

# EFECTOS SOBRE AS PESQUERÍAS NA GALIZA

Grupo de Pesquerías, IIM-CSIC, Vigo

**As especies obxecto de explotación veranse afectadas dun modo máis ou menos directo como consecuencia da contaminación por hidrocarburos. Existen numerosos exemplos de interaccións entre derivados do petróleo e especies explotadas. Describiríonse cambios no comportamento de crustáceos e alteracións reproductivas e inmunitarias en peixes mediante experimentos de laboratorio. No medio natural observáronse mortandades en adultos e larvas, así como malformacións ou cambios no comportamento en larvas. O deficiente estado de saúde dalgúns das poboacións explotadas será un agravante para a súa recuperación.**

**A**cantidade de fuel vertido, que podería aumentar ata 77 000; a extensa liña de costa afectada, 900 km; a permanencia no tempo do vertido, que ainda continua; a permanencia do fuel na costa, nos sedimentos e en lugares inaccesibleis, así como a alta dependencia económica da poboación galega sobre o sector pesqueiro, converten o afundimento do Prestige nun dos vertidos de maior impacto ambiental e ecolóxico na historia das mareas negras, e, sen ningunha dúbida, converteno na maior catástrofe ambiental que sofrío Galiza.

## As pesquerías de litoral en Galiza

A frota que opera no litoral galego está composta por algo más 8 mil embarcacións, a maioria de pequeno porte (uns 6.500 barcos de menos de 10 toneladas de rexistro bruto), repartidas por artes da seguinte forma: 1.238 de pesca de palangre, 1.856 de enmalle, 1.602 de nasas, 321 de cerco, 154 de arrastre de fondo e 54 de arrastre de vara e 2.904 doutras actividades (marisqueo, acuicultura, etc). A frota que traballa na costa galega pódese dividir en duas categorías: unha frota litoral, que traballa na plataforma, podendo estar varios días no mar e que principalmente traballa con artes de arrastre, cerco e palangres; esta frota supón o 7'5% dos barcos e o 25% dos empregos. E outra frota artesanal, de pequenos barcos que saen e entran no día pescando cunha grande variedade de artes, que supón o 92'5% dos barcos e o 75% dos mariñeiros.

**O maior dano dunha marea negra prodúcese na zona intermareal, e polo tanto, afectará en maior medida ás especies que viven, frezan ou se alimentan ali**

A pesquería de litoral é unha pesquería mixta, isto quiere dicir que non hai unha única especie obxectivo senón que as capturas incluen duas ou máis especies. As especies demersais, as que viven cerca do fondo, como a merluza (*Merluccius merluccius*), a bacaladilla (*Micromesistius poutassou*) ou o xurelo (*Trachurus trachurus*), son capturadas principalmente mediante artes de arrastre de fondo, palangre ou enmalle; as especies bentónicas, que viven en contacto co fondo, como o peixe sapo (*Lophius budegassa* e *L. piscatorius*), os gallos

(*Lepidorhombus boscii* e *L. whiffiagonis*) ou a cigala (*Nephrops norvegicus*), son capturadas mediante arrastre de fondo e as especies peláxicas, que viven entre augas, como a sardiña (*Sardina pilchardus*) ou a xarda (*Scomber scombrus*) son capturadas mediante artes de cerco.

Estas son as principais especies polo tamaño das suas capturas, pero existen outras muitas capturas, especialmente pola frota arrastrera. Hai que destacar que a plataforma atlántica da península ibérica é unha importante área de cría para a merluza, a sardiña ou o xurelo. A situación dos stocks segundo o último Informe do ACFM (Comité Científico para a Xestión de Pesquerías, de ICES) resúmese no cadro adxunto.

Ademáis destas pesquerías, en Galiza existe unha numerosa frota artesanal, de menor porte, que opera fundamentalmente en augas interiores usando o que se coñece como artes menores: nasas, artes de enmalle, bou, palangres, endeño, etc. Estas artes soen alternarse segundo a época do ano, e as especies obxectivo tamén cambian segundo a estación. Estas especies son crustáceos como a nécora, centola e camarón, moluscos, como o polvo, sepias, calamares e potas, e unha ampla variedade de peixes. O estado biolóxico destes recursos é descoñecido, non existe información suficiente para realizar unha avaliación satisfactoria.

## Efectos sobre a actividade pesqueira

O primeiro efecto dun vertido de grandes dimensións é a perda de oportunidades de pesca debido ao risco de danos nos barcos e nas artes, e ás restricións para a pesca. Con todo, é importante que estas restricións permanezan ata que o problema desapareza e as poboacións explotadas sexan aptas para o consumo.

Os peixes e mariscos en contacto directo co petróleo ou cos seus derivados poden adquirir mal sabor e olor. Pero os peixes teñen capacidade de metabolizar algunas destas substancias, co que, unha vez que desaparecen do medio os seus efectos serán pouco duradeiros. As especies con alto contenido en graxas, como os pescados azuis (sardiña, xurelo, xarda) reteñen a alteración durante máis tempo que as especies con menos graxa nos músculos.

Se a contaminación atinxe os fondos mariños da plataforma, as especies que viven ali, as bentónicas, terán un maior risco. Os sedimentos máis finos (fangos) teñen unha maior

capacidade de absorber e reter o petróleo, e as especies que viven neles, como a cigala veranxe altamente afectadas.

Un exemplo da gravidade do problema proporcionárono o naufraxio do Braer nas illas Shetland en 1993 con 85.000 t de petróleo; co fin de protexer a saúde pública e a reputación da pesquería, as autoridades prohibiron a pesca en toda a zona afectada ata que se confirmou que as especies xa non estaban afectadas. A captura de peixes autorizouse aos 4 meses do vertido; a captura de crustáceos, excepto as cigalas, aos 22 meses; os moluscos, excepto o mexillón, aos 25 meses; e por último, a captura de cigala e de mexillón estivo prohibida durante 7 anos.

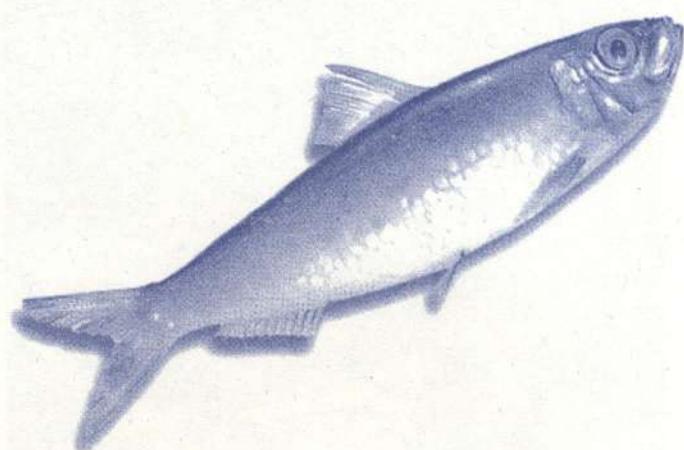
### Efectos sobre as especies explotadas

Ata a data non hai evidencia de que ningún vertido ocasionala, dunha maneira significativa, mortandade en peixes adultos que viven no mar aberto. No mar aberto a concentración de substancias tóxicas non alcanza niveis altos e decrece rápidamente co tempo; ademais, os peixes son capaces de detectar e evitar augas contaminadas.

Sen embargo, os vertidos soen alcanzar árees costeiras, máis recollidas, onde o dano potencial sobre as especies é maior, especialmente para aquelas especies máis territoriais, cun tamaño do stock pequeno ou con áreas de posta restrinxidas. En xeral, o maior dano dunha marea negra prodúcese na zona intermareal, e polo tanto, afectará en maior medida ás especies que viven, frezan ou se alimentan ali. Durante o ano seguinte ao naufraxio do Amoco Cadiz na costa británica, en 1978, observouse unha altísima mortandade de góbidos (Gobiidae) e lanzóns (Ammodytidae) e outras especies que non foron capaces de abandonar as árees petroleadas.

**A etapa máis sensíbel é a planctónica, tanto no estadio de ovo como de larva. A fase planctónica da maioría de peixes, crustáceos e moluscos soe flotar en augas superficiais, onde o contacto con residuos tóxicos é más probábel**

Os crustáceos teñen unha alta dependencia do sentido do olfato, e experimentos de laboratorio demostraron que a exposición ao petróleo e aos seus derivados afecta á alimentación e á muda en lumbrigantes, e ao aparellamento en cangrexos. Tras o afundimento do Braer, en 1993, realizáronse estudos sobre o efecto a corto prazo en adultos, xuvenis, larvas e ovos



A plataforma atlántica da península ibérica é unha importante área de cría para a merluza, a sardiña ou o xurelo

de bogavante. Os resultados mostraron como concentracións de petróleo de entre 4 e 10 ppm teñen efectos adversos sobre todas as etapas vitais.

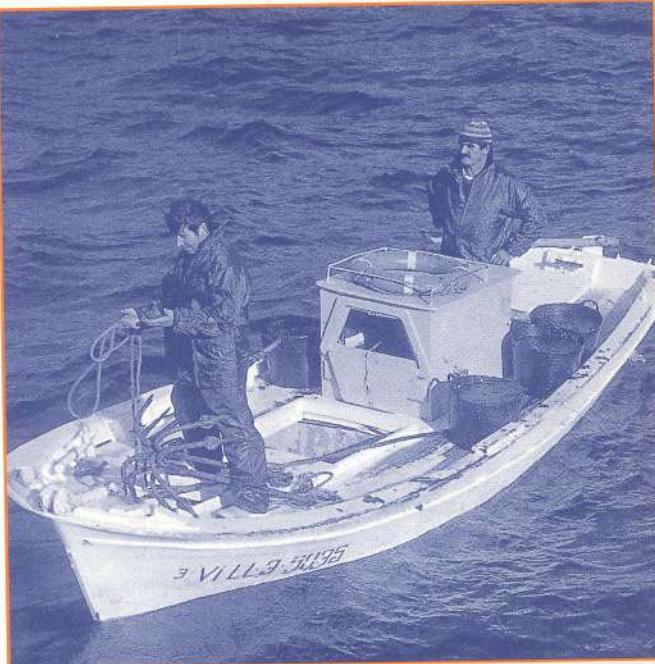
Desde o punto de vista do ciclo biolóxico, a etapa máis sensíbel é a planctónica, tanto no estadio de ovo como de larva. As especies que frezan no mar aberto non están libres destas afeccións xa que a fase planctónica da maioría de peixes, crustáceos e moluscos soe flotar en augas superficiais, onde o contacto con residuos tóxicos é más probábel. A coincidencia das épocas de posta das distintas especies e a presencia de tóxicos na auga será determinante da supervivencia larvaria. Tras o incidente do Exxon Valdez, detectáronse numerosas anomalías en embrionios e deformidades en larvas do Arenque do Pacífico, así como unha alta incidencia de tumores oculares, ainda que os efectos sobre o tamaño da poboación non puideron ser apreciados.

Outro importante efecto aparece se a contaminación atinxe os sedimentos, especialmente sobre as especies más bentónicas, como os peixes planos. Tras a marea negra ocasionada polo Amoco Cádiz en 1978 na Bretaña francesa, observouse a desaparición da clase anual de 1978 da platixa (*Pleuronectes platessa*) e o linguado (*Solea vulgaris*) nunha ampla zona altamente contaminada do norte de Bretaña; sen embargo, non se apreciou unha reducción de capturas nos anos seguintes. Dous anos despois do vertido ainda se observaban anomalías histopatolóxicas na platixa. A chegada de contaminación aos sedimentos é más probábel tras o uso de dispersantes e isto débese ter en cuenta.

**Situación dos stocks segúndo o último Informe do ACFM (Comité Científico para a Xestión de Pesquerías, de ICES)**

Especie	Rendimento anual <sup>a</sup>	Situación	Recomendacións do ICES
Merluza <sup>c</sup>	8 000 t	Fora de límites biolóxicos de seguridade	Reducir capturas a cero
Peixe sapo <sup>c</sup>	2 000 - 5 000 t	Fora de límites biolóxicos de seguridade	-
Gallos <sup>c</sup>	1 000 - 1 500 t	Descoñecida	Non aumentar a taxa de mortandade actual
Xurelo <sup>c</sup>	50 000 t	Descoñecida	Nivel de capturas é sosteníbel
Cigala <sup>c</sup>	250 - 500 t	Sobreexplotada	Reducir capturas a cero
Sardiña <sup>c</sup>	100 000 t	Descoñecida	Non superar captura actual no 2003
Xarda	40 000 t <sup>b</sup>	Fora de límites biolóxicos de seguridade	Reducir a taxa de mortandade por pesca <sup>d</sup>
Bacaladilla	25 000 t	Fora de límites biolóxicos de seguridade	Reducir a taxa de mortandade por pesca <sup>d</sup>

<sup>a</sup>Últimos 5 anos; <sup>b</sup>Davs. VIIIC e IXA (Atlántico Ibérico); <sup>c</sup>Ata o seu nivel precautorio



É importante que as restriccións á actividade pesqueira e marisqueira permanezan ata que o problema desapareza e as poboacións explotadas sexan aptas para o consumo

A máis longo prazo, os vertidos de petróleo e os seus derivados poden ter importantes efectos sobre as poboacións de peixes se coinciden con etapas de desenvolvemento gonadal. Estudos de laboratorio mostraron unha reducción de viabilidade dos ovos, reducción da supervivencia larvaria e anomalías larvarias. A persistencia de contaminantes no medio pode alterar o sistema imune, como se observou no arenque do pacífico tras o vertido do Exxon Valdez. En 1993 a poboación de arenque colapsou. Aparentemente, a causa desta mortandade foron axentes víricos e fúnxicos, pero investigacións de laboratorio posteriores mostraron que pequenas exposicións do petróleo do Exxon Valdez comprometían o sistema imune do arenque adulto, facilitando ataques de axentes patóxenos.

### Efectos sobre as poboacións explotadas

Outro problema distinto é o efecto sobre as poboacións, é dicir, de que maneira os efectos sobre os individuos se transmiten á abundancia e á productivididade das poboacións explotadas a corto e a longo prazo; cuantificar este efecto é fundamental á hora de determinar a cuantía global do dano ao sector pesqueiro. Calquera elemento que afecte negativamente ao recrutamento repercutirá a corto prazo na productivididade do recurso e, polo tanto, significará unha reducción de capturas. Ademáis, dependendo do estado de saúde da poboación afectada, poderá afectar tamén á productivididade a longo prazo.

En primeiro lugar hai que dicir que as poboacións explotadas, áinda que habitualmente se evalúan dun modo independente, non son compartimentos estancos senón que forman parte de complexos ecosistemas onde interactúan con outras especies. Así, calquera factor que afecte á productivididade do ecosistema, como pode ser o vertido do Prestige, afectará nalgunha medida, directa ou indirectamente, á productivididade das poboacións explotadas.

A maioría dos recursos explotados en Galiza non son avaliados dun modo rutinario; o estado das poboacións avaliadas

por ICES mostra que algunas especies, como a merluza, a cigala ou o peixe sapo atópanse fora dos seus límites biolóxicos seguros e que a situación doutras especies ou é desconocida (sardiña, gallos e xurelo) ou está sendo sobre pescada (lirio e xarda). Por outra banda, téñense mostrado diversos efectos do petróleo e os seus derivados sobre as especies, sendo as etapas más delicadas a ovoxénese, a freza e a larvaria; a exposición a contaminantes durante estas etapas do ciclo vital que en numerosas especies, como a merluza, está comenzando agora, poderá ser determinante na abundancia da próxima clase anual. O feito de que o vertido se esté producindo xusto antes da estación reproductiva é un factor agravante dos potenciais efectos do Prestige sobre os recursos. A combinación dun estado da poboación pouco saudábel xunto cunha exposición ao fuel en períodos críticos do ciclo vital pode ser fatal para o futuro das poboacións explotadas.

**A combinación dun estado da poboación pouco saudábel xunto cunha exposición ao fuel xusto antes da estación reproductiva pode ser fatal para o futuro das poboacións explotadas**

Unha constante en diversos incidentes de mareas negras foi a imposibilidade de determinar se unha posible diminución na abundancia dunha poboación ou un baixo recrutamento foron consecuencia dun vertido, debido á alta variabilidade destes procesos no medio natural e, polo tanto, á dificultade estadística para separar efectos debidos a causas naturais daqueles producidos pola marea negra. Posiblemente este sexa un dos principais retos científicos á hora de avaliar o dano sobre o sector e o re establecemento dos recursos. ■

### Bibliografía

- Anónimo. 1992. After the Exxon Valdez oil spill. *Alaska's Marine Resources Vol.VII, nº3 (Marine Advisory Program)*.
- Anónimo, 1999. Exxon Valdez oil spill restoration plan. Update on injured resources and services. *Exxon Valdez oil spill trustee council*.
- Anónimo, 2001. Status Report. *Exxon Valdez oil spill trustee council*.
- IPIECA. 1997. Biological impacts of oil pollution: fisheries. *IPIECA REPORT SERIES, VOL.8*
- Laurenson, C. e Wishart, M. 1996. Preliminary investigations of the effects of the Braer oil spill. *NAFC, Fisheries Development Note nº 4*.
- NRC. 1985. Oil in the sea. Inputs, fates and effects. National Academy Press, Washington, DC.
- UNEP. 1993. Impact of oil and related chemicals and wastes on the marine environment. GESAMP (IMO, FAO, UNESCO, WMO, WHO, IAEA, UN, UNEP Joint Group of experts on the Scientific aspects of Marine Pollution)
  - <http://gesamp.imo.org/>
  - <http://www.afsc.noaa.gov/abl/oilspill/fish.htm>
  - <http://www.fakr.noaa.gov/oil/default.htm>
  - <http://www.oilspill.state.ak.us/>
  - <http://www.valdezscience.com/index.html>
  - [http://www.xunta.es/conselle/pe/sector\\_emprego.htm](http://www.xunta.es/conselle/pe/sector_emprego.htm)
  - [http://www.xunta.es/conselle/pe/sector\\_floota.htm](http://www.xunta.es/conselle/pe/sector_floota.htm)