

captura en las mismas zonas, resultan de altísimo interés para alcanzar mayores grados de eficiencia y, utilizados en la dirección correcta, mayor grado de sostenibilidad en la actividad extractiva. Este tipo de sistemas complementados con métodos estadísticos complejos para el tratamiento de esos datos, permiten desarrollar modelos de predicción que permiten identificar, sobre una determinada zona, en qué puntos y condiciones se concentraría con mayor probabilidad la especie objetivo.

La Cooperativa de Armadores del Puerto de Vigo, está colaborando con el Laboratorio de Teledetección de la Universidad de la misma ciudad y con el Centro Tecnológico del Mar en un proyecto de estas características en el banco Atlántico Suroccidental, o caladero de Las Malvinas.

El proyecto, próximo a su finalización, persigue la aplicación de modelos híbridos estadísticos espaciales, espacio-temporales, técnicas estadísticas no paramétricas y modelos de razonamiento con el objetivo de identificar las zonas geográficas concretas con condiciones más favorables para la pesca de cada especie objetivo, basándose en el estado medioambiental existente en cada momento y en el entrenamiento sobre una base de datos georreferenciada (SIG) que maneja parámetros pesqueros y medioambientales. Esta es una zona de alto interés para muchos países pesqueros a nivel internacional. Un mayor conocimiento sobre la situación de los recursos puede además apoyar una mayor y más eficiente regulación de la actividad pesquera en la zona. La flota

española que opera en esas aguas, algo más de una treintena de buques, la mitad de ellos gallegos, tienen como especies objetivo la merluza argentina, la merluza austral el calamar y la pota.

REDUCIR EL IMPACTO DE LAS PESQUERÍAS DE MAR ABIERTO

En los últimos años se ha puesto particular atención en todo el mundo en tratar de reducir las capturas accidentales de tortugas, aves y mamíferos marinos, dado que numerosos informes alertaban del impacto de la pesca sobre estas poblaciones. En la actualidad se han conseguido importantes avances en esta línea, sin embargo sigue quedando mucho esfuerzo por hacer para reducir las capturas accidentales de tiburón.

Un asunto que resulta especialmente preocupante en relación con este problema tiene que ver con la proliferación en todo el mundo de los denominados FAD (Dispositivos de agregación de pesca), cada vez más tecnificados. Este tipo de dispositivos se utilizan generalmente para la pesca de grandes pelágicos como el atún, sin embargo se considera que la pesca asociada a estos dispositivos tiene un alto índice de capturas de especies no objetivo, por un lado juveniles de atún y por otro, tiburones.

Recientemente se ha puesto en marcha un proyecto del Séptimo Programa Marco con participación internacional, liderado por Francia y con AZTI como único socio en nuestro país. El proyecto tiene como acrónimo MADE, y su objetivo principal es el desarrollo de medidas para mitigar los efectos adversos de las pesquerías de grandes pelágicos

en mar abierto, particularmente cerqueros que utilicen FADs y palangreros.

Las pesquerías de mar abierto europeas tropical y mediterránea de especies pelágicas son de las más importantes para países como España, Francia, Portugal, Italia y Grecia. En la medida en que los dispositivos denominados FAD pueden estar teniendo un impacto sobre el comportamiento de las especies objetivo de estas pesquerías resulta, también desde esta óptica, especialmente interesante el tipo de resultados al que pueda llegar este proyecto.

SISTEMA AUTOMÁTICO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA EDAD DE LOS STOCKS

La adecuada determinación de la edad y el crecimiento de los stocks de pescado resulta crucial para llegar a estimar aspectos tan importantes como las tasas de mortalidad, madurez, etc. información necesaria para la formulación de estrategias de gestión pesqueras. Así, la mayoría de las pesquerías europeas son evaluadas utilizando modelos basados en la estimación de la edad. Uno de los problemas asociados a la obtención de esta información tiene que ver con el elevado coste asociado a la técnica más habitualmente utilizada basada en la interpretación de estructuras calcáreas como los otolitos (que forman parte del oído interno de los peces óseos). Además las tasas de error de esta técnica son todavía muy importantes con las consecuencias que esto conlleva en su traslado a las medidas de gestión.

Un proyecto europeo de acrónimo AFISA, en el que participa el Centro Tecnológico AZTI-TECNALIA, propone desarrollar un sistema automatizado para la determinación de la edad de los peces. Este tipo de sistema estaría diseñado pensando no sólo en reducir las tasas de error y el coste de la determinación de la edad de los peces, sino que además sería una herramienta interesante para la estandarización e intercalibración entre los laboratorios que realizan este tipo de labor:

El sistema en desarrollo consistirá en una herramienta de software que utilizará bases de datos con imágenes de otolitos comentadas, y los algoritmos desarrollados para su interpretación. El proyecto incluye una demostración del grado de automatización del sistema propuesto, sobre la robustez de los resultados y un análisis coste-beneficio basado en tres pesquerías específicas.

ESPAÑA PARTICIPA EN CUATRO DE LOS CINCO PROYECTOS DE MarinERA.

Una de las fórmulas propiciadas por la Comisión Europea para vertebrar el denominado Espacio Europeo de Investigación (European Research Area) es la aplicación a través del Programa Marco de Investigación y Desarrollo tecnológico, del artículo 169 del Tratado. Esta fórmula permite la coordinación entre los Estados Miembros de sus políticas de investigación en materias en las que tienen identificados intereses comunes, y se materializa en la publicación de convocatorias conjuntas.

Una de estas convocatorias ha sido MarineERA "Indicadores Regionales

de Cambio en los Ecosistemas - medición, modelado y predicción del cambio en los ecosistemas" y está orientada particularmente a los ecosistemas marinos y a la biodiversidad funcional en relación con el cambio global y otros impactos antropogénicos. Los cuatro proyectos que cuentan con participación española son:

— MedEX: Intercambios entre cuencas en el Mediterráneo cambiante: Impacto en los ecosistemas próximos a los estrechos que conectan el mediterráneo con otros mares adyacentes.

— Variabilidad en décadas de los ecosistemas mediterráneos: se plantea que esta escala temporal permitirá un mejor conocimiento de la evolución del ecosistema mediterráneo y esto a su vez permitirá mejorar las predicciones sobre la evolución del cambio climático.

— Estructura filogeográfica durante el cambio climático: establecer los límites y el rango de los desplazamientos de una serie de especies objetivo: pretende seguir, muestrear y genotipar a una serie de especies en estaciones en zonas rocosas predeterminadas en el mediterráneo y en europa occidental, centrándose especialmente a las especies de las que se conocen los límites de su distribución espacial en estas áreas.

— Indicadores regionales del cambio de los ecosistemas e influencia en las poblaciones de aguas profundas en el Mediterráneo.

Está previsto que se formalice con una reunión de lanzamiento en la que participen todos los socios implicados la puesta en marcha de

los proyectos en los primeros meses de 2009.

OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN LA PESCA DE ARRASTRE

El incremento de los precios del carburante ha sido el acicate para la puesta en marcha de un buen número de proyectos de investigación orientados a buscar fórmulas para el ahorro de consumo en el sector pesquero. La optimización de las artes de arrastre para conseguir mayor eficiencia energética es una de las líneas de trabajo frecuentes. Las necesidades de realización de pruebas experimentales (tanto en canal como en el mar) a las que puede dar lugar todo el abanico de modificaciones posibles, tendrían un coste muy elevado. Por este motivo se están planteando fórmulas como el desarrollo de aplicaciones de software que permitan modelar la respuesta en términos de consumo energético a las diferentes configuraciones posibles del aparejo. Esta es la filosofía de una herramienta de software presentada por SINTEF en la Norfishing Technology Conference 08. Han tenido en cuenta que tanto factores medioambientales (profundidad, tipo de fondo, corrientes) como los propios componentes del aparejo deben ser considerados para configurar su geometría y capacidad de arrastre. Teniendo esto en cuenta el software desarrollado daría recomendaciones al patrón de un barco sobre cómo optimizar el consumo energético con una determinada configuración del aparejo. Este tipo de soluciones sin embargo, deben ser retroalimentados por datos de