

Título del proyecto: *REDES*. Restauración de redes tróficas en espacios protegidos: ¿es posible? (2015-2018)

Financiación: Financiado por el Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN)

Financiación total del proyecto: 75.095,00 €

Duración: del 18/12/2015 a 18/12/2018

Investigador principal: Alejandro Aguilar Vila (*Universitat de Barcelona*)

{rokbox title=| :: Foto: |
thumb=|images/stories/ieo/gruposinvestigacion/greco/redes/centro-oceanografico-baleares-proy
ecto-redes-oapn-2015-2018-thumb-1.jpg|}images/stories/ieo/gruposinvestigacion/greco/redes/c
entro-oceanografico-baleares-proyecto-redes-oapn-2015-2018-1.jpg{/rokbox}

La explotación de los recursos pesqueros se ha caracterizado por la extracción preferencial de las especies y los ejemplares de mayor talla, fenómeno que se considera actualmente el causante de la alteración de las redes tróficas marinas. Aunque la prohibición de la pesca en ambientes litorales, como la que se da en las áreas marinas protegidas (AMPs), generalmente resulta en un incremento en la abundancia y diversidad de depredadores, no se ha podido documentar que dichos cambios resulten en una recuperación de la estructura de la red trófica. Actualmente se está reconsiderando el papel real de las AMPs en la preservación de la biodiversidad marina.

El presente proyecto tiene como objetivo evaluar si realmente existen diferencias en la longitud y el grado de redundancia de la red trófica entre AMPs y zonas abiertas a la pesca, utilizando para ello los parques nacionales de Cabrera y de las Islas Atlánticas, así como dos zonas adyacentes abiertas a la pesca. El proyecto incluye una campaña de censos de peces y muestreos de la red trófica en cada zona y el posterior análisis de isótopos estables para

establecer las relaciones tróficas existentes entre los organismos. En cada zona se muestrearán 34 especies/compartimentos, incluyendo desde la materia orgánica particulada en suspensión, hasta los grandes peces depredadores demersales. Además, se realizarán censos visuales de peces demersales, necesarios para investigar si la densidad y la talla media son efectivamente mayores en las zonas de reserva que fuera de las mismas. La estructura de la red trófica de cada zona se determinará mediante los descriptores de Layman, estimados mediante estadística bayesiana utilizando el paquete SIBER. Se calcularán los rangos de $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$ (dNr y dCr respectivamente), la distancia media al centroide (CD), la distancia media al vecino más próximo (MNND) y su desviación estándar (SDNND). Además, se calculará la superficie de las elipses del nicho de cada especie de pez (SEAB) y el solapamiento entre elipses una vez corregidas para el tamaño muestral (SEAC). Estas comparaciones se realizarán en base al intervalo de credibilidad del 95%. Finalmente, se determinará la relación entre la longitud total y la anchura y altura de la boca de cuatro especies de depredadores seleccionados, investigando la relación entre éstas y el valor de $\delta^{15}\text{N}$ para establecer si, para estas especies, el nivel trófico es función únicamente del tamaño o se ve afectado por la densidad poblacional. Los datos obtenidos permitirán no sólo evaluar la hipótesis inicial sobre la eficacia de las AMPs si no que servirán además como referencia para determinar el potencial efecto de las medidas de gestión en la estructura de las redes tróficas litorales del Mediterráneo y el Atlántico ibéricos.

El objetivo del proyecto pretende evaluar si realmente existen diferencias en la longitud y el grado de redundancia de la red trófica entre AMPs y zonas abiertas a la pesca, utilizando para ello los parques nacionales de Cabrera y de las Islas Atlánticas, así como dos zonas adyacentes abiertas a la pesca

Participantes

- Alejandro Aguilar Vila (*Universitat de Barcelona*)
- María Asunción Borrell Thió
- Luis Cardona Pascual
- Concepción Ávila Escartín
- Oriol Sacristán Soriano
- Joan Moranta Mesquida (Centro Ocenográfico de Baleares - IEO)
- Olga Reñones Pérez (Centro Ocenográfico de Baleares - IEO)

Palabras clave: red trófica, nivel trófico, isótopos estables, fondos rocosos

 English version

Restoration of food web structure in nature reserves: is it feasible?

{rokbox title=| :: Foto: |

thumb=|images/stories/ieo/gruposinvestigacion/greco/redes/centro-oceanografico-baleares-proyecto-redes-oapn-2015-2018-thumb-2.jpg|images/stories/ieo/gruposinvestigacion/greco/redes/centro-oceanografico-baleares-proyecto-redes-oapn-2015-2018-2.jpg{/rokbox}

Exploitation of marine resources is characterized by the preferential removal of species and individuals of largest size, a process which is considered responsible for the alteration of marine food webs. Although the ban on fishing in coastal environments, as it takes place in marine protected areas (MPAs), usually results in an increase in the abundance and diversity of predators, it is unclear whether these changes actually result in a recovery of the structure of the food web. The actual role of MPAs in the preservation and recovery of marine biodiversity is currently in debate. Predator biomass and diversity certainly increase in no-take areas but there is little evidence demonstrating that this results into a different food web structure. The aim of this project is to test the hypothesis that food webs from MPA and open areas differ in length and trophic redundancy through a comparison between the National Parks of Cabrera and Islas Atlánticas and two adjoining areas open to fishing. The project includes a fish census campaign and samples of the food web in each area and the subsequent analysis of stable isotopes to establish the existing trophic relationships between organisms. 34 species in each area / compartments, ranging from the suspended particulate organic matter to large predatory fish demersal species will be sampled. In addition, demersal fish visual census will be carried out to investigate whether the density and average size of fish are actually higher in the reserve areas than outside them. Food web structure will be assessed at each locality using Layman metrics, calculated using Bayesian statistics and the package SIBER. The $\delta^{15}\text{N}$ and ^{13}C ranges (dNr and dCr respectively), the average distance to centroid (CD), the average distance to nearest neighbour (MNND) and its standard deviation (SDNND) will be calculated. Furthermore, we will compute the surface of the niche ellipses of each fish species (SEAB) and the overlap among ellipses after correcting for a small sample size (SEAC). Results will be compared using the 95% credibility interval. Finally, we will assess the relationship between body length and mouth width and height in four species of selected predators and will determine whether it is related with $\delta^{15}\text{N}$ to investigate if trophic level is just a function of body size or varies according to population density. The data collected will be useful not only to test the original hypothesis but will also provide a benchmark to assess the impact of contrasting management strategies on the structure of the marine food webs in the Iberian waters of both the Mediterranean Sea and the Atlantic Ocean.