

Título del proyecto: **IMPACTO DE LOS VERTIDOS DEL PRESTIGE SOBRE LOS ECOSISTEMAS DE PLATAFORMA Y SUS RECURSOS (ECOPREST)**

Investigador Principal: Dr. **Francisco Sánchez Delgado**

## RESUMEN

La catástrofe del *Prestige* ha afectado a las comunidades de la plataforma de Galicia y Cantábrico produciendo efectos directos (mortalidad y efectos subletales), cambios en las estructuras tróficas (efectos cascada) e impactos indirectos (paros biológicos por el cierre de las pesquerías). El proyecto aborda el estudio del impacto sobre los recursos pesqueros desde una perspectiva ecológica, a través de estrategias multidisciplinares y multiespecíficas. Los principales aspectos a analizar son la persistencia del fuel en el sustrato y como afecta al sedimento y su dinámica; la evaluación de los impactos sobre el ecosistema supra-, epi- y endobentónico de la plataforma y sobre los niveles tróficos superiores a través de las redes tróficas. Al mismo tiempo incluye el estudio de las respuestas biológicas de las especies comerciales, con especial interés sobre el crecimiento y el potencial reproductivo de las mismas, y por último las consecuencias de todos estos factores sobre las actividades pesqueras. Toda esta información será integrada en un modelo trofodinámico de balance de masas para entender el impacto del vertido sobre la dinámica, estructura y calidad ambiental de los ecosistemas de plataforma.

## SUMMARY:

Project title: **Impact of Prestige oil spill on shelf ecosystems and fishery resources (ECOPREST)**

The Prestige oil spill has affected the Galician and Cantabrian sea shelf communities through direct effects (mortality, sublethal effects), changes in the trophic structure (bottom-up and top-down effects) and indirect effects (mainly due to the close of the fisheries in the area). This project addresses the assessment of the impact on the fishing resources from an ecological viewpoint and with a cross-disciplinary approach. The main aspects studied are: the oil persistence on the substratum and how it affects the sediments and their dynamics; the assessment of the impact on supra-, epi- and endobenthic ecosystems and on the upper trophic levels through the trophic web; the impact on the species biology and the fishing resources, paying special attention to the effect on growth and reproduction of commercial species, and finally the results of all these factors on the fisheries. All this information will be integrated in a trophodynamic model to understand the oil spill impact on the shelf ecosystems dynamics, structure and quality.

## OBJETIVOS

El objetivo global del proyecto es el estudio del impacto de los vertidos del *Prestige* sobre los recursos pesqueros de plataforma, desde una perspectiva ecológica, mediante estrategias multidisciplinares y multiespecíficas dirigidas a:

- Cuantificar la persistencia y distribución del fuel en el sustrato.
- Estimar el impacto sobre el ecosistema supra-, epi- y endobentónico de la plataforma y sobre los niveles tróficos superiores a través de las redes tróficas.
- Evaluar el impacto sobre la biología de las especies comerciales con especial incidencia sobre el crecimiento y la capacidad reproductiva de las poblaciones.

- Estimar las consecuencia de todos los factores anteriores sobre las actividades pesqueras y sus rendimientos.

En consecuencia se han definido los siguientes objetivos concretos:

1. **Distribución del fuel sedimentado y sus derivados sobre el fondo.** Identificación, cartografía e interpretación de los elementos morfológicos y sedimentarios de áreas de plataforma interna, en principio las mas afectadas. Morfología detallada de las áreas rocosas de este entorno y de las zonas de acumulación sedimentaria existentes entre ellas (zonas de circulación, sedimentación y removilización de sedimentos), con determinación de los tipos de sedimento del fondo marino y subfondo más inmediato. Cartografiado del fuel macroscopico y su cuantificación. Este objetivo tiene especial trascendencia sobre la operatividad de los artes de pesca y la correcta aplicación de medidas de gestión (zonas cerradas) dirigidas a evitar el petroleado de las capturas.
2. **Impacto sobre la estructura de las comunidades de fondo.** Supone el estudio multidisciplinar de los compartimentos infaunal, suprabentónico, epibentónico y megafauna bentónica y demersal de los fondos sedimentarios entre 30 y 500 m, cubriéndose de esta manera la mayor parte de los niveles tróficos del ecosistema por los que se van a canalizar el impacto. Asimismo incluye un primer estudio de las comunidades de fondos rocosos de la plataforma interna de 30 a 100 m, realizando una primera estimación del impacto del vertido sobre las mismas, dado la previsible mayor permanencia del fuel sobre este tipo de fondos. Se evaluarán cambios en la abundancia y capacidad de producción y la capacidad de respuesta de cada compartimento trófico.
3. **Variaciones espacio-temporales en la distribución y abundancia de las principales especies de interés comercial.** Se estudiará el impacto respecto a las condiciones previas a la catástrofe del Prestige basándose en análisis de la serie histórica de campañas de arrastre y los resultados de las campañas de seguimiento propuestas en este proyecto utilizando metodología estandarizada del IBTS (International Botom Trawl Surveys del ICES).
4. **Ecología trófica de las principales especies.** El estudio de las redes tróficas, su dinámica y modelización, es un aspecto básico para conocer cómo funcionan los sistemas ecológicos. La capacidad productiva de las especies explotadas (normalmente situadas en los niveles superiores de la cadena trófica) depende de como se optimiza la energía entre los distintos componentes (o niveles tróficos) que componen el ecosistema, siendo los posibles receptores de tóxicos acumulativos. La alteración de la comunidad bentónica puede modificar los hábitos alimenticios (tasas de repleción y dietas), y en consecuencia la dinamica del ecosistema y de los recursos. Estos aspectos serán evaluados en peces e invertebrados de fondo, tanto comparando con los resultados de la serie histórica de análisis de contenidos estomacales (peces) como comparando entre zonas impactadas/no impactadas (crustáceos decápodos).
5. **Evaluación del impacto del vertido de fuel sobre el crecimiento y el potencial reproductivo.** Se determinará si la presencia del fuel se refleja en el otolito para evaluar el efecto de la contaminación sobre el crecimiento de los individuos. Se analizará el crecimiento diario y anual de especies clave (merluza, gallo y faneca) con ecología vitales diferentes. Se compararán tasas de crecimiento y otros parámetros relevantes (fecundidad, atresia, desarrollo gonadal y calidad del huevo) en las especies y se compararán entre individuos que han estado expuestos o no al fuel. Se estudiará el potencial reproductivo de la población tras haber estado expuesta al vertido y las posibles alteraciones en la bioenergética de la reproducción. Todo esto permitirá ligar este objetivo con el 4 y 6.
6. **Seguimiento de los impactos directos e indirectos sobre las principales pesquerías.** Análisis de la situación de los recursos vivos explotados por la flota litoral, antes y después del vertido y sus implicaciones en los actuales modelos de gestión. Descripción y caracterización de las pesquerías que se desarrollan en el área afectada antes, durante y

después del vertido. Estudio del efecto indirecto sobre las especies causado por las vedas espacio-temporales impuestas como consecuencia del vertido. Seguimiento de la dinámica de los principales stocks, basados en los resultados de los Grupos de Trabajo de Evaluación de aquellas especies que o por encontrarse fuera de los límites biológicos de seguridad o por ser la zona afectada área de reclutamiento, pueden verse potencialmente más afectadas por el vertido.

7. **Modelización de resultados.** Los resultados de las diferentes tareas serán integrados en un metamodelo trofodinámico de balance de masas ECOPATH que permitirá el seguimiento del impacto a través de la red trófica y su efecto en cascada hacia los recursos pesqueros (tipo *bottom up*). Al mismo tiempo permitirá estimar la influencia del impacto indirecto causado por la disminución de la mortalidad pesquera provocada por la paralización de determinadas flotas (efecto tipo *top down*) sobre las especies objetivo. Permitirá analizar el grado de alteración del ecosistema provocado por la catástrofe en referencia al modelo balanceado ya publicado del anterior periodo.

## ZONA DE ESTUDIO

La toma de muestras para los estudios biológicos se efectuará en dos campañas multidisciplinarias de 30 días, en las cuales se realizará un estudio de los principales compartimentos de las comunidades de fondo (endobentos, micro- y macrofauna epibentónica, suprabentos y megafauna epibentónica y demersal) en las zonas afectadas de la plataforma continental de Galicia y mar Cantábrico en fondos comprendidos entre 35 y 500 m. Para ello se han establecido una serie de estaciones de muestreo dispuestas en radiales y situadas en cinco sectores geográficos y cuatro estratos de profundidad (35–70, 71–120, 121–200 y 201–500 metros) que se corresponden con los de la serie histórica de campañas de arrastre del IEO (Figura 1).

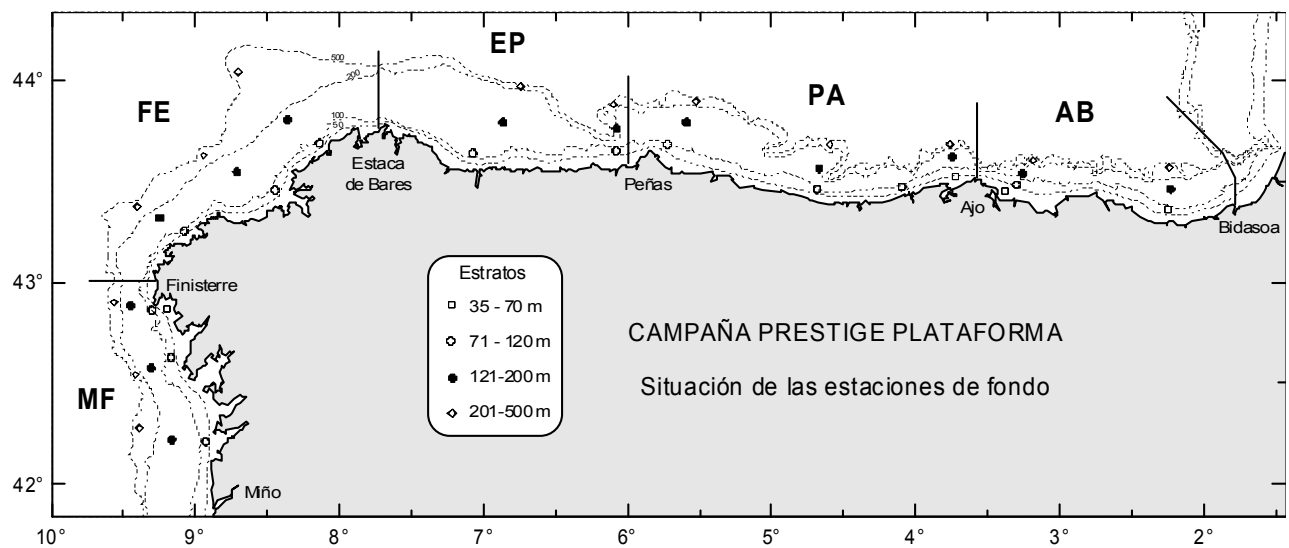


Figura 1. Estaciones de fondo en la plataforma de Galicia y mar Cantábrico en las campañas de primavera y otoño.