



Redes neuronales y modelos de nicho ecológico aplicados al pronóstico de pesquerías de pelágicos menores en el Golfo de California.

David Petatán¹, Miguel Ángel Ojeda¹, Laura Sánchez², Christian Salvadeo³, Héctor Reyes³, Gabriela Cruz³

1. Posgrado en Ciencia Marinas y Costeras, Universidad Autónoma de Baja California Sur.
2. Departamento de Plancton y Ecología Marina, Instituto Politécnico Nacional-Centro Interdisciplinario De Ciencias Marinas.
3. Departamento Académico de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur.

Resumen:

En la región noroeste del país destaca como recurso en explotación por sus altos volúmenes de captura, los pelágicos menores. El objetivo de captura es la sardina del pacífico, sin embargo, se captura además macarelas y anchovetas. Se ha documentado que estas especies están ligadas a la variabilidad ambiental y dado la relevancia económica, es importante establecer escenarios predictivos sobre este recurso que ayuden a mejorar la toma de decisiones. Para desarrollar este objetivo se creó un modelo en dos fases, la primera, para establecer el patrón geográfico de distribución de acuerdo a modelos de distribución potencial de especies con base en la variabilidad de la clorofila a y temperatura. Luego, se desarrolló un modelo predictivo de capturas, para poder pronosticar capturas a futuro. Para esta última fase, se creó una red neuronal multicapa con 12 perceptores en capa de entrada y 10 en la capa oculta con un desfase de un ciclo y entrenamiento supervisado. La red fue entrenada con datos de avisos de arribo proporcionados por CONAPESCA para el periodo 2000 al 2015 con más de 91 mil registros para este grupo de especies. Las entradas de la red están dadas por la captura total mensual por especie, la anomalía de temperatura y el número de viajes embarcaciones como una aproximación del esfuerzo de captura. La salida de la red está dada por siete valores que corresponden a las capturas esperadas por especie para el siguiente ciclo. Para validar los resultados se realizaron correlaciones entre los valores reales de capturas y los estimados por la red, se encontró que la macarela y la sardina del pacífico registraron el ajuste más bajo con un $R^2=0.88$ para ambas, mientras que el resto de las especies reportaron un R^2 entre 0.93 y 0.98.

Palabras claves: inteligencia artificial, nicho ecológico, distribución potencial de especies, sardinas.