los parques, la cobertura arbórea y herbácea, los niveles medios de ruido y la cobertura de matorrales.

Nuestros resultados tienen aplicación en el diseño y manejo de los parques urbanos y otras áreas verdes, ya que permiten aumentar la calidad del hábitat de las aves, y así poder incrementar su riqueza y abundancia (dada por las frecuencias de aparición).

ABSTRACT

“Study of the Avian Community Structure in the Urban Parks of Puebla and its Conurbation”

Urbanization provokes changes in the landscape with negative effects on biodiversity. However, it is common to find green areas within the cities that serve as habitat for diverse organisms. Birds are one of the groups of organisms that are able to colonize these ecosystems. Parks and green areas within the city of Puebla lodge diverse bird species; however, they have been scarcely studied in urban ecology area.

During the 2003 breeding season, we studied in 13 urban parks of Puebla and its conurbation the relationship between bird communities (richness and species occurrence frequencies) and the following environmental variables of the parks: habitat structure (percentage covered by arboreal, sub-arboreal and herbaceous vegetation, plus relative density of trees) and human disturbance of habitat quality (pavement cover and ambient noise levels).

Moreover, we calculated 5 non-parametric estimators of species richness (ICE, Chao 2, Jack 1, Jack 2 and Bootstrap), which, besides the observed richness, were modeled as a function of the measured environmental variables and surface of the parks, applying (forward stepwise) multiple linear regression analyses. The analyses assembled statistically significant models for the 6 richness descriptors, with 1 or 2 independent variables, being their goodness-of-fit (R^2_{adj}) between 55.2% (Chao 2) and 79.0% (SOBS). Bird species richness was always a direct (positive) function of park size (area). In addition, mean cover of herbaceous vegetation was negatively selected in two models (ICE and Jack 1), whereas mean ambient noise levels was included in the equation modeling SOBS (with a negative coefficient).

On the other hand, we ordered species occurrence frequencies with regard to the park environmental variables by means of canonical correspondence analysis (CCA). Certain species responded significantly to the axes given by the ordination diagrams, being defined principally by parks surface, arboreal and herbaceous cover, noise levels and sub-arboreal cover.

Our results have direct applicability in the design and management of urban parks and other green areas, since they allow enhancing habitat quality for birds in order to increase their species richness and abundance (given by the species occurrence frequencies).