

Project Title: Ecosystem services under global change: linking plant-frugivore assemblages to seed dispersal along anthropogenic gradients

Leading Researcher: Daniel García García

Acronym: SEEDSERVICE

Summary: Answering how and why biodiversity affects the provision of ecosystem services under global change is now a priority in ecological research and environmental management. In this project, we integrate four innovative conceptual approaches (ecosystem resilience, trait-based functional diversity, spatial contingency, and inter-specific interaction networks), to disentangle the mechanisms linking biodiversity with ecosystem services in real-world landscapes. By focusing on the assemblage of interactions between fleshy-fruited plants and frugivorous vertebrates in the Cantabrian forests, and on the resulting seed-dispersal service, we pursue the following objectives: 1) To evaluate the relationship between the characteristics of plant-frugivore assemblage (assemblage functional traits, network features) and the different components of seed dispersal service along a land-use gradient; 2) To assess the relative role of plant-frugivore interactions and the anthropogenic environmental heterogeneity on local-scale tree population dynamics; 3) To assess the effects of plant-disperser interactions and anthropogenic heterogeneity on the landscape-scale connectivity derived from seed dispersal; and 4) To predict the consequences of realistic scenarios of global change (increasing habitat loss and fragmentation, non-random extinctions of dispersal vectors, overbrowsing) on the functional outcomes of plant-frugivore interactions. These questions will be addressed by integrating the findings from both comprehensive landscape-scale field studies and studies based on complex ecological modeling (Spatially-Explicit Population Models and Graph-Theory Models).

Keywords: anthropogenic drivers, deterministic extinctions, functional connectivity, functional diversity, interaction networks, landscape configuration, plant-frugivore assemblages, resilience, species traits, tree population dynamics

Título del Proyecto: *Servicios ecosistémicos bajo el cambio global: vinculando los ensambles planta-frugivoro con la dispersión de semillas en gradientes antropogénicos.*

Resumen: *Responder a cómo y porqué la biodiversidad influye en la provisión de servicios ecosistémicos bajo la influencia del cambio global es una prioridad actual de la investigación ecológica y el manejo medio-ambiental. En este proyecto, integramos cuatro aproximaciones innovadoras (resiliencia ecosistémica, diversidad funcional basada en rasgos, contingencia espacial y redes de interacciones interespecíficas) para estudiar los mecanismos que vinculan la biodiversidad con los servicios ecosistémicos en los paisajes del mundo real. Centrándonos en el ensamble de interacciones entre plantas de fruto carnoso y vertebrados frugívoros de los bosques cantábricos, y en el consiguiente servicio de dispersión de semillas, perseguimos los siguientes objetivos: 1) Evaluar la relación entre las características del ensamble planta-frugívoro (rasgos funcionales del ensamble, características de la red) y los diferentes componentes del servicio de dispersión a lo largo de un gradiente de uso de la tierra; 2) Determinar el papel relativo de las interacciones planta-frugívoro, y de la heterogeneidad ambiental derivada del impacto humano, en las dinámicas locales de poblaciones de árboles; 3) Analizar los efectos de las interacciones planta-dispersante y la heterogeneidad antropogénica en la conectividad paisajística derivada del proceso de dispersión; y 4) Predecir las consecuencias de escenarios realistas de cambio global (pérdida y fragmentación de hábitat crecientes, extinciones deterministas de vectores de dispersión, sobrepastoreo) en los resultados funcionales de las interacciones planta-frugívoro. Trataremos estas cuestiones integrando los resultados de estudios intensivos de campo a escala de paisaje con los de estudios basados en modelado ecológico complejo (modelos de población espacialmente explícitos y modelos basados en la teoría de gráficos).*

Palabras clave: *conectividad funcional, configuración del paisaje, dinámica de poblaciones de árboles, diversidad funcional, ensambles planta-frugivoro, extinciones deterministas, factores de cambio global, rasgos específicos, redes de interacciones, resiliencia*