A Plataforma "Mar limpo", antecededente da Plataforma "Nunca máis"

AGORA SÍ, NUNCA MÁIS

Xosé Luís Baleato. Coordenador da FEG
Xosé Veiras. Secretariò da FEG

A do "Prestige" é a segunda marea negra que se produce desde que a Federación Ecoloxista Galega (FEG) existe como organización, entre 1990 e 1996 baixo o nome de Asamblea de Grupos Ecoloxistas e Naturalistas de Galiza (AGENG). Existen algúns paralelismos entre o accidente do "Aegean Sea" fronte á Torre de Hércules, en decembro de 1992, e o do "Prestige": o control insuficiente do tráfico marítimo de mercadorías perigosas, a ausencia de planificación e de medios para combater unha marea negra, os intentos patéticos das autoridades para minimar a gravidade das consecuencias,... Hai tamén algunhas diferencias. A debilidade da reacción social de entón e a impresionante e exemplar mobilización social de hoxe para impedir que sucesos semellantes se volvan repetir con tanta facilidade e con consecuencias tan dramáticas é a maior diferencia.

Pouco despois do accidente do "Aegean Sea", diversas organizacións (ecoloxistas, veciñais, sindicais, políticas,...) constituíron na cidade da Coruña a Plataforma "Mar limpo". O 10 de xaneiro de 1993 esta plataforma convocou unha manifestación para demandar, entre outras cousas, a mellora do control do tráfico marítimo fronte ás costas galegas, manifestación á que asistiron unhas 3.000 persoas. Aínda que a extensión de costa afectada pola marea negra do "Aegean Sea" foi moito menor que a prexudicada e ameazada pola do "Prestige", a diferencia entre a asistencia á manifestación de 1993 é á histórica manifestación do 1 de decembro pasado convocada pola Plataforma "Nunca máis" é tan abismal que deixa ben ás claras a enorme diferencia da resposta social fronte ás dúas mareas negras. Cremos que esa diferencia é debida, en boa medida, a unha maior sensibilidade ambiental e a un maior sentido da dignidade colectiva da sociedade galega.

A resposta ecoloxista

O movemento ecoloxista galego, máis forte e mellor coordenado que hai dez anos, mellorou moito a súa capacidade de resposta fronte á marea negra do "Prestige" en relación coa que foi capaz de ofrecer fronte á do "Aegean Sea". A FEG (http://web.jet.es/feg) como tal e varias das asociacións que a forman (ADEGA, Asociación pola Defensa da Ría de Pontevedra, Colectivo Ecoloxista do Salnés, Colectivo PX , Coto do Frade, Guerrilleiros das Fragas, Grupo Naturalista Hábitat, Luita Verde, Niño do Azor, Oureol) están desenvolvendo un importante traballo en varias frontes (detección de aves petroleadas, recolla de fuel, reivindicación, información), labor escurecido pola escasa repercusión mediática que ten no noso país.

A FEG, xunto coa Coordenadora para o Estudio dos Mamíferos Mariños (CEMMA), a Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN) e Erva-Ecoloxistas en Acción, seguiu desde o primeiro momento a evolución da marea negra, o que lle permitiu contrastar informacións enganosas do Goberno central e da Xunta e dos medios públicos e privados ao servicio dos intereses partidistas do PP. Na medida das súas posibilidades, a FEG axudou responsabelmente nas tarefas de voluntariado, sen por iso descoidar o lado reivindicativo, participando nas convocatorias da Plataforma "Nunca máis", da que a FEG forma parte, e impulsando tamén accións propias en coordenación con outras organizacións ambientalistas.

Ramsés Pérez

Varias asociacións da Federación Ecoloxista Galega participan na recolla de aves petroleadas na costa, contribuíndo á achega de datos para os informes da Sociedad Española de Ornitología/Birdlife.

Se o traballo que estamos facendo por causa da marea negra do "Prestige" é importante, mais o é que a FEG e as asociacións que a forman seguirán traballando con xenerosidade polo medio ambiente galego cando a marea negra non sexa noticia de portada e as organizacións ecoloxistas internacionais xa non estean aquí para nos axudar.

Autocrítica

O accidente do "Prestige" é tamén motivo de autocrítica para a FEG e as asociacións que a integran. En marzo de 1993 celebramos unha asemblea en Sada centrada na marea negra do "Aegean Sea". Nela comprometémonos publicamente a iniciar "un seguemento da actitude que as autoridades marítimas e portuarias seguirán de agora en diante en canto a medidas de seguridade do tráfico marítimo". Na práctica moi pouco fixemos, como en tantos outros asuntos importantes, por causa dunha máis que notábel falta de capacidade. Debilidade que tamén nos impide ofrecer nestes momentos unha resposta máis forte e socialmente visíbel fronte á marea negra do "Prestige".

É necesario construírmos máis capacidade e superar a precariedade. Sen maior unidade de acción, sen menos localismo e "patriotismo de asociación", sen máis ambición, non deixaremos de ser un movemento "bonsai". Alomenos nun tempo razoábel. E a loita contra o tempo é unha das características da loita ecoloxista. Os ecoloxistas podemos esperar. Os problemas ambientais non esperan, agrávanse. ■

ADEGA ANTE A CATÁSTROFE ECOLÓXICA

Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza (ADEGA)
http: www.adegagaliza.org

Xan G. Muras

O accidente do buque Prestige, cargado con fuel, ocasionou unha auténtica catástrofe ecolóxica nas costas galegas. Numerosos enclaves naturais, entre eles 20 Lugares de Interese Comunitário da proposta para a futura Rede Natura 2000, o Parque Nacional das Illas Atlánticas, e seis zonas húmidas do convénio internacional Ramsar no noso litoral, tamén Zonas Especiais para a Protección das Aves (ZEPAS), foron afectados. Mais de 120.000 persoas están a ver-se directa ou indirectamente afectadas no seu meio de vida (a pesca, o marisqueo e as actividades relacionadas). Os recursos naturais da costa galega constituen o principal capital para un futuro desenvolvimento sustentábel de Galiza, polo que a sua protección foi obxecto de numerosas actuacións de ADEGA nos últimos anos, directamente ou en colaboración cun sinfín de entidades e plataformas locais. A resposta rápida para reducir no posíbel os danos causados pola marea negra foi considerada unha prioridade absoluta.

Actuacións contra a marea negra

A Asociación ADEGA é unha entidade independente e sen ánimo de lucro, creada no ano 1975. Hoxe é unha das primeiras entidades galegas de protección da natureza, e forma parte da Federación Ecoloxista Galega e da Oficina Europea do Ambiente (Environmental European Bureau, EEB). A actuación de ADEGA contra a marea negra do *Prestige* centrouse nas seguintes actividades:

1. Seguimento do alcance da marea negra nas costas galegas
2. Organización do voluntariado para a recollida de fuel nas praias, portos e coidos (primeira limpeza)
3. Supervisión das actividades de recuperación de fuel e formación de persoas coordinadoras de ditas actividades.

No momento actual e no futuro imediato, a actividade de ADEGA continuará nos temas anteriormente indicados, e ademais atenderan-se outros novos, entre eles:

4. Recuperación de zonas de maior interese ambiental afectadas pola marea negra (segunda fase de limpeza e recuperación)
5. Avaliación económica e ambiental dos danos causados e compensacións
6. Información á cidadania e realización de actividades de educación ambiental relacionadas co desastre do Prestige

A recollida de fuel e a supervisión das tarefas no litoral centran polo de hoxe o esforzo da Asociación, pero tamén é intención de ADEGA que, unha vez pasada a urxéncia inical, se acometan todas as actuacións necesárias na recuperación do litoral, na medida en que esta recuperación sexa posíbel. Asimesmo, consideramos crucial unha avaliación rigorosa e extensiva de todos os danos ambientais e económicos, como un paso necesário para exixir os imprescindíbeis cámbios na normativa actual, para que quen contamina realmente pague todos os danos causados. Debemos ter en conta que nin siquera as tan recentes a ainda non en vigor directivas Erica son satisfactórias neste sentido, e que mentres a responsabilidade por todos os danos causados non recaia nas empresas que fan negócio con este tipo de produtos continuaremos indefensos e a mercede de novas mareas negras ou de accidentes catastróficos orixinados por buques con resíduos químicos ou con lixo radioactivo, ou de accidentes en instalacións portuárias como os depósitos do Ferrazo ou a planta de gas na ria de Ferrol.

En todas estas actividades, ADEGA contou co persoal propio e coa participación de numerosas persoas voluntárias, asi como coa colaboración de diferentes entidades públicas e privadas, que aportan tanto meios materiais como diñeiro en metálico.

A TUA AXUDA É NECESÁRIA

ADEGA ten aberta unha conta bancaria en Caixa Galicia na que as persoas e entidades que o desexen poden ingresar a sua colaboración. Todas as cantidades ingresadas dedicaranse exclusivamente á loita contra a marea negra, desde a organización e equipamento do voluntariado, até os futuros proxectos de rexeneración ecolóxica dos ecosistemas afectados.

Banco: Caixa Galicia

Titular: ADEGA

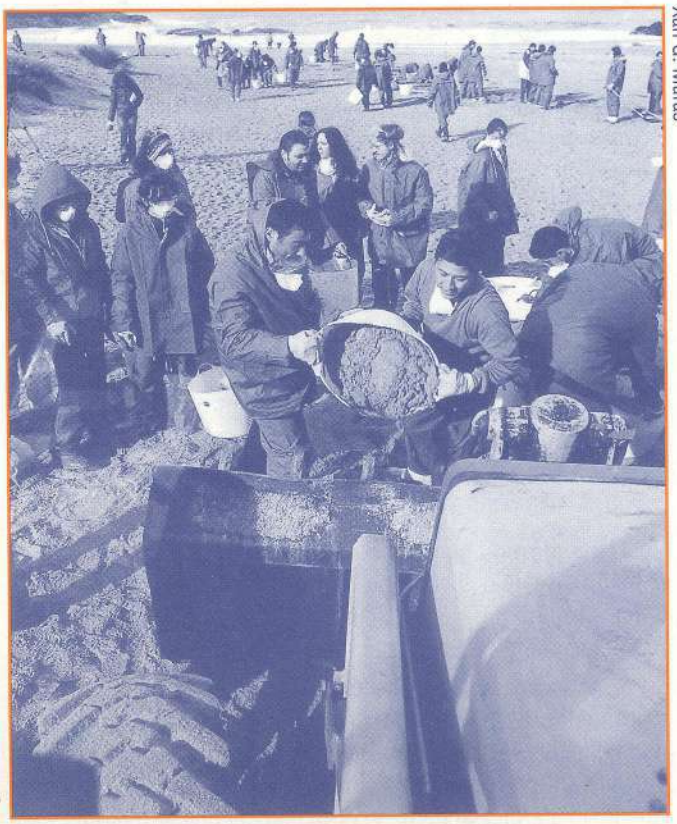
nº de conta 2091/0348/11/3040010981

A colaboración de ADEGA coa Administración nas tarefas de limpeza do fuel só se pode considerar como un acto de responsabilidade ambiental e social, e en ningún momento limitou as críticas da nosa Asociaicón pola nefasta xestión do accidente que realizaron e seguen a realizar as diferentes administracións, xa que desta actuación derivou-se a maior parte dos problemas causados.

ADEGA denunciou en todo momento o cúmulo de erros que levaron a converter un accidente nunha catástrofe ambiental, o que ten a sua orixen na caréncia absoluta de meios para facer fronte a unha situación de emerxéncia como esta (remolcadores e meios de luita contra a contaminación no mar), no intento das autoridades de minimizar o alcance da traxédia, e no desprécio polos recursos naturais ecolóxicos e produtivos do litoral galego. Estas mesmas deficiéncias existiron tamén na luita contra o fuel desde terra, e aínda hoxe seguimos sen contar cos meios axeitados e necesários: a muitos tramos de costa chegamos tarde, e noutros (acantilados e litoral de mais dificil acceso, onde non pode traballar o voluntariado) apenas se comezou a limpeza.

O traballo na recollida de fuel

Desde que a marea negra chegou a Costa da Morte o sábado 16 de novembro, a extratéxia do goberno de negar a sua existéncia completaba-se coa negativa a recoller o fuel do litoral. Nese primeiro momento, en contra das afirmacións do Vicepresidente do Governo e doutros altos cargos, o sentido común deciano-nos que só as cantidades de fuel que fosen recuperadas deixarian de causar problemas no mar, e percebiamos a urxéncia desta operación ao comprobar como as sucesivas mareas tapaban ou retiraban o fuel acumulado, redistribuindo-o ao longo do litoral e na plataforma mariña.



Xan G. Muras

Nos dias seguintes, a consulta dos manuais do tan recorrido instituto francés Cedre confirmaba-nos esta urxéncia: "a primeira fase de limpeza consistirá en recuperar groso modo, pero rapidamente a maior cantidade de petróleo para evitar que sexa de novo arrastado polo vento e as mareas e que contamine outras zonas do litoral ainda non afectadas". Esta acción e a importáncia da sua rapídez presentaba-se ainda con mais nitidez nos primeiros momentos, cando o vertido se limitaba á Costa da Morte e non era de todo contínuo: nestas condicións, unha acción rápida e decidida de recollida do fuel chegado ao litoral poderia evitar que zonas non contaminadas acabaran afectadas polo proceso de re-distribución do fuel. Asi, estas zonas incialmente non contaminadas poderian actuar como viveiros de espécies para recuperar as zonas afectadas.

As exixéncias de ADEGA á Administración para que puxera todos os meios necesários para recoller o fuel non tivo resposta satisfactória, pero, en cámbio, vários centos de persoas puxeron-se a disposición da Asociación para traballar como voluntários/as no litoral. ADEGA contou nese primeiro momento co interese e a colaboración dos concellos de Carnota e de Malpica. Este último manifestou-se disposto a comprar o material necesário se a administración responsábel (a Demarcación de Costas) non o facilitaba. Só despois de constatar que, con ou sen material, vários centos de persoas sairian de Compostela na mañá do sábado 23 rumo ao porto de Malpica para participar na recollida de fuel, a Demarcación de

Manifestación do 1 de decembro en Compostela

Alí onde o voluntariado non chegou tardouse en iniciar a recollida de fuel, ou ainda non se fixo.

Costas confirmou que aportaria o material necesário. E asi foi: o material estivo disponíbel pontualmente e o resultado foi unha importante contribución á cantidade de fuel até o momento retirada das nosas praias e portos.

A actuación dun grupo duns tres centos voluntários/as, distribuidos nas praias de Seiruga e Beo seria exemplar, en nada dificultada pola sua procedencia diversa, mesmo de fora de Galiza. Con todo, destacaban os grupos de estudantes da Universidade de Santiago, sócios e sócias de ADEGA de toda Galiza (Compostela, Lugo, A Coruña, Ourense...) e tamén da própria Costa da Morte. A atención prestada a unha actuación responsábel e a sensibilidade ambiental das numerosas persoas comprometidas co ecoloxismo no dia a dia, paliarian a falla absoluta de formación ou entrenamento prévio, ao que tamén contibuiria a preséncia dalgún técnico extranxeiro con experiéncia.

Despois desta limpeza simbolico-reivindicativa, ADEGA decidiu continuar coa coordinación do voluntariado, por várias razóns. A primeira, porque a administración seguia-se mostrando incapaz de realizar este traballo que sen dúvida lle competia, ou mesmo continuaba mostrando-se contrária ao mesmo; a segunda, porque eran xa centenares as persoas que se tiñan dirixido a ADEGA pedindo a nosa implicación; e a terceira, porque tanto os profisionais (persoas contratadas pola empresa TRAGSA) como os militares estaban a causar un forte dano adicional como consecuéncia do descoñecimento ou da falta de interese, destruindo espazos de singular importáncia ecolóxica. En definitiva, era urxente recuperar o fuel acumulado, pero tamén era imprescindíbel realizar estes traballos sen causar un dano adicioanal, que ás veces chega a ser tan importante como o causado polo fuel.

O traballo de ADEGA non estivo libre de atrancos, pois á falta de información xeral sobre os riscos para a saude sumaba-se o interese da administración en centrar os efectivos nos lugares mais visíbeis, e a continuada descordinación e retrasos no subministro do material. Os grupos de voluntariado sofriron todos estes problemas, dunha forma abondo continuada, pero esta constatación non nos podia levar a conclusión de que tiñamos que actuar pola nosa conta: o voluntariado é unha forza crucial en situacións como esta, calificada de emerxéncia nacional, pero a coordinación do mesmo e a responsabilización de todas as implicacións teñen que ser asumidas necesariamente pola administración legalmente competente. Na loita contra a marea negra con meios profisionais e no equipamento do volntariado hai que mobilizar recursos que só o Estado ten (sexa a Administración central ou a autonómica), como se puxo de manifesto polo feito de que mesmo os concellos mais decididos se viron desbordados polas necesidades de coordinación. Traballo eficaz e responsábel contra a *marea negra, dentro das nosas posibilidades, e reivindicación* tiñan que ir xuntas.

A administración tampouco tivo en conta a necesidade de asegurar a formación de persoas con capacidade para coordinar grupos de voluntários que, na primeira fin de semana de decembro se achegarian masivamente ás nosas costas. De novo, ADEGA puido aportar varias decenas de persoas voluntárias que xa tiveran experiéncia real na recuperación de fuel en dias anteriores. Pero con todo, esta caréncia traduciria-se nun dos principais problemas observados, tanto en relación coa indefensión contra os efeitos sanitários do fuel (o caso de contacto directo do fuel coa pel, ou mesmo o lavado deste con disolventes) como nas afeccións aos ecosistemas litorais. Dunas e areais en xeral, asi como marismas e desenbocaduras de rios foron os principais enclaves afectados, sexa pola extensión da contaminación ás áreas contiguas durante as tarefas de limpeza, sexa polo emprego de maquinária pesada e a apertura de camiños en lugares que eran inacesíbeis desde terra. Estes problemas están lonxe de ter-se solucionado, e centran ainda boa parte das preocupacións ecoloxistas.

Manifestación do 1 de decembro en Compostela

Alí onde o voluntariado non chegou tardouse en iniciar a recollida de fuel, ou ainda non se fixo.

Costas confirmou que aportaria o material necesário. E asi foi: o material estivo disponíbel pontualmente e o resultado foi unha importante contribución á cantidade de fuel até o momento retirada das nosas praias e portos.

A actuación dun grupo duns tres centos voluntários/as, distribuidos nas praias de Seiruga e Beo seria exemplar, en nada dificultada pola sua procedencia diversa, mesmo de fora de Galiza. Con todo, destacaban os grupos de estudantes da Universidade de Santiago, sócios e sócias de ADEGA de toda Galiza (Compostela, Lugo, A Coruña, Ourense...) e tamén da própria Costa da Morte. A atención prestada a unha actuación responsábel e a sensibilidade ambiental das numerosas persoas comprometidas co ecoloxismo no dia a dia, paliarian a falla absoluta de formación ou entrenamento prévio, ao que tamén contibuiria a preséncia dalgún técnico extranxeiro con experiéncia.

Despois desta limpeza simbolico-reivindicativa, ADEGA decidiu continuar coa coordinación do voluntariado, por várias razóns. A primeira, porque a administración seguia-se mostrando incapaz de realizar este traballo que sen dúvida lle competia, ou mesmo continuaba mostrando-se contrária ao mesmo; a segunda, porque eran xa centenares as persoas que se tiñan dirixido a ADEGA pedindo a nosa implicación; e a terceira, porque tanto os profisionais (persoas contratadas pola empresa TRAGSA) como os militares estaban a causar un forte dano adicional como consecuéncia do descoñecimento ou da falta de interese, destruindo espazos de singular importáncia ecolóxica. En definitiva, era urxente recuperar o fuel acumulado, pero tamén era imprescindíbel realizar estes traballos sen causar un dano adicioanal, que ás veces chega a ser tan importante como o causado polo fuel.

O traballo de ADEGA non estivo libre de atrancos, pois á falta de información xeral sobre os riscos para a saude sumaba-se o interese da administración en centrar os efectivos nos lugares mais visíbeis, e a continuada descordinación e retrasos no subministro do material. Os grupos de voluntariado sofriron todos estes problemas, dunha forma abondo continuada, pero esta constatación non nos podia levar a conclusión de que tiñamos que actuar pola nosa conta: o voluntariado é unha forza crucial en situacións como esta, calificada de emerxéncia nacional, pero a coordinación do mesmo e a responsabilización de todas as implicacións teñen que ser asumidas necesariamente pola administración legalmente competente. Na loita contra a marea negra con meios profisionais e no equipamento do volntariado hai que mobilizar recursos que só o Estado ten (sexa a Administración central ou a autonómica), como se puxo de manifesto polo feito de que mesmo os concellos mais decididos se viron desbordados polas necesidades de coordinación. Traballo eficaz e responsábel contra a marea negra, dentro das nosas posibilidades, e reivindicación tiñan que ir xuntas.

A administración tampouco tivo en conta a necesidade de asegurar a formación de persoas con capacidade para coordinar grupos de voluntários que, na primeira fin de semana de decembro se achegarian masivamente ás nosas costas. De novo, ADEGA puido aportar varias decenas de persoas voluntárias que xa tiveran experiéncia real na recuperación de fuel en dias anteriores. Pero con todo, esta caréncia traduciria-se nun dos principais problemas observados, tanto en relación coa indefensión contra os efeitos sanitários do fuel (o caso de contacto directo do fuel coa pel, ou mesmo o lavado deste con disolventes) como nas afeccións aos ecosistemas litorais. Dunas e areais en xeral, asi como marismas e desenbocaduras de rios foron os principais enclaves afectados, sexa pola extensión da contaminación ás áreas contiguas durante as tarefas de limpeza, sexa polo emprego de maquinária pesada e a apertura de camiños en lugares que eran inacesíbeis desde terra. Estes problemas están lonxe de ter-se solucionado, e centran ainda boa parte das preocupacións ecoloxistas.

O DESASTRE DO *PRESTIGE*

*Felipe Louzán Lago**

O factor humano é culpable do 80% dos accidentes marítimos; se non prestamos a atención debida a este problema non melloraremos a sinistralidade

Algúns suministros de petroleiros con fuel

Para facer unha análise do sinistro do petroleiro *PRESTIGE* compre primeiro facer un repaso histórico a sinistros de outros petroleiros con cargas similares e ver o comportamento e os efectos ocasionados para que se poidan comprender os fundamentos da toma de decisións de afastar o buque ou levalo a porto ou a unha rada abrigada.

Ó 7 de marzo de 1980 o petroleiro *TANIO* cargado con 27.500 toneladas de fuelóleo con alto contido de sofre partiuse o medio nun temporal no Canal da Mancha a unhas 30 millas náuticas (56 quilómetros) ao norte da Bretaña francesa. A popa foi remolcada para El Havre e o vertido dunhas 14.500 toneladas foi arrastrado polos ventos do noroeste ás mesmas costas que xa foran contaminadas polo desastre do *AMOCO CÁDIZ* facía preto de dous anos e tamén polo *TORREY CANYON* no ano 1967. Foron contaminados 200 quilómetros de costa e a súa limpeza custou tanto como a producida polas 223.000 toneladas de cru lixeiro que levaba o *AMOCO CÁDIZ*.

O 2 de xaneiro de 1997 o Petroleiro ruso *NAKHUDKA* nunha viaxe da India a Federación Rusa, pártese polo medio nun temporal, cunha carga de 19.000 toneladas de fuelóleo intermedio, a unhas 60 millas (110 quilómetros) ó nordeste da Illa de Oki no Mar do Xapón. A popa afundiuse cunhas 10.000 toneladas de carga a bordo nun fondo duns 2.500 metros e seguiu vertendo a razón de 3 a 15 m^3 ó día segundo as estimacións das autoridades xaponesas. A proa foi arrastrada pola mar, vertendo fuel moderadamente, e ó cabo de cinco días varou nas rochas preto do porto de Mikuni causando unha importante contaminación na costa. Inda que cando partiu o barco liberou unha cantidade considerable de fuelóleo que debido ás súas características dispersouse no mar, unha gran parte mesturouse coa auga de mar formando unhas masas viscosas de 1 a 100 metros de diámetro, que foron arrastradas as costas do norte do Xapón. O fuel formou unhas emulsións de auga no hidrocarburo que resistía a degradación pola acción das ondas do mar e cun contido de auga que chegaba a alcanzar o 80%. Calculouse que o vertido total foi de 6.200 toneladas que contaminou 1000 quilómetros de costa e uns danos preto de 250.000.000 €.

O 15 de outubro de 1997 o petroleiro *EVOIKOS* cargado con 130.000 toneladas de fuelóleo Pesado chocou co petroleiro *ORAPIN GLOBAL* preto de Singapore. O *EVOIKOS* verteu unhas 29.000 toneladas da súa carga e aínda que intentaron conter o vertido, este foi arrastrado por ventos e correntes polo estreito de Malaca e o 12 de nadal chegou ás costas de Malasia despois de recorrer unhas 270 millas (500 quilómetros) a pesar das altas temperaturas dese mar. O fuel seguiu a chegar incluso ata despois de dous meses e medio do vertido.

Xa nunhas datas mais recentes temos o desastre do *ERIKA* ocorrido o 12 de nadal de 1999 a unhas 45 millas (83 quilómetros) ao sur do Finis Terrae francés. O vertido foi dunhas

20.000 toneladas, precisamente dun fuel Pesado moi similar o do *PRESTIGE*, que ó cabo de 11 días chegou á terra contaminando 400 quilómetros de costa. Compre recordar que a cantidade de residuos (fuel, area, algas, etc.) recollidos foi de 180.000 toneladas, e dicir, unhas 9 veces mais que a cantidade vertida, moi próxima a cantidade teórica das 10 veces mais de cantidade recollida/cantidade vertida.

Destes catro exemplos podemos ver que o fuel pode percorrer longas distancias e canto mais afastado está o vertido da costa maior é o abanico formado e sendo polo tanto maior a lonxitude de costa contaminada. Este comportamento do fuel na auga do mar débese ás súas características físico-quimicas. O fuelóleo é moi persistente e polo tanto non se disipa ou evapora facilmente debido a que contén compoñentes pouco volátiles, é moi viscoso e o seu punto de ebulición é moi alto. Debido a estas propiedades o curtido que produce a intemperie é mínimo cunha evaporación, dispersión, oxidación e biodegradación practicamente nulas e por riba tende a emulsificarse podendo aumentar o seu volume de dúas a catro veces formando emulsións estables coñecidas como *mousse de chocolate* cunha densidade próxima a da auga do mar o que fai que se submerxa e que camiñe entre augas e tamén se deposite nos fondos mariños.

O coñecemento do tipo de carga e a predicción do seu posible movemento e comportamento no mar é esencial para tomar as decisións adecuadas e as medidas de resposta. Agora que xa temos elementos de xuízo, analizaremos as duas opcións de manexo do buque indicadas ao comezo.

Afastar o *PRESTIGE* a alta mar

En primeiro lugar, e tendo en conta os exemplos doutros vertidos, vemos que o fuel tarde ou cedo volta á costa, e mais considerando a época do ano con ventos case sempre do terceiro e cuarto cuadrantes, e dicir de compoñente Oeste, sexa SW, W ou NW. Afastando o petroleiro non se soluciona o problema, o que facemos é aumentar a área de costa exposta a contaminación.

Considerando o tipo de carga, os danos no buque e a imposibilidade de facer un transbordo de carga en alta mar, a decisión de afastar o *PRESTIGE* era totalmente errónea e inadecuada. O que se fixo afastando o petroleiro foi aumentar a área de costa exposta a contaminación

En segundo lugar, un buque que sufriu danos estructurais no seu costado queda debilitado, e a isto temos que sumarlle o sobrepeso ocasionado pola inundación dos tanque de lastre danados e por riba a producida pola inundación dos tanques do outro lado para corrixir a escora. Nesta situación, os esforzos producidos están moi por riba do máximo permitido ó buque en estado intacto, polo que en calquera momento podia partirse.

En terceiro lugar, teremos en conta que nestas condicións de inverno, con mal tempo continuo e con un buque con pouco francobordo (altura da liña de flotación á cuberta) é practicamente imposible facer un transbordo da carga, tamén dificultado pola falta de medios tais como outro buque para recibir a carga, defensas apropiadas, mangueiras, etc.

O Capitán non contaba coa oposición dunhas autoridades incompetentes (na fotografía Mariano Rajoy), con que non dispuxeramos duns remolcadores adecuados, ou con que estes esperen a que o risco sexa maior para cobrar mais

Calquera destas tres razóns, o tipo de carga, os danos no buque e a imposibilidade de facer un transbordo de carga en alta mar, bastan para fundamentar que a decisión de afastar o *PRESTIGE* era totalmente **errónea e inadecuada** e inda que o buque resistira, que bastante resistiu considerando os danos posteriores producidos pola mar e as condicións de sobrecarga, estaba condenado a ser un buque errante polo noso Atlántico, rompéndose cada día mais e espallando a súa contaminante carga, ata romper ou algún país con gobernantes mais responsables que os nosos o acollera.

Levar o *PRESTIGE* a unha rada abrigada ou a un porto

O fuelóleo é moi contaminante, nembargantes non presenta risco de incendio ou explosión, debido a que o seu punto de inflamación é moi alto. O risco polo tanto queda reducido á posible contaminación da rada ou porto a onde se leve. Ademais o "PRESTIGE" de principio que se saiba tiña os seus tanques de carga intactos e a perda de carga procedía dunhas tapas de *butter* (aberturas en cuberta con tapa removible para ventilación e lavado dos tanques) aparentemente dos tanques de carga #2 centro e #4 estribor.

20.000 toneladas, precisamente dun fuel Pesado moi similar o do *PRESTIGE*, que ó cabo de 11 días chegou á terra contaminando 400 quilómetros de costa. Compre recordar que a cantidade de residuos (fuel, area, algas, etc.) recollidos foi de 180.000 toneladas, e dicir, unhas 9 veces mais que a cantidade vertida, moi próxima a cantidade teórica das 10 veces mais de cantidade recollida/cantidade vertida.

Destes catro exemplos podemos ver que o fuel pode percorrer longas distancias e canto mais afastado está o vertido da costa maior é o abanico formado e sendo polo tanto maior a lonxitude de costa contaminada. Este comportamento do fuel na auga do mar débese ás súas características físico-quimicas. O fuelóleo é moi persistente e polo tanto non se disipa ou evapora facilmente debido a que contén compoñentes pouco volátiles, é moi viscoso e o seu punto de ebulición é moi alto. Debido a estas propiedades o curtido que produce a intemperie é mínimo cunha evaporación, dispersión, oxidación e biodegradación practicamente nulas e por riba tende a emulsificarse podendo aumentar o seu volume de dúas a catro veces formando emulsións estables coñecidas como *mousse de chocolate* cunha densidade próxima a da auga do mar o que fai que se submerxa e que camiñe entre augas e tamén se deposite nos fondos mariños.

O coñecemento do tipo de carga e a predicción do seu posible movemento e comportamento no mar é esencial para tomar as decisións adecuadas e as medidas de resposta. Agora que xa temos elementos de xuízo, analizaremos as duas opcións de manexo do buque indicadas ao comezo.

Afastar o *PRESTIGE* a alta mar

En primeiro lugar, e tendo en conta os exemplos doutros vertidos, vemos que o fuel tarde ou cedo volta á costa, e mais considerando a época do ano con ventos case sempre do terceiro e cuarto cuadrantes, e dicir de compoñente Oeste, sexa SW, W ou NW. Afastando o petroleiro non se soluciona o problema, o que facemos é aumentar a área de costa exposta a contaminación.

Considerando o tipo de carga, os danos no buque e a imposibilidade de facer un transbordo de carga en alta mar, a decisión de afastar o *PRESTIGE* era totalmente errónea e inadecuada. O que se fixo afastando o petroleiro foi aumentar a área de costa exposta a contaminación

En segundo lugar, un buque que sufriu danos estructurais no seu costado queda debilitado, e a isto temos que sumarlle o sobrepeso ocasionado pola inundación dos tanque de lastre danados e por riba a producida pola inundación dos tanques do outro lado para corrixir a escora. Nesta situación, os esforzos producidos están moi por riba do máximo permitido ó buque en estado intacto, polo que en calquera momento podia partirse.

En terceiro lugar, teremos en conta que nestas condicións de inverno, con mal tempo continuo e con un buque con pouco francobordo (altura da liña de flotación á cuberta) é practicamente imposible facer un transbordo da carga, tamén

O Capitán non contaba coa oposición dunhas autoridades incompetentes (na fotografía Mariano Rajoy), con que non dispuxeramos duns remolcadores adecuados, ou con que estes esperen a que o risco sexa maior para cobrar mais

dificultado pola falta de medios tais como outro buque para recibir a carga, defensas apropiadas, mangueiras, etc.

Calquera destas tres razóns, o tipo de carga, os danos no buque e a imposibilidade de facer un transbordo de carga en alta mar, bastan para fundamentar que a decisión de afastar o *PRESTIGE* era totalmente **errónea e inadecuada** e inda que o buque resistira, que bastante resistiu considerando os danos posteriores producidos pola mar e as condicións de sobrecarga, estaba condenado a ser un buque errante polo noso Atlántico, rompéndose cada día mais e espallando a súa contaminante carga, ata romper ou algún país con gobernantes mais responsables que os nosos o acollera.

Levar o *PRESTIGE* a unha rada abrigada ou a un porto

O fuelóleo é moi contaminante, nembargantes non presenta risco de incendio ou explosión, debido a que o seu punto de inflamación é moi alto. O risco polo tanto queda reducido á posible contaminación da rada ou porto a onde se leve. Ademais o "PRESTIGE" de principio que se saiba tiña os seus tanques de carga intactos e a perda de carga procedía dunhas tapas de *butter* (aberturas en cuberta con tapa removible para ventilación e lavado dos tanques) aparentemente dos tanques de carga #2 centro e #4 estribor.

Restos do buque Aegean Sea accidentado en decembro de 1992 fronte a Torre de Hércules

Conclusións

1. A decisión de afastalo buque da costa foi totalmente errónea e inadecuada.
2. A reducción das tripulación polas Administracións Marítimas en complicidade cas empresas navieras é totalmente inaceptable. Non se cumpren os descansos mínimos, hai fatiga hoxe nos homes do mar e cando hai unha situación de emerxencia os recursos humanos son escasos.
3. A preparación das tripulacións é esencial para evitar accidentes. As tripulacións de países sen ningunha tradición mariñeira está, na maioría dos casos, mal preparada. Evidentemente a culpa é dos armadores e Gobernos que permitiron esto para sacar beneficios rápidos a conta do sacrificio e risco dos mariños.
4. As decisións técnicas non poden ser levadas a cabo polo poder político. Estas deben corresponder a un verdadeiro equipo técnico. Debemos pensar en crear un único corpo de Gardacostas mais eficaz.
5. Preparación dun verdadeiro Plan de Continxencia completo e eficaz, que implique as autoridades locais, autonómicas e estatais, que fixe portos refuxio e conte con medios dabondo.
6. Aumentalos medios de seguridade marítima e de loita contra a contaminación. Galiza debe ter xa buques anticontaminación como os de outros países da UE, ou inda mellores pola intensidade do tráfico nas nosas costas.
7. Temos que contar cun cadro de persoal totalmente especializado e adestrado, que periodicamente poña en práctica o Plan de Continxencia.
8. Investigación completa ata atopala causa raíz do sinistro, incluíndo o papel de tódalas autoridades implicadas na toma de decisións.
9. O Capitán do PRESTIGE é un traballador mais que neste momento é a víctima utilizada como cabeza de turco nesta crise mentres os verdadeiros culpables andan ceibos. A sua liberación debe ser imediata.
10. Non se pode minimizar unha situación, agachando información e mentíndolle ó pobo. En situacións de emerxencia, sempre é moito mellor errar no lado da seguridade, considerando o problema maior do que é, mobilizalos maiores medios posibles.

Os accidentes son inevitables pero cando ocorren debemos estar preparados para minimizar os efectos que poden ocasionar. Agora os prexuízos ecolóxicos, sociais e económicos son incalculábeis, precisando que pasen varios anos ata que o noso litoral se recupere, e por eso, é preciso berrar **¡Nunca mais!.** ■

* Felipe Louzán Lago é Capitán da Mariña Mercante e Profesor da Escola Superior da Mariña Civil, Universidade da Coruña.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO VERTIDO E RISCOS SANITÁRIOS

*Manuel Soto Castiñeira e Luis Díaz Cabanela**

Os autores analisan as características químicas do fuel e as afeccións sanitarias das persoas expostas en diferentes condicións. Os rexistros do SERGAS indican que se están a producir afeccións debidas a toxicidade xeral por exposición a componentes do petróleo. Muitos dos contaminantes tamen poden causar afeccións de tipo carcinoxénico. Ante a asuséncia de estudos oficiais da contaminación, que os autores denúncian, a avaliación dos riscos habidos na marea negra do Erika nas costas bretonas serve como exemplo para propor medidas de prevencións para os diferentes labores a realizar nas costas galegas.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS XERAIS

O fuel do Prestige é un tipo de fuel pesado catalogado como fuel oil #6 dos chamados fueles "residuais" procedentes da destilación do residuo do proceso de refinado do petróleo.

É unha mestura extraordinariamente complexa de sustancias, moitas delas tóxicas. O contido da carga do Prestige en diferentes contaminantes e a sua toxicidade mostra-se na táboa 1.

Táboa 1. Carga en contaminantes e vertido do Prestige

	Fuel	HA	HPA	HPA cancerígenos*	Metais pesados(**)
Porcentaxe	100%	47%	20%	0,042%	0,184%
Toxicidade	>	>>	>>>	>>>> efeitos cancerígenos e mutaxénicos	>>> efeitos diversos
Carga	78.000 t	35.100 t	15.600 t	32.760 kg	143.286 kg
Vertido	> 40.000 t	>18.000 t	>8.000 t	>16.800 kg	>73.480 kg

HA: Hidrocarburos aromáticos; HPA: Hidrocarburos poliaromáticos. (*) Tamén mostra efeitos cancerígenos o benceno. (**) Medidos como equivalentes tóxicos de zinc.

A carga do Prestige contiña arredor de 33.000 kg de hidrocarburos aromáticos con poder cacerígeno-mutaxénico, asi como arredor de 143.000 kg de equivalentes tóxicos de metais pesados. Segundo a estimación dalgúns expertos, mais do 50% desta carga foi vertida ao mar antes de que o barco se afundira, polo que a entrada destes contaminantes no meio mariño supera xa os 17.000 kg e os 73.000 kg, respectivamente, mentres que o resto da carga retida no buque afundido ameaza con verter-se nun futuro mais ou menos cercano. Esta carga letal é so a parte mais preocupante da carga do Prestige, xa que en realidade toda ela presenta efeitos graves para o meio ambiente e para os diferentes organismos. O contido en xofre foi avaliado no 2,6%, o que converte o resíduo nun forte contaminante cando se vaia queimar como combustíbel.

Das analíticas de metais pesados realizadas polo Departamento de Química Analítica da Universidade de Santiago pode-se concluir que o chumbo, seguido do mercúrio e o cádmio, son os metais pesados que causarán un maior efeito no meio.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos cancerígenos

O CSIC indicou que se detectaron hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) de orixen pirolítico, o que suxire que o produto orixinal foi sometido a un tratamento térmico. Entre os HAP están prensentes o benzo(a)pireno, benzofluorantenos, indeno (123-cd)pireno, etc, tratando-se de compostos que mostran potencial carcinoxénico-mutaxénico. Mentres que as suas concentracións individuais se situan nos 4-34 mg/kg, o total de hidrocarburos de 4-5 aneis aromáticos é de 400 mg/kg.

Segundo o CSIC, a preséncia de compostos lixeiros, tanto aromáticos como alifáticos, é reducida, o que limita a perda de contaminantes por disolución ou evaporación. A fracción maioritária é refractária á degradación, e por iso altamente persistente no meio, polo que hai que considerar a aparición de efeitos toxicolóxicos a meio-longo prazo. Estes efeitos tóxicos poden derivar-se da presénia de hidrocarburos aromáticos de elevado peso molecular que poden acumular-se no sedimento, e tamén da aparición de produtos de degradación mais tóxicos que os produtos de partida.

Cabe destacar a presencia de hidrocarburos aromáticos policíclicos, substáncias altamente cancerígenas e persistentes no medio, e compostos orgánicos volátiles tóxicos como o xileno, tolueno, benceno e naftaleno

Pola sua banda, ás análises da Xunta foron realizadas polo Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia sobre a mostra recollida polo Seprona no acantilado do Pozo de Aguillóns (Corme). Contrariamente aos resultados do CSIC, a Xunta non atopou os compostos mais tóxicos e cancerígenos. Pero esa afirmación non estaba en absolto fundada, pois fronte a mais

dunha trintena de compostos deste tipo con efeitos cancerígenos ou mutaxénicos, as análises da Xunta só descartaron a presencia de nove deles, e nunha única mostra, que non pode ser considerada como representativa.

Analíticas posteriores realizadas polo laboratório de Aquagest por encargo de ADEGA botaron abaixo esta conclusión, ao atopar-se en cantidades apreciabeis nunha mostra recollida na praia de Seiruga (Malpica) os seguintes compostos que a Xunta non atopara: Antraceno (95,72 mg/kg), Fluranteno (37,86), Benzo(a)antraceno (40,95), Benzo(a)pireno (30,78), Dibenzo(a,h)antraceno (7,80). Estes tres últimos son altamente tóxicos. Os resultados contradictorios da análise da Xunta e da encarga por ADEGA mostran-se na táboa 2.

Táboa 2. Preséncia de compostos con efeitos cancerígenos en mostras de fuel que chegou ás praias

Composto	Cancerígeno*	Mutaxénico*	XUNTA (mg/kg)	ADEGA (mg/kg)
Naftaleno	-	?	15,25	NA
Acenafteno	?	?	12,98	NA
Acenaftileno	?	?	2,73	NA
Fluoreno	-	-	18,10	NA
Fenantreno	?	?	103,07	29,96
Pireno	?	?	30,60	7,18
Antraceno	-	-	NP	95,72
Fluranteno	+	+	NP	37,86
Benzo(a)antraceno	+	+	NP	40,95
Criseno	+	+	NP	NA
Benzo(a)fluoranteno			NA	48,69
Benzo(b)fluoranteno	+	+	NP	NA
Benzo(k)fluoranteno	+	+	NP	<0,003
Benzo(a)pireno	+	+	NP	30,78
Dibenzo(a,h)antraceno	+	+	NP	7,80
Benzo(g,h,i)perileno	+	-	NP	53,76
Indenopireno	+	+	NP	NA
Outros	+/-	+/-	NA	67,64

* O carácter cancerígeno e mutaxénico ten sido confirmado (+), desbotado (-) ou aínda é descoñecido (?), segundo unha información do Cedre. NP: Non presente. NA: Non analizado.

Muitos organismos verán-se intoxicados ao inxerir cantidades importantes de fuel, ou pola exposición a través da pel, causando-lles a morte nos dias seguintes á sua exposición. Sen embargo, os efeitos mutaxénicos e cancerígenos, e a toxicidade crónica, só se mostrará a meio e longo prazo, e nela vai xogar un importante papel a acumulación destes compostos na cadeia trófica. Máis alá do impacto agudo que terá lugar durante os primeiros meses, este vertido fai que a preséncia de contaminantes se incremente sensíbelmente nos próximos anos, especialmente naquelas áreas até o de agora menos contaminadas, como eran a Costa da Morte e o litoral mais exterior, pero mais exposto á marea negra.

Afeccións e toxicidade xerais para as persoas

Cabe destacar a presencia de HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos) que son substáncias altamente cancerígenas e persistentes no medio como o Benzo[*a*]pireno, e compostos orgánicos volátiles tóxicos como os xilenos, tolueno, benceno e naftaleno. Dado o seu alto contido en compostos sulfurados (contido de xofre de 2,6%), en determinadas circunstancias podería liberar ácido sulfhídrico (SH_2 de característico cheiro a ovos podres), substáncia altamente tóxica que causa efectos como irritación ocular, nerviosismo, dor de cabeza, e insónio.

Os riscos para a saúde nos traballos de limpeza, a curto prazo, derívanse do contacto coa pel ou cos ollos, da inalación de vapores tóxicos, ou mais raramente da inxestión. Nestes traballos hai que engadir ademais a posibilidade de sufrir caídas, sobre todo se se traballa en zonas rochosas, e as consecuéncias dun traballo físico intenso levantando pesos, como poden ser as lumbalxias. Segundo dados publicados na web do SERGAS, a 30 de decembro de 2002 os motivos de consulta rexistrados son os mostrados na táboa 3.

Táboa 3. Motivos de consulta rexistrados no SERGAS (a 30 de decembro de 2002)

1º Irritación ocular	15.6 %
2º Irritación farínxea	13.35 %
3º Dor de cabeza	13.25 %
4º Traumatismos (lesións e feridas)	12.46%
5º Dificultade respiratoria	10.99 %
6º Náuseas ou vómitos	9.42 %
7º Irritación dérmica	6.67 %
8º Dor de costas	5.69 %
9º Deterioro de nivel de consciencia	4.22 %
10º Dor abdominal	3.63 %
11º Perda de apetito	2.26 %
12º Trastornos do sono	2.06 %
13º Queimaduras	0.39 %

A maioria destes síntomas (55.6%) deben-se a efeitos da inhalación de substáncias orgánicas volátiles como son os xilenos, tolueno, etc. (irritación farínxea, dor de cabeza, dificultade respiratoria, náuseas e vómitos, deterioro de nivel de conciencia e trastornos de sono). Isto é consecuéncia de que as mascariñas facilitadas pola administración carecen de filtro. Desde o comezo das tarefas de limpeza, ADEGA ven reclamando mascariñas axeitadas con filtro tipo A especial para substáncias orgánicas volátiles. A resposta da administración foi, segundo declaracións do própio Rajoi, que dado que os traballos se realizan en zonas ventiladas esas mascariñas non son necesárias. Sen embargo os dados epidemiolóxicos demostran o contrário, pois as mascariñas que se están a usar non evitan as afeccións indicadas anteriormente.

Riscos de afeccións cancerígenas

Estes compostos orgánicos volátiles estarán mais concentrados entre rochas que delimiten cavidades, tamén nos dias sen vento, e nos soleados (xa que o calor aumenta a evaporación). Traballando agachado, coa cara moi cerca do fuel, a inalación pode ser maior. Cando se percibe cheiro a fuel significa que se están inhalando vapores orgánicos volátiles.

Non temos dados de mostras atmosféricas nas praias e rochas galegas afectadas. Posiblemente a Consellería de Medio Ambiente non fixo estudos ou se os fixo non os publicou. En praias contaminadas polo fuel do ERIKA os resultados dalgunha análise foron os mostrados na táboa 4.

Ramsés Pérez

A descordinación, a desinformación e a falta de interese da Administración fixo que moitas persoas voluntarias traballaran sen as imprescindibeis medidas de protección

Táboa 4. Contaminantes en mostras atmosféricas en praia contaminada con fuel do ERIKA (Boudet e col., 2000)

Conc: micro g/m³	Risco	Mostra 1	Mostra 2
Comp. orgán. volátiles	Tox. xeral	4450	3920
Naftaleno	Cancro	4.22	4.62
Benceno	Tox. Xeral Leucémia	124	96
Tolueno	Tox. xeral	489	576
Xilenos	Tox. xeral	1687	1995

Noutro estudo (Baars, 2002) fíxo-se unha avaliación dos riscos sanitários para as persoas, atendendo a aquelas exposicións sobre as que habia algún tipo de dados: xente que limpa as praias, xente que limpa a roupa manchada polo fuel, xente que limpa as aves, turistas tomando o sol ou bañando-se. Esta avaliación de risco concluiu que as persoas que limparon as aves coas mans espidas estiveron sometidas a unha exposición de fuel catro veces superior, e a hidrocarburos poliaromáticos 150 veces superior, ás exposicións máximas legalmente permitidas en ambientes laborais.

Na limpeza de praias, a exposición por inalación (sen ter en conta a posíbel exposición dérmica, ao considerar que todas as persoas traballaron cun traxe impermeábel) a compostos orgánicos voláteis, causantes de toxicidade xeral, situou-se mui próxima aos valores límites (3920-4450 microg/m³ fronte a 3000-5000 microg/m³), o que de darse no caso do Prestige explicaria as afeccións rexistradas polo SERGAS. Algo semellante ocorria, tamén nas praias, coa exposición ao benceno, substáncia con efeitos cancerígenos. Nos restantes casos, as exposicións resultaron relativamente inferiores aos valores límites.

O próprio autor desta avaliación (Baars, 2002) subliñou as deficiéncias desta avaliación de riscos, debidas á falta de análises dos contaminantes químicos en situacións de exposición diversas e á falta de información sobre os efeitos nocivos e os límites para numerosas substáncias contidas no fuel. Indicou asi mesmo que se poden atinxir exposicións altas en situacións excepcionais, como naquelas nas que as condicións favorecen a formación de aerosois. Esta pode ser precisamente a diferéncia entre a exposición na limpeza de praia e a exposición en zonas onde o mar bate fortemente os resíduos do fuel, co resultado da formación de aerosois que conteñen altas concentracións de contaminantes. Nestas condicións resulta imprescindible o uso de mascariñas con filtro de carbono e gafas.

Medidas preventivas

É necesário advertir, unha vez mais, que hai que evitar todo contacto co fuel. Se este se produce, limpar inmediatamente con aceite vexetal e despois auga e xabón.

Hai que levar un traxe de augas debaixo da funda desbotábel branca, xa que esta é de mala calidade e deixa traspasar o fuel.

Usar sempre gafas para evitar o contacto do fuel e os seus vapores cos ollos. Se entra algo de fuel nos ollos, lavar imediatamente con auga durante polo menos 10 minutos.

As autoridades deberian realizar estudos que determinen a necesidade e a efectividade das medidas de protección nas diferentes condicións que se poden dar nas nosas costas

É especialmente perigoso traballar sen luvas, incluindo os traballos de limpeza de roupa, botas e aves petroleadas.

Se se limpa a roupa con auga a presión, é imprescindíbel o uso de mascariña con filtro e gafas. Igualmente cando se traballa en zonas con formación de aerosois, zonas pechadas, ou agachado coa cara mui perto do resíduo.

Nunca se debe comer nin fumar sen quitar a roupa de traballo e sen limpar a pel sobre todo as mans de todo resto de fuel.

Non deberán participar nestes traballos as embarazadas os nenos e os anciáns, a xente con problemas respiratórios, cardíacos, diabéticos, con enfermidades renais, osteoarticulares, hepáticas ou enfermidades da pel.

As autoridades deberian realizar estudos que determinen a necesidade e a efectividade destas medidas de protección nas diferentes condicións que se poden dar nas nosas costas. ■

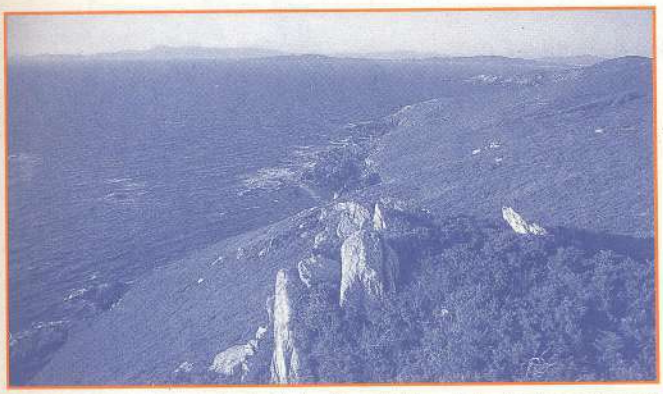
*Manuel Soto é profesor de Enxeñeria Química da Universidade da Coruña e presidente de ADEGA. Luis Díaz é médico e vocal de saude ambiental de ADEGA.

As condicións de traballo na limpeza do fuel son mui miserábeis: traballando agachado, coa cara moi cera do fuel, a inhalación pode ser maior

GRAVES AFECCIÓNS A ÁREAS DA FUTURA REDE NATURA 2000

Xabier Vázquez Pumariño. Vocal de biodiversidade de ADEGA

Ramsés Pérez



Cantis de Ons, no Parque Nacional das Illas Atlánticas. Ademais do recentemente declarado PN das Illas Atlánticas, numerosos espacios litorais de alto valor ecolóxico resultaron seriamente prexudicados pola marea negra

A nivel mediático estáselle a dar unha gran importancia ás afeccións producidas no Parque Nacional das Illas Atlánticas; ó respecto hai que lembrar que científicos organizacións ambientalistas propuxeran non só protexer baixo a figura de Parque Nacional as Cíes, Ons e Sálvora, senón tamén o conxunto da Costa da Morte, e particularmente as Illas Sisargas, por ter uns valores ecolóxicos iguais ou superiores ó territorio finalmente declarado. Polo tanto, cómpre destacar a elevada calidade ecolóxica de todas as zonas afectadas, aínda que non conten coa cobertura legal e mediática que sería desexable. Moitas destas zonas forman parte da proposta galega de Lugares de Interese Comunitario (LIC) para constituir a futura rede Natura 2000 europea.

O vertido de fuel do Prestige atinxiu de cheo a maior parte dos espacios do litoral atlántico, causando un impacto ecolóxico que, aínda que está por avaliar, podemos considerar moi grave e con consecuencias a longo prazo. Nestes lugares o fuel invadiu acantilados, coídos, praias e dunas, marismas e esteiros, matando de xeito directo fauna e flora; os efectos a longo prazo son difíciles de prever, posto que as diferentes especies reaccionan de xeito desigual ante unha perturbación deste tipo. Outro aspecto preocupante é a contaminación que quedará latente durante anos. O fuel ten compostos mutaxénicos que poden alterar os organismos, particularmente os que viven en medios acuáticos.

A Costa da Morte na súa totalidade é un espacio natural de interese excepcional pero queremos lembrar aquí tamén a gran cantidade de fuel depositado nas illas Sisargas, os estragos producidos en lugares como a ría de Ponteceso, a lagoa de Traba, a excepcional enseada do Trece e o cabo Vilán, as valiosísimas praias do Rostro e Arnela, etc. Máis ó sur, a praia e marismas de Carnota e Caldebarcos, as enseadas de Lira e as dunas e praias de Louro, están a ser estragadas sen piedade.

O Parque Natural de Corrubedo sufriu o peor dos tratos posíbeis, xa que se intentou por medios incorrectos que o fuel non penetrase. Ó final fixoo igualmente e estragouse unha grande área dunar. Xa no litoral pontevedrés, abonda mentar as coñecidas afeccións ó Parque Nacional das Illas Atlánticas e ás entradas das Rías Baixas.

Efectos colaterais

Como consecuencia da realización incorrecta de labores de retirada do fuel, estanse a ocasionar desfeitas ambientais gravísimas que, de producírense noutros intres, calquera delas por sí soa constituiría un serio delicto ecolóxico. Así, estanse a provocar agresións en practicamente todos os espacios LICs (Lugares de Interese Comunitario), é dicir, propostos para formar parte da Rede Natura 2000. Referímonos á apertura indiscriminada de pistas con maquinaria pesada, á destrucción de dunas por pisoteo, á invasión de maquinaria pesada e outros vehículos, á instalación de campamentos militares, á creación de balsas para o fuel, etc.

É obvio que existe unha grande urxencia por retirar o fuel que compartimos plenamente, mais o actual descontrol só pode ser achacado a unha falla de cualificación e de preocupación por parte de responsabeis políticos e técnicos, o que reflicte á súa vez a falla de cualificación e de sensibilidade tanto na Xunta de Galicia como no Ministerio de Medio Ambiente. Esta situación xa a temos denunciado en multiples ocasións e agora faise visible ante todos de xeito tráxico. Deberían ser tidos en conta protocolos de limpeza axeitados a cada situación e problema, así como terse artellado un mecanismo de dirección e control dos traballos de limpeza dirixido por persoal caulificado.

Camión do exército nas dunas da praia de Traba (Laxe). A realización inadecuada de tareas de limpeza provocou graves danos en zonas de alto valor ecolóxico: apertura innecesaria de pistas, destrucción de dunas, etc.

Luces no horizonte

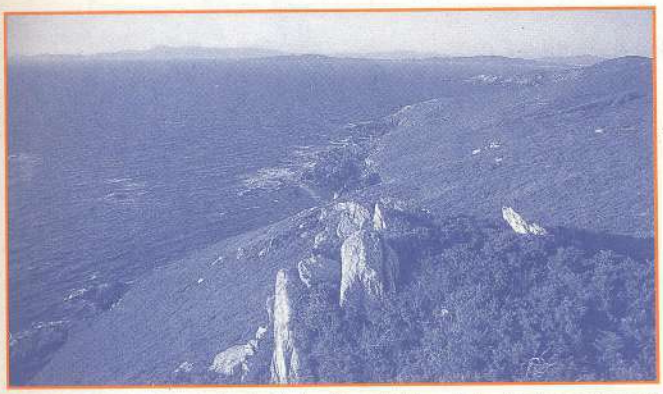
Sen dúbida, estamos perante unha grande catástrofe para o que nun futuro será a rede de espacios naturais en Galiza. Nembargantes, existen motivos de esperanza de realizar un traballo serio a longo prazo de recuperación e protección: o 12 de decembro, membros de ADEGA, da Federación Ecoloxista Galega (FEG) e doutras organizacións ecoloxistas entrevistámonos en Bruxelas con Margot Wallström, comisaria europea de Medio Ambiente, quen asegurou que estes espacios serán protexidos pola Rede Natura 2000, co cal as normas de protección teranse que facer efectivas. Isto abre as posibilidades de financiamento dos labores de restauración do hábitat.

Por outra banda, a proposta de espacios candidatos a formar parte da Rede Natura 2000 por parte da Xunta de Galicia, adoece de falla de rigor e é moi timorata. Posteriormente, a FEG desenvolveu a sua propia proposta que recolle máis espacios, e mesmo amplía moitos dos inicialmente propostos. A degradación causada pola marea negra é agora unha razón de peso a favor desta ampliación. ■

GRAVES AFECCIÓNS A ÁREAS DA FUTURA REDE NATURA 2000

Xabier Vázquez Pumariño. Vocal de biodiversidade de ADEGA

Ramsés Pérez



Cantis de Ons, no Parque Nacional das Illas Atlánticas. Ademais do recentemente declarado PN das Illas Atlánticas, numerosos espacios litorais de alto valor ecolóxico resultaron seriamente prexudicados pola marea negra

A nivel mediático estáselle a dar unha gran importancia ás afeccións producidas no Parque Nacional das Illas Atlánticas; ó respecto hai que lembrar que científicos organizacións ambientalistas propuxeran non só protexer baixo a figura de Parque Nacional as Cíes, Ons e Sálvora, senón tamén o conxunto da Costa da Morte, e particularmente as Illas Sisargas, por ter uns valores ecolóxicos iguais ou superiores ó territorio finalmente declarado. Polo tanto, cómpre destacar a elevada calidade ecolóxica de todas as zonas afectadas, aínda que non conten coa cobertura legal e mediática que sería desexable. Moitas destas zonas forman parte da proposta galega de Lugares de Interese Comunitario (LIC) para constituir a futura rede Natura 2000 europea.

O vertido de fuel do Prestige atinxiu de cheo a maior parte dos espacios do litoral atlántico, causando un impacto ecolóxico que, aínda que está por avaliar, podemos considerar moi grave e con consecuencias a longo prazo. Nestes lugares o fuel invadiu acantilados, coídos, praias e dunas, marismas e esteiros, matando de xeito directo fauna e flora; os efectos a longo prazo son difíciles de prever, posto que as diferentes especies reaccionan de xeito desigual ante unha perturbación deste tipo. Outro aspecto preocupante é a contaminación que quedará latente durante anos. O fuel ten compostos mutaxénicos que poden alterar os organismos, particularmente os que viven en medios acuáticos.

A Costa da Morte na súa totalidade é un espacio natural de interese excepcional pero queremos lembrar aquí tamén a gran cantidade de fuel depositado nas illas Sisargas, os estragos producidos en lugares como a ría de Ponteceso, a lagoa de Traba, a excepcional enseada do Trece e o cabo Vilán, as valiosísimas praias do Rostro e Arnela, etc. Máis ó sur, a praia e marismas de Carnota e Caldebarcos, as enseadas de Lira e as dunas e praias de Louro, están a ser estragadas sen piedade.

O Parque Natural de Corrubedo sufriu o peor dos tratos posíbeis, xa que se intentou por medios incorrectos que o fuel non penetrase. Ó final fixoo igualmente e estragouse unha grande área dunar. Xa no litoral pontevedrés, abonda mentar as coñecidas afeccións ó Parque Nacional das Illas Atlánticas e ás entradas das Rías Baixas.

Efectos colaterais

Como consecuencia da realización incorrecta de labores de retirada do fuel, estanse a ocasionar desfeitas ambientais gravísimas que, de producírense noutros intres, calquera delas por sí soa constituiría un serio delicto ecolóxico. Así, estanse a provocar agresións en practicamente todos os espacios LICs (Lugares de Interese Comunitario), é dicir, propostos para formar parte da Rede Natura 2000. Referímonos á apertura indiscriminada de pistas con maquinaria pesada, á destrucción de dunas por pisoteo, á invasión de maquinaria pesada e outros vehículos, á instalación de campamentos militares, á creación de balsas para o fuel, etc.

É obvio que existe unha grande urxencia por retirar o fuel que compartimos plenamente, mais o actual descontrol só pode ser achacado a unha falla de cualificación e de preocupación por parte de responsabeis políticos e técnicos, o que reflicte á súa vez a falla de cualificación e de sensibilidade tanto na Xunta de Galicia como no Ministerio de Medio Ambiente. Esta situación xa a temos denunciado en multiples ocasións e agora faise visible ante todos de xeito tráxico. Deberían ser tidos en conta protocolos de limpeza axeitados a cada situación e problema, así como terse artellado un mecanismo de dirección e control dos traballos de limpeza dirixido por persoal caulificado.

Camión do exército nas dunas da praia de Traba (Laxe). A realización inadecuada de tareas de limpeza provocou graves danos en zonas de alto valor ecolóxico: apertura innecesaria de pistas, destrucción de dunas, etc.

Luces no horizonte

Sen dúbida, estamos perante unha grande catástrofe para o que nun futuro será a rede de espacios naturais en Galiza. Nembargantes, existen motivos de esperanza de realizar un traballo serio a longo prazo de recuperación e protección: o 12 de decembro, membros de ADEGA, da Federación Ecoloxista Galega (FEG) e doutras organizacións ecoloxistas entrevistámonos en Bruxelas con Margot Wallström, comisaria europea de Medio Ambiente, quen asegurou que estes espacios serán protexidos pola Rede Natura 2000, co cal as normas de protección teranse que facer efectivas. Isto abre as posibilidades de financiamento dos labores de restauración do hábitat.

Por outra banda, a proposta de espacios candidatos a formar parte da Rede Natura 2000 por parte da Xunta de Galicia, adoece de falla de rigor e é moi timorata. Posteriormente, a FEG desenvolveu a sua propia proposta que recolle máis espacios, e mesmo amplía moitos dos inicialmente propostos. A degradación causada pola marea negra é agora unha razón de peso a favor desta ampliación. ■

Táboa 1. Ingreso de aves nos centros de recuperación e mortandade entre os días 17 e 29 de novembro de 2002

	Total[1]		Aves mortas[2]	
Especie	**Número**	**%**	**Número**	**%**
Mobella Pequena *Gavia stellata*			1	0.1
Mobella Grande *Gavia immer*	13	1.8	6	0.6
Mergullón Pequeño *Tachybaptus ruficollis*	1	0.1	1	0.1
Fulmar *Fulmarus glacialis*	1	0.1	1	0.1
Pardela Cincenta *Calonectris diomedea*			1	0.1
Pardela Encapuchada *Puffinus gravis*			1	0.1
Pardela Pequena *Puffinus assimilis*			1	0.1
Puffinus sp.			1	0.1
Paíño Pequeño *Hidrobates pelagicus*			2	0.2
Mascato Morus bassana	112	15.7	76	8.7
Corvo Mariño Grande *Phalacrocorax carbo*	10	1.4	9	1.0
Corvo Mariño Cristado *Phalacrocorax aristotelis*	45	6.3	87	10.0
Phalacrocorax sp.	20	2.8		
Garza Real *Ardea cinerea*	1	0.1	2	0.2
Lavanco *Anas platyrhynchos*	1	0.1	1	0.1
Pentumeiro *Melanitta nigra*	12	1.6	17	1.9
Gabián *Accipiter nisus*	0		1	0.1
Pilro Común *Calidris alpina*	1	0.1		
Mazarico Rubio *Limosa lapponica*	1	0.1	1	0.1
Bilurico das Rochas *Actitis hypoleucos*	0		1	0.1
Palleira Polar *Catharacta maccormicki*	0		1	0.1
Palleira Grande Catharacta skua	0		2	0.2
Gaivota Tridáctila *Rissa tridactyla*	2	0.2	16	1.8
Gaivota Chorona *Larus ridibundus*	1	0.1	3	0.3
Gaivota Escura *Larus fuscus*	1	0.1	6	0.6
Gaivota Patiamarela *Larus cachinnans*	28	3.9	38	4.3
Larus sp.	2	0.2	30	3.4
Carolo *Alca torda*	333	46.7	224	25.8
Arao *Uria aalge*	107	15.0	63	7.2
Arao Papagaio *Fratercula arctica*	34	4.7	252	29.0
Arao Pequeño *Alle alle*	3	0.4	8	0.9
Pombo das Rochas *Columba livia*	0		1	0.1
Picapeixe *Alcedo athis*	1	0.1	1	0.1
Estornino Pinto *Sturnus vulgaris*	1	0.1		
Verderolo *Carduelis chloris*	1	0.1		
Outros	0		8	0.9
Total (32 especies)	**712**	**100**	**866**	**100**

Notas: [1]Ingreso no centro de recuperación de Fauna Salvaxe de Santa Cruz de Oleiros. [2]Exámenes post-mortem efectuados na facultade de Ciencias da Universidade de A Coruña. Tamén se amosan as porcentaxes relativas de cada especie.

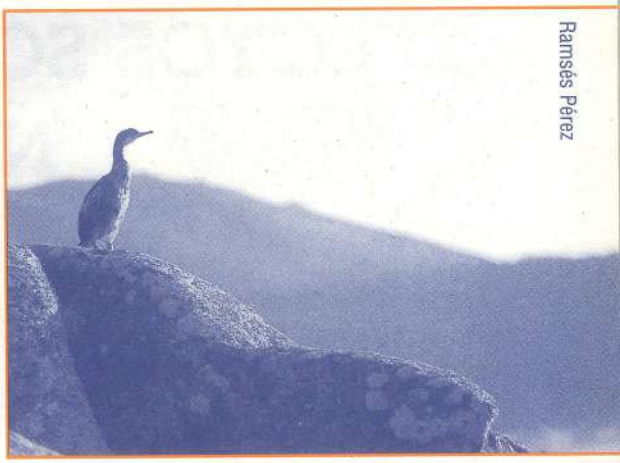
Táboa 2. Estatus dalgunhas colonias de aves mariñas na costa galega

Especie	**Nº colonias**	**Nº parellas**
Paíño Pequeno *Hidrobates pelagicus*	3	50-215(a)
Corvo Mariño Cristado *Phalacrocorax aristotelis*	30 (b)	1.932(b)
Gaivota Patiamarela *Larus cachinnans*	3(c)	39.000(c)
Gaivota Escura *Larus fuscus*	3(d)	400(d)
Gaivota Tridáctila *Rissa tridactyla*	2(e)	150-200(e)
Arao *Uria aalge*	2(f)	10(f)

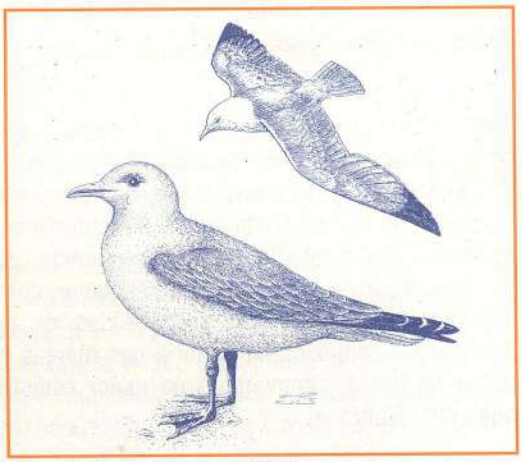
Fonte; elaboración propia a partir de (a) Viada, 1998, (b) Velando, 1996, (c)Viada, 1998 (só se consideran as grandes colonias das Illas Cies, Ons e Sisargas), (d) Illas Sisargas e arquipélago de Sálvora, (e) Datos propios, Cabo Vilán e Sisargas, (f) Datos propios, Sisargas e Cabo Vilán.

ción en torno ás 1.750-2.125 parellas (SEO/Birdlife, 2001) acusando unha forte diminución do 47% en 9 anos. O feito de que se atope todo o ano no Atlántico e o reducido tamaño da sua poboación, fai que sexa a priori unha das principais perxudicadas.

Phalacrocorax aristotelis, mantén unha poboación en Galicia de unhas 1.900 parellas en 30 colonias, formando as Illas Cies parte das grandes colonias mundiais, onde se reproduce ó menos o 2% da poboación mundial da especie (Velando, 1996). O Corvo Mariño Cristado será unha das especies máis afectadas e resulta fundamental á hora de avaliar o impacto real da marea negra no medio mariño.



Ramsés Pérez



Os corvos mariños e a gaivota tridáctila veranse seriamente afectados pola marea negra

Rissa tridactyla é unha gaivota peláxica, que cría de forma abondosa no norte de Europa (Illas Británicas, Francia, Noruega), pero que mantén unha poboación mínima de 150-200 parellas na península Ibérica en duas colonias galegas dende os anos 70 (Illas Sisargas e Cabo Vilán).

Uria aalge, na costa galega chegou a ter 2.000 parellas na década dos 60, atopándose actualmente a piques de extinguirse (10 parellas en duas colonias, Illas Sisargas e Cabo Vilán). O efecto das mareas negras do *Polycommander* no 1970 e *Urquiola* no 1976, téñense sinalado como determinantes para a poboación reproductora de Arao (SEO/Birdlife, 2001). A marea negra do *Prestige* podería ser a coletilla para a definitiva extinción desta emblemática especie nas nosas costas. As poboacións do norte de Europa aínda se estan a recuperar do vertido do *Erica* no 1.999, onde se estimou unha mortalidade de entre 100.000 e 150.000 aves. ■

Bibliografía

Ainley, D.G., Grau, C.R., Roudybush, T.D., Morrel, S.H. & Tus, J.M. (1981). Petroleum ingestion reduces reproduction in Cassin´s Auklets. *Mar. Pollut. Bull.* 12: 314-317.

Bulot, J. (1990). *Le drame de L´Amoco Cadiz*. J.B. Spezed. Paris.

Leighton, F. (1993). The toxicity of petroleum oils to birds. *Environ. Rev.* 1: 92-103.

Rocke, T., Yuill, T. & Hinsdill, R. (1984). Oil and related toxicant effects on mallard immune defences. *Environ. Res.* 33: 343-352.

SEO/Birdlife, 2001. *Aves Petroleadas*. SEO/Birdlife y Conselleria de Medi Ambient (Govern de les Illes Balears).

Velando, A. (1996). *Estatus y biología reproductora de las poblaciones de Cormorán Moñudo Phalacrocorax aristotelis en el Atlántico Ibérico*. Tesis de Licenciatura, Universidade de A Coruña, A Coruña.

Viada, C. (ed.) 1998. Áreas Importantes para las Aves en España. 2ª edición revisada y ampliada. Monografía n.º 5 SEO/Birdlife. Madrid.

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. Describíronse 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 dalgunhas das poboacións explotadas será un agravante para a su 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 aínda continua; a permanencia do fuel na costa, nos sedimentos e en lugares inaccesibeis, 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 sofriu Galiza.

As pesquerías de litoral en Galiza

A frota que opera no litoral galego está composta por algo máis 8 mil embarcacións, a maioría 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 alí

A pesquería de litoral é unha pesquería mixta, isto quere dicir que non hai unha única especie obxectivo senon 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 norvexicus)*, 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 arrastreira. 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 restriccións 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 algunhas destas substancias, co que, unha vez que desaparecen do medio os seus efectos serán pouco duradeiros. As especies con alto contido 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 alí, 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 veranse altamente afectadas.

Un exemplo da gravidade do problema proporciónanolo 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.

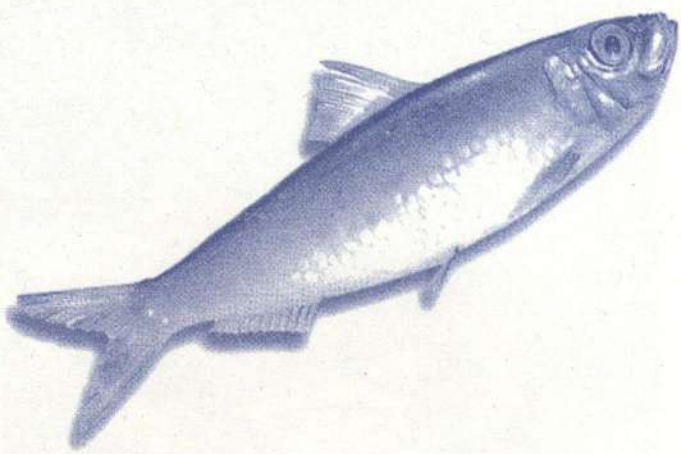
Efectos sobre as especies explotadas

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

Sen embargo, os vertidos soen alcanzar áreas 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 alí. 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 áreas 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 máis 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 máis 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 embrións 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.

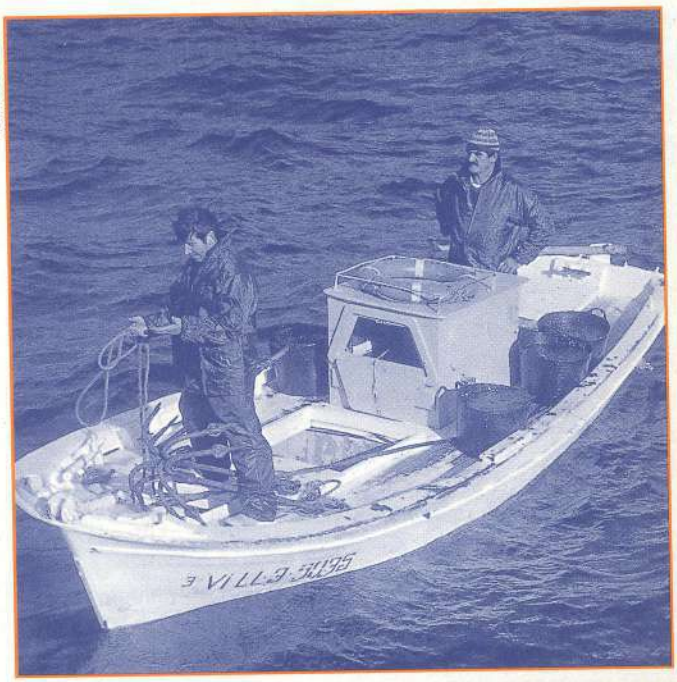
Outro importante efecto aparece se a contaminación atinxe os sedimentos, especialmente sobre as especies máis bentónicas, como os peixes planos. Tras a marea negra ocasionada polo Amoco Cádiz en 1978 na Bretaña francesa, observouse a desaparición da clase anual de 1978 da platixa *(Pleuronectes platessa)* 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 aínda se observaban anomalías histopatolóxicas na platixa. A chegada de contaminación aos sedimentos é máis probábel tras o uso de dispersantes e isto débese ter en cuenta.

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

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

[a]Últimos 5 anos; [c]Divs. VIIIc e IXa (Atlántico Ibérico); [d]Ata o seu nivel precautorio

Ramsés Pérez



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 mostran 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 productividade 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 productividade do recurso e, polo tanto, significará unha reducción de capturas. Además, dependendo do estado de saúde da poboación afectada, poderá afectar tamén á productividade a longo prazo.

En primeiro lugar hai que dicir que as poboacións explotadas, aínda que habitualmente se evalúan dun modo independente, non son compartimentos estancos senon que forman parte de complexos ecosistemas onde interactúan con outras especies. Así, calquera factor que afecte á productividade do ecosistema, como pode ser o vertido do Prestige, afectará nalgunha medida, directa ou indirectamente, á productividade 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 algunhas 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 descoñecida (sardiña, gallos e xurelo) ou está sendo sobrepescada (lirio e xarda). Por outra banda, téñense mostrado diversos efectos do petróleo e os seus derivados sobre as especies, sendo as etapas máis 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 comezando ahora, 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 posíbel 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 reestablecemento 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. Preliminare 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. Nationale Academy Press, Whasington, 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_flota.htm

EFECTOS NOS ORGANISMOS BENTÓNICOS

Mª Celia Besteiro Rodríguez*

Neste traballo analízanse os efectos dunha marea negra sobre os animais dos fondos mariños, diferenciando entre a macrofauna e a meiofauna. En cada caso preséntanse as conclusións dalgúns estudos relativos a importantes accidentes, tais cómo os causados polos buques Torrey Canyon, Amoco Cádiz, Exxon Valdez, Monte Urquiola e Aegean Sea, estes dous últimos ocorridos nas costas galegas. A autora indica que nas nosas latitudes templadas, os procesos de recuperación poden prolongarse por mais de dez anos.

O efecto dunha marea negra sobre os animais bentónicos

O desenvolvemento do transporte marítimo de hidrocarburos e a explotación de campos petrolíferos no mar teñen provocado dende hai unha trintena de anos a multiplicación de vertidos accidentais masivos de productos petrolíferos. Periódicamente, cada novo accidente, cada nova marea negra, suscita as mesmas preguntas: ¿cáles son as consecuencias a corto plazo sobre o medio mariño, a súa flora e a súa fauna, os seus recursos vivos?. ¿Cánto tempo será necesario para que se reconstrúan estas riquezas naturais, para recupera-lo equilibrio inicial?.

Intentaremos dar resposta a estas perguntas analizando os impactos e procesos de recuperacións tras algúns accidentes, en concreto aqueles indicados na táboa 1. Á hora de facer extrapolacións ao Prestige, ha de terse en conta que a carga transportada é susbtancialmente diferente, pois en todos os casos analizados se trataba de crú bruto de petróleo, e no caso do Prestige estamos ante un fuel pesado.

Ó se-lo petróleo mais lixeiro ca auga, esparexese pola superficie do mar formando unha película cuio espesor depende da temperatura da auga, da composición da mesma e da cantidade vertida. As propiedades deste cambian a medida que a súa composición se modifica, por evaporación, disolución e emulsión.

Entre as consecuencias dunha contaminación por petróleo sobre as comunidades mariñas, son moi evidentes os efectos da contaminación por petróleo sobre as aves. En relación con outros grupos de animais, para avaliar as consecuencias é necesario facer un seguimento da evolución da situación dende o seu inicio. Sobre a base dos datos obtidos na zona costeira a consecuencia de varios naufraxios de petroleiros (véxase a táboa 1), tense podido elaborar unha clasificación da sensibilidade dos diversos grupos zoolóxicos do bentos. En orde decrecente, os mais sensibles resultan ser os Equinodermos, Anfípodos, Isópodos e Turbelarios; a un nivel intermedio, moluscos Bivalvos e Gasterópodos; finalmente, Poliquetes e Nematodos teñen especies moi resistentes. As consecuencias son mais graves, tanto para a fauna como para a flora, se para a dispersión do petróleo se utilizan deterxentes.

A reorganización das poboacións prodúcese gradualmente. Nalgúns casos instálanse comunidades distintas das orixinais, co desenvolvemento de especies oportunistas, sobre todo en zonas con escaso intercambio e cando o petróleo penetra fondamente no sustrato. Moito mais rápida é a recuperación das comunidades plantónicas nas zonas afectadas, unha vez cesa a acción tóxica, xa sexa pola inmigración de especies, xa por un crecimento mais rápido do fitoplancton.

Táboa 1. Algúns dos accidentes de petroleiros mais estudados

Petroleiro	Data	Lugar	Cantidade vertida (ton)	Costa afectada (km)
Torrey Canyon	18-03-1967	Costas británicas e francesas	119.000	
Monte Urquiola	12-05-1976	Galiza (Golfo Ártabro)	20.000	
Amoco Cádiz	16-03-1978	Bretaña francesa	227.000	360
Aegean Sea	03-12-1992	Galiza (Golfo Ártabro)	80.000[a]	200
Exxon Valdez	24-03-1989	Alaska	40.000	2000[b]

[a] transportada (parte queimouse); [b] 800 en liña recta

Dunha maneira sistemática pódense recoñecer, en tóda-las mareas negras, tres fases de recolonización e de restructuración das poboacións, marcadas por diferentes episodios, que se poden extender, nas nosas latitudes templadas, ó longo de mais dun decenio. A experiencia ten amosado a importancia de catro características que interveñen de xeito combinado sobre o impacto dunha marea negra e a posterior recuperación:

- a proximidade do punto de vertido á costa, que determina o tempo de envellecemento das manchas de hidrocarburos na superficie antes de que acaden a terra,
- o réxime de ventos dominantes no momento da encalladura e durante a primeira fase de extensión da contaminación, que gobernan os desplazamentos das manchas,
- a natureza do petróleo vertido, o seu contido en productos voláteis e en compostos aromáticos tóxicos,
- a cantidade total vertida e a duración do vertido, é dicir, o fluxo da marea negra.

Impacto sobre a macrofauna e recolonización

Analisaremos o impacto e posterior recolización no caso de catro mareas negras, incluindo a do Aegean Sea en A Coruña. Para isto ha de terse en conta que existen alomenos catro procesos responsables da recolonización:

- migración de adultos de especies móbiles procedentes de zonas non contaminadas,
- fixación directa de larvas planctónicas trala súa vida peláxica,
- migración de xóvenes de especies que teñen un desenvolvemento directo (que non inclúe larvas peláxicas),
- finalmente, a chegada de adultos ou de casulos de ovos fixados en residuos vexetais flotantes.

Marea negra do *Torrey Canyon*

Encallou, e posteriormente afundíu, o 18 de marzo de 1967, a unhas sete millas das illas Scilly (sur de Inglaterra); aproximadamente a metade do cargamento (119.000 tomelads) foi dispersado no mar polos elementos naturais, ventos e olas. A partires do 28 de marzo, 14.000 toneladas de petróleo, procedentes da evaporación dunha cantidade inicial estimada en 18.000, acadaron as costas norte e sur do cabo de Cornualles. Empregáronse un total de 10.000 toneladas de deterxentes para limpa-las costas afectadas, nun total de 150 km. Entre o 6 e 11 de abril, manchas envellecidas procedentes do petróleo vertido afectaban ó norte do Finisterre francés, así como ás illas anglo-normandas. A emulsión espesada tiña perdido a maior parte da súa toxicidade química.

As consecuencias son mais graves, tanto para a fauna como para a flora, se para a dispersión do petróleo se utilizan deterxentes

Estímase que a contaminación provocou a morte de numerosísimas aves mariñas, entre elas especies protexidas. As poboacións mariñas bentónicas tamén quedaron afectadas ata unha decena de metros de profundidade. Globalmente, os investigadores ingleses avaliaron en 100.000 toneladas de algas e 35.000 toneladas de peixes, crustáceos e moluscos a biomasa mariña destruída nalgunhas semanas pola marea negra. En opinión da maioría dos especialistas ingleses, non foi o petróleo o que orixinou a mortalidade da maioría das poboacións mariñas, senon os deterxentes.

Tres meses despois da encalladura, a contaminación estaba estabilizada e a toxicidade dos deterxentes e do petróleo tiña diminuído moito. Podía iniciarse a colonización. Seguíuse estudiando a recolonización durante unha decena de anos, en zonas rochosas máis ou menos expostas.

As poboacións restableceronse en arredor dunha media ducia de anos, a través dunha serie de etapas caracterizadas por variacións de grande amplitude. Algunhas fases de mortalidade catastrófica tiveron lugar por falta de recursos alimenticios. Despois, a riqueza de especies aumentou, ó mesmo tempo que aparecía a competición polo espacio dispoñible entre as formas sésiles. Deste modo reestructuraron-se as poboacións.

Marea negra do *Amoco Cádiz*

O *Amoco Cádiz* encallou, en marzo de 1978, a menos de dúas millas da costa noroeste do Finisterre francés. A totalidade do cargamento, 223.000 toneladas de petróleo lixeiro e 4.000 de fuel pesado verteronse no mar durante 12 días. As malas condicións meteorolóxicas reinantes no momento do accidente e durante os días seguintes, fixeron impracticable a recuperación do petróleo no pecio e no mar. A baixa viscosidade do petróleo vertido, a alta proporción de fraccións lixeiras e o estado moi axitado do mar favoreceron a mezcla dos hidrocarburos na masa de auga e a formación dunha emulsión diversa. Todas estas características fan deste accidente unha catástrofe ecolóxica inigualada.

Táboa 2. Distribución, nos diferentes compartimentos, do petróleo vertido polo Amoco Cádiz durante as dúas primeiras semanas

Compartimento	Cantidade (Toneladas)
Evaporación e fotooxidación	70.000
Dispersión rápida na columna de auga	30.000 – 40.000
Depósito nos sedimentos mariños infralitorais	20.000 – 30.000
Depósito na zona intermareal	60.000 – 70.000
Degradación bacteriana na auga	10.000

As concentracións de hidrocarburos na auga durante as primeiras semanas eran pouco mais ou menos homoxéneas dende a superficie ata o fondo, para profundidades dalgunhas decenas de metros. Os compostos aromáticos mais tóxicos exerceron os seus efectos sobre as comunidades animais dos sedimentos permanentemente cubertos polo mar ata profundidades de 25 a 30 m, cousa que non se tiña observado xamais ata entón. Nos sedimentos medí-

Táboa 3. Procesos de recuperación das comunidades macrobentónicas no caso da marea negra do Amoco Cádiz

Fase	Período	Procesos biolóxicos acontecidos	Abundancia (ind./m²)
Vertido	Marzo de 1978	Destrucción total da comunidade	0
Fase de degradación	Marzo 1978 a inverno 79-80	Sustitución de especies por: 1. Especies oportunistas 2. Especies tolerantes	0 – 2.000
1ª fase de recolonización*	1980- 1981	Instalación de especies sensibles. Especies tolerantes predominan sobre as oportunistas	1.000 – 1.200
2ª fase de recolonización**	1982 – 1983	Dominancia (75%) tolerantes. Instalación de especies sensibles	6.000 (máximo en 1982)
Fase de estabilización ou ecotono	1984 – 1985	Dominancia (75%) sensibles	5.000

*inicio da reorganización biolóxica; **restauración das poboacións

ronse concentracións que variaban entre 1.000 e 10.000 ppm, segundo a finura do sedimento. Por outra banda, a velocidade de descontaminación foi tanto mais lenta canto mais finos eran os sedimentos: un ano despois do accidente, os sedimentos de fango do fondo dos Albers presentaban aproximadamente os mesmos contidos en hidrocarburos que nos primeiros días (entre 1.000 e 10.000 ppm). Pola contra, nos sedimentos mais grosos das bocanas, os contidos en hidrocarburos, un ano despois, tiñan diminuído en mais dunha orde de magnitude, pasando de arredor de 1.000 ppm a 60-100 ppm.

Miles de aves mariñas quedaron afectadas polo petróleo do *Amoco Cádiz*. A maioría das perdas observáronse en especies que pasan grande parte da súa vida no mar: 64% do total entre as alciformes, 17% de cormoráns e 5% de somorgullos, é dicir, o 86% das aves afectadas.

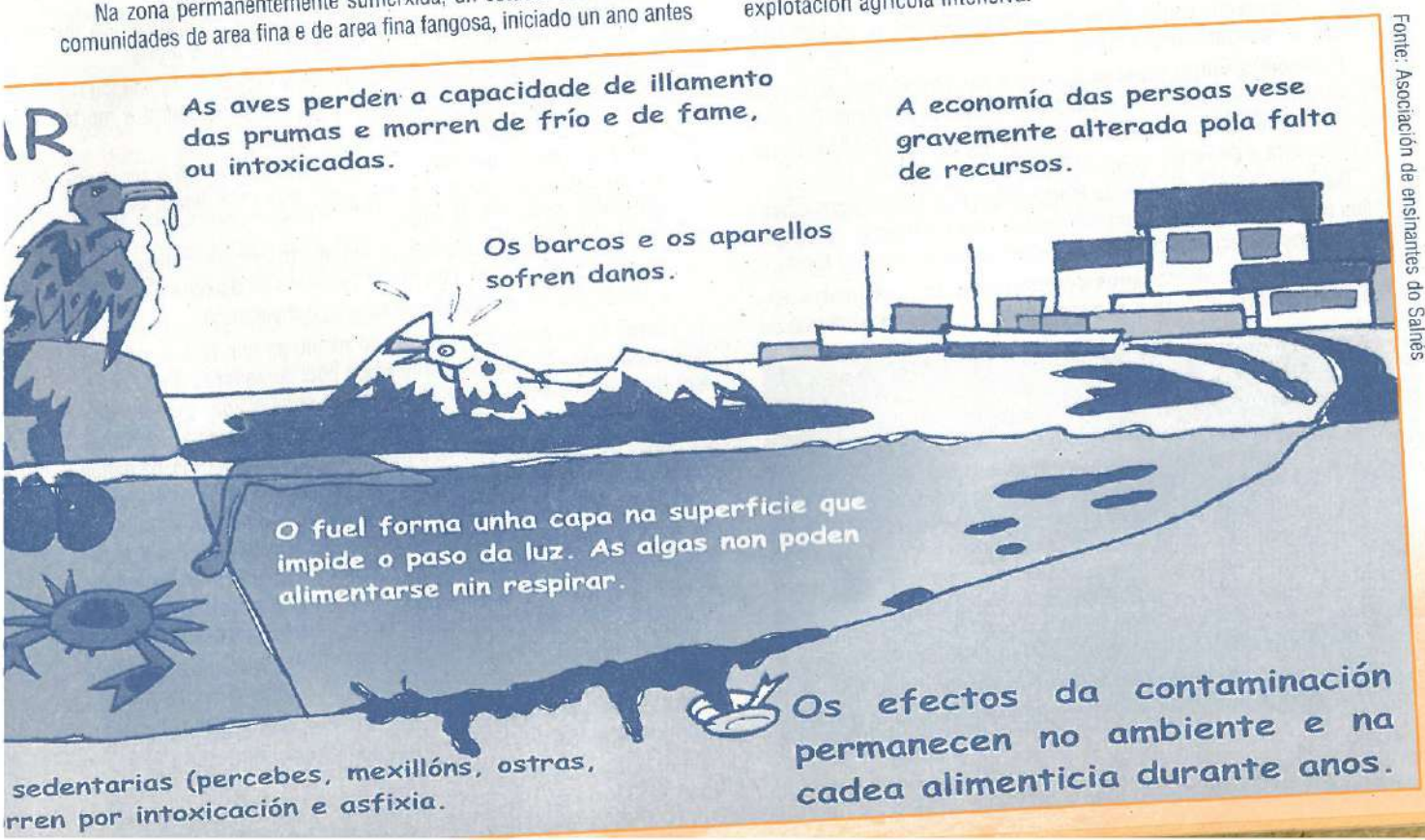
As altas concentracións de hidrocarburos de elevada toxicidade foron tamén a causa dunha importante mortalidade de peixes e invertebrados. Mostras extraídas das praias contaminadas durante as dúas primeiras semanas amosaron a importancia das perdas; so nunha praia, uns 25 millóns de invertebrados mortos (ourizos de mar, navallas, croques, ameixas, camaróns, cangrexos e poliquetes, etc.) foron arroxados na costa, acompañados dunha cantidade moi grande de crustáceos anfípodos.

Na zona permanentemente sumerxida, un estudio cuantitativo de comunidades de area fina e de area fina fangosa, iniciado un ano antes do accidente, permitiu observar unha reducción do 20% no número de especies, do 80% na densidade dos individuos e do 40% na biomasa total. Observacións puntuais suxiren impactos importantes ata unhas profundidades de 20 a 30 m.

Despois da fase de estabilización que, segundo os biotopos considerados, durou dalgúns meses a máis dun ano, iniciouse a fase de recolonización e de reestructuración das poboacións, marcada por diferentes episodios, e que se extende entre 6 e 10 anos.

No caso das estacións protexidas, un ano despois do accidente, o contido residual de hidrocarburos no sedimento ainda acadaba 1.000 mg/l. Tal contaminación provocou unha destrucción inmediata e total da macrofauna. Ó cabo dalgúns meses, os hidrocarburos tiñan perdido a súa toxicidade química e nos sedimentos contaminados predominaban unhas condicións químicas anóxicas. Esto é o que explica o desenvolvemento, na primavera de 1979, dunha fauna de sustitución ben adaptada ás condicións anaerobias e á riqueza en materia orgánica do sedimento. Polo tanto, necesitáronse sete anos para que a poboación recuperase unha composición e unha estructura moi parecidas á situación que precedeu á disturbación.

As comunidades bentónicas recuperaron a súa situación normal, en moitas zonas, en oito anos; vinte anos despois do accidente, a súa situación equivalía á metade da contaminación causada pola marea negra, esta vez por mor dos residuos producidos pola explotación agrícola intensiva.



Fonte: Asociación de ensinantes do Salnés

Marea negra do *Exxon Valdez*

A incomprensible encalladura do petroleiro norteamericano *Exxon Valdez*, o 24 de marzo de 1989 en Alaska, foi obxecto dun estudio de impacto sobre a flora, a fauna e os recursos vivos. Estímase nunhas mil millas a lonxitude das costas afectadas en maio, un mes e medio despois do accidente; en xullo, apenas máis de cen millas de costa estaban aínda contaminadas.

O impacto principal tradúxose nunha reducción da densidade das poboacións, pero as comunidades permaneceron completas. A chegada de xóvenes animais tivo lugar en 1989 e 1990, e a recuperación iniciouse rápidamente. Polo que respecta ás especies explotadas, especialmente os salmóns e os arenques, a marea negra non as efectou durante o primeiro ano; no caso do arenque, as poboacións diminuíron drásticamente tres anos despois debido a problemas reproductores que tiveron unha grande influencia sobre o reclutamento. Detectaronse indicios claros de contaminación por hidrocarburos nos peixes da zona, pero sempre dentro dos límites que fan posible o seu consumo. Foron sobre todo as aves e os mamíferos mariños os afectados pola marea negra.

O petróleo penetrou de xeito importante nos sedimentos, sendo necesaria a aplicación de axentes químicos en moitas praias oito anos despois do accidente; os datos máis recentes (mostras recollidas no verán de 2001) amosan que o tratamento deu resultado en superficie, permanecendo aínda uns 6 km. de costa contaminados por debaixo dela.

Marea negra do *Aegean Sea*

Os valores anormalmente baixos de osíxeno encontrados na auga do fondo unha decena de días despois do accidente, denotaban a presencia nela de hidrocarburos. As primeiras poboacións bentónicas que sufrían as consecuencias da marea negra eran os crustáceos, fundamentalmente anfípodos, sucumbindo ou diezmándose as súas poboacións, así como outras especies doutros grupos faunísticos (moluscos, equinodermes, anélidos, poliquetes...).

A partires de febreiro comenzaron a facerse patentes as diferencias entre ambos períodos de estudio (1988-89 e 1993-94), tanto os valores de diversidade como a riqueza específica non experimentaron a recuperación habitual dun ano normal; os hidrocarburos tiñan afectado ó reclutamento de diferentes especies.

Asistiuse (ata o ano 1994) ás dúas primeiras etapas que se producen nun vertido de hidrocarburos: a 1º de gran mortalidade inicial e a 2ª de período de latencia. A filtración de hidrocarburos no sedimento ia ofrecendo capas superiores con condicións aceptables para o inicio da recuperación da comunidade.

Pola contra, outras especies experimentan importantes aumentos de abundancia como consecuencia do vertido. O poliquete *Capitella capitata* presenta incrementos de abundancia coincidindo cos meses de primavera e de verán, moito maior despois do vertido.

Dazanove meses despois da marea negra son evidentes as alteracións producidas na estructura das poboacións bentónicas, ainda que hay indicios de recuperación das comunidades asentadas no fondo.

Aínda que os hidrocarburos penetraron ata as zonas mais internas da ría de Ares-Betanzos, ó cabo de ano e medio do naufraxio do *Aegean Sea* a propia dinámica de correntes da ría foi acumulando o petróleo nas principais áreas de menor enerxía, onde sedimentaban as partículas mais finas.

Ramsés Pérez

Impacto das mareas negras sobre a meiofauna

A meiofauna está constituida por aqueles animais, de tamaño moi pequeno, que están especialmente adaptados morfolóxica, funcional e etolóxicamente, para vivir no labirinto de reducidos espacios que deixan entre sí os graos que constitúen os sedimentos. Inclúe tódolos animais que, polo seu pequeno tamaño, atravesan unha peneira de 0'5 mm de luz de malla, pero son retidos nunha de 62 m.

As condicións que afectan á meiofauna son lixeiramente diferentes das que afectan á macrofauna asentada nas mesmas áreas. Un dos factores de maior influencia sobre a presencia, abundancia, variedade e tipo de animais intersiticiais é o tamaño de grao do sedimento, de importancia suprema na determinación do espacio dispoñible para habitar. Un tamaño de grao moi reducido, que produza espacios moi pequenos ou limite o espacio dispoñible, pode ser suficiente para facer unha área dada inhabitable; o tamaño do grao pode actuar así como unha barreira definitiva para o establecemento dos animais intersticiais.

No mar do Norte e no Atlántico Norte a cifra de aves mariñas que morren por mor do petróleo calcúlase entre 150.000 e 450.000 individuos anuais

A circulación da auga a través dos espacios do sedimento é importante, pois este movemento de auga é o responsable do abastecemento de osíxeno. A circulación é maior nos sedimentos de grao groso e redúcese onde predominan os graos mais pequenos.

Outro factor ambiental de interese para a meiofauna é a accción da ondaxe, que actúa tanto na zona intermareal coma na sublitoral, aínda que a súa acción é mais dramática na primeira. A rompente e o movemento das ondas teñen o efecto de resuspende-las capas superficiais do sedimento e, estacionalmente, remover, arrastrar e depositar certas cantidades del, particularmente cando se trata de areas.

A meiofauna e a contaminación por hidrocarburos

A meiofauna pode verse seriamente afectada pola presencia do crú; os problemas aparecen, fundamentalmente, a tres niveis:

1. O petróleo depositado sobre o sedimento impide a renovación do osíxeno e a súa circulación no sedimento, provocando a morte dos animais por asfixia.
2. Aínda no caso de que non se deposite petróleo sobre o sedimento, prodúcese un efecto similar, aínda que mais lento, debido á presencia de aceites na auga.
3. Os procesos físico-químicos do sedimento vense seriamente alterados, o que conduce a un maior consumo de osíxeno e de novo, a condicións de anoxia que desplazan á meiofauna.

Tendo en conta as propiedades do medio en que vive, a meiofauna parece estar especialmente ameazada pola contaminación de petróleo. Nas praias de alta enerxía, o petróleo pode acadar grandes profundidades no sedimento; como resultado, o sistema de fortes correntes de augas subterráneas transportarán auga petroleada dende a superficie a outras capas e áreas, con frecuencia non afectadas orixinalmente polo petróleo. Na area fina, ou nos sedimentos fangosos das enseadas protexidas, as manchas de petróleo, debido á súa reducida permeabilidade, depositaranse inicialmente como unha cobertura superficial; non obstante, o petróleo filtrarase gradualmente nas capas de auga subterránea, proceso que se ve favorecido polas cavidades orixinadas por certa macrofauna, en especial por bivalvos e poliquetes.

Os estudos sobre as mareas negras do Monte Urquiola, Amoco Cadiz e Aegean Sea servirannos de referencia para avaliar o impacto sobre a meiofauna.

Marea negra do *Monte Urquiola*

Ó pouco tempo de producida a marea negra, a meiofauna dalgunhas praias víuse completamente aniquilada ou altamente reducida; as formas sobrevivintes estaban dominadas por certos turbelarios, mentras que os nematodos, que normalmente representan o resto viable *da comunidade intersticial, tiñan case desaparecido, o mesmo* que os copépodos harpacticoideos. Un ano despois do vertido, as comunidades meiofáunicas difiren sustancialmente das poboacións empobrecidas pouco despois (seis semanas) do accidente: a súa abundancia e diversidade teñen aumentado, indicando unha rexeneración considerable da meiofauna, mesmo na área antes totalmente desprovista dela.

A recolonización ó cabo dun ano pode tamén amosarse comparando a distribución vertical das mostras. En 1976, o sedimento fino da superficie, na praia de Santa Cruz, estaba cuberto dunha capa de 2 cm de espesor de area petroleada que inhibía a penetración da auga. En 1997, o lugar de mostreo estaba caracterizado por unha superficie limpa, brillante e enteiramente osixenada; non obstante, por debaixo, atoparonse partículas de brea mezcladas co sedimento. A distribución vertical da meiofauna, neste caso, corresponde a unha situación mais habitual no sedimento: agrupacións ricas de varios grupos animais diferentes nas capas superficiais, típicas de zonas areosas protexidas; ademais deste modelo de distribución, o aumento da abundancia e a diversidade da meiofauna indica a recuperación do hábitat (presencia de copépodos harpacticoideos, poliquetes, oligoquetes e larvas de bivalvos).

A presencia de estados bentónicos tempranos de bivalvos e poliquetes no sedimento, xa seis meses despois do vertido en zonas de alta contaminación indica que a rexeneración vía plancton pode ser unha fonte incondicional de recubrimento meiofáunico. As larvas planctónicas das formas bentónicas que pertencen termporalmente á comunidade da meiofauna, orixinándose en áreas distantes non contaminadas, poden contribuir á súa recuperación.

Marea negra do *Amoco Cádiz*

Como noutros casos, a falta de datos previos ó accidente fixo moi difícil explica-las situacións que se foron producindo ó largo do seguimento da recolonización. Aproximadamente un ano despois da marea negra tivo lugar, nalgunhas das praias estudiadas, un considerable incremento no número de individuos, probablemente como consecuencia do acúmulo de materia orgánica no sedimento, provocado pola degradación dos hidrocarburos. Nas praias de alta enerxía, este exceso de materia orgánica foi lavado pola forza do mar, producindose de novo situación de oligotrofía e, como consecuencia, unha diminución dos efectivos das poboacións; esto, en cambio, non sucede nas praias pouco batidas.

Os copépodos harpacticoideos (pequenos crustáceos) maniféstanse como particularmente sensibles á contaminación por hidrocarburos, así como ás súas consecuencias directas e indirectas.

Marea negra do *Aegean Sea*

Como no caso do *Monte Urquiola*, a marea negra do *Aegean Sea* afectou ás localidades próximas, fundamentalmente ás tres rías que integran o Golfo Ártabro (Ferrol, Ares-Betanzos e A Coruña). Non podíamos desaproveita-la desgraciada oportunidade que se nos ofrecía para estudia-lo impacto producido sobre a meiofauna. O proxecto abrangueu dous aspectos diferentes:

- a meiofauna das praias da ría de Ferrol tiña sido estudiada previamente, de xeito que se podía establecer unha comparación entre os resultados obtidos e, nomeadamente, avalia-la recuperación, se tiña lugar,
- algunhas das praias afectadas tiñan sido xa estudiadas previamente en relación coa marea negra do *Monte Urquiola*, de xeito que tentamos establecer unha comparación dos efectos producidos polas dúas mareas negras.

Durante o primeiro ano (1993), visitáronse un total de 21 localidades intermareais; a partires de 1994, seleccionaronse 13 de ditas estacións, que foron visitadas ata 1995, recolléndose un conxunto de mostras, en cada unha delas, cada 6 meses. Posteriormente, as 13 *estacións se visitaron en 1998, cinco anos despois do accidente,* estando previsto visitalas de novo a partires de 2003, a fin de estudia*la súa situación dez anos despois; a consecución deste último obxec*tivo ven de verse truncado pola recente marea negra do *Prestige.*

Algunha das estacións escollidas estaba afectada por vertidos urbanos, o que supón unha contaminación orgánica crónica; o número de taxóns presente é sempre escaso, advertíndose un descenso importante no número de individuos, que se ve compensado, cinco anos despois, con un incremento dos nematodos.

No caso daquelas localidades que presentaban, antes do accidente, comunidades meiofáunicas ricas, prodúcese unha drástica reducción tanto na súa variedade faunística como no número de individuos. Cinco anos despois, só unha praia, situada ó pe do Castelo de San Felipe (ría de Ferrol), manifesta unha clara recuperación da comunidade, acadando a variedade de grupos presentes como dos efectivos das súas poboacións, valores moi próximos ós de 1990.

Marea negra do *Prestige*

Este luctuoso acontecemento fíxonos variar por completo as nosas previsións de traballo. Ós poucos días de producida a primeira oleada de fuel, recorremos parte da costa, co fin de ver en qué estado se encontraba e avalia-las posibilidades de estudia-la súa recolonización. Nun intento de saber cómo se atopaban as comunidades meiofáunicas, temos recollido mostras en dez das localidades visitadas: Barrañán, praia das Salseiras (Caión), Baldaio, praia de Osmo (Corme), praia de Balarés (Corme), praia de Arou, praia de Estorde, praia de Lira (Carnota) e praia de San Francisco (Muros).

Además do depósito de materiais, mais ou menos pronunciado, nos areais e enseadas visitados, tense observado a presencia de gran cantidade de medusas (*Velella velella*) en moitas destas praias, nuns casos mortas pero limpas e noutros enfouzadas en chapapote.

Polo que atinxe á meiofauna, aínda non estudiada en detalle, podemos decir que, alomenos a primeira oleada de fuel non produxo a súa desaparición completa; a variedade faunística presente en tódalas praias é baixa e con relación á abundancia, non podemos facer valoracións, pois non temos datos previos ó accidente, agás no caso da localidade "Corme", considerada como "localidade tipo", non contaminada no estudio realizado sobre o impacto do *Monte Urquiola.* ■

Bibliografía

BESTEIRO, C. 2000. Chapter 5. Biology. En: OSPAR Commission: *Quality Status Report 2000. Region IV. Bay of Biscay and Iberian coast.* OSPAR Commission, Londres, 134 pp.: 92.

BESTEIRO, C. e RODRÍGUEZ BABÍO, C. 2002. Capítulo 5. A fauna intersticial. *Galicia, Natureza*, Tomo XXXIX, *Zooloxía*, III. Hércules eds., A Coruña: 282-303.

BODIN, Ph. e BOUCHER, D. 1983. Évolution à moyen terme du méiobenthos et des pigments chlorophylliens sur quelques plages polluées par la marée noire de l'Amoco Cádiz. *Oceanologica Acta, 6 (3)*: 321-331.

GIERE, O. 1979. The impact of oil pollution on intertidal meiofauna. Field studies after the La Coruña-oil spill, May 1976. *Cahiers de Biologie Marine, 20*: 231-251.

GLÉMAREC, M. 1986. Ecological impact of an oil spill: utilization of biological indicators. *Water Science Techniques, 18*: 203-211.

JEWETT, S.C.; DEAN, T.A.; SMITH, R.O e BLANCHARD, A. 1999. "Exxon Valdez" oil spill: impacts and recovery in the soft-bottom benthic community in and adjacent to eelgrass beds. *Marine Ecology Progres Series, 185*: 59-83.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Seguimiento de la contaminación producida por el accidente del buque "Aegean Sea". Momografías del Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 188 pp.

*Laboratorio de Meiofauna Mariña. Departamento de Bioloxía Animal, Facultade de Veterinaria, Universidade de Santiago de Compostela. LUGO. CorreoE: besteiro@lugo.usc.es

Prexudicada unha porcentaxe importante das lontras costeiras da provincia da Coruña

O VERQUIDO DO PRESTIGE AFECTA TAMÉN ÁS LONTRAS

Rafael J. Romero Suances. Biólogo

Galicia, coa súa densa rede fluvial, é o principal baluarte da lontra (Lutra lutra) no só na Península Ibérica, xunto con Portugal, Asturias e Estremadura, senón tamén en Europa occidental, xunto con Irlanda e Escocia. Ademais de nos ríos, a lontra está tamén presente no litoral, ocupando perto do 90% da costa galega. Xa que logo, tamén se están a ver prexudicadas, de forma directa e indirecta, pola marea negra do Prestige.

As lontras costeiras constitúen unha singularidade que contribúe a incrementar o rico patrimonio natural das costas galegas

Hoxendía sábese que as lontras costeiras son ecoloxicamente diferentes das que viven nos hábitats de auga doce. Dende o meu punto de vista, estes animais constitúen unha singularidade notable que contribúe a incrementar a xa, de por si, dilatada riqueza biolóxica das nosas costas.

Con motivo do desgraciado accidente do Prestige é seguro que as lontras costeiras estanse vendo afectadas. Ata finais de decembro, recolleuse algún cadáver nas zonas contaminadas e observáronse alomenos 8 exemplares manchados de chapapote nas inmediacions das lagoas de Xuño (Porto do Son) e de Traba (Laxe) e nas cercanías de Laxe e Muxía. Tendo en conta as dimensións que a marea negra está atinxindo, manchando xa uns 900 km de costa, unha porcentaxe importante da poboación de lontras costeiras da provincia de A Coruña estarán directa ou indirectamente afectadas.

Segundo algúns estudios consultados, as lontras veránse afectadas de diferente forma. En primeiro lugar, cabe esperar a morte directa e case inmediata dalgúns exemplares. En zonas con chegada masiva de fuel poden morrer algúns animais afogados debido á obstrucción das vías respiratorias. Ademais, cando o chapapote se pegue á pel das lontras, éstas tentaranse limpar, intoxicándose ó inxeriren o fuel. De feito, algunhas das lontras mariñas (*Enhydra lutris*) que morreron nos centros de rehabilitación dispostos con motivo do vertido do *Exxon Valdez* tiñan, entre outras lesións, erosions gástricas debidas á inxestión de cru. Por outra parte, é probable que os animais que teñan a pelaxe moi afectada morran por hipotermia.

Outros efectos serán de carácter crónico. Nas xa mencionadas lontras mariñas de Alaska atopáronse elevadas concentracións de hidrocaburos aromáticos e alifáticos en músculos, riles e fígado. Nas lontras de río americanas (*Lutra canadensis*), os investigadores acharon altos niveis de haptoglobina e baixos de hemoglobina. Isto último parece influír negativamente na sobrevivencia dos exemplares, facéndooos máis proclives á predación, accidentes e mesmo á morte por fame ou frío. Nos estadios graves de anemia, os animais entran nunha dinámica difícil de superar, xa que ó estaren máis débiles son menos efectivos na caza, polo que deberán aumentar o número medio de inmersions por captura, coa conseguinte perda progresiva de enerxía.

Por outro lado, as presas das que se alimentan as lontras nas nosas costas (peixes principalmente), veránse tamén afectados. Parece que, aparte da morte directa por intoxicación, uns dos efectos máis frecuentes en peixes expostos a hidrocarburos durante longos períodos é a perda de graxa, o que naturalmente afecta á súa sobrevivencia. Por causa disto, as poboacións das presas potenciais da lontra tamén verán diminuídos os seus efectivos.

Finalmente, habería que ter en conta a perda directa, aínda que temporal, de hábitats, debido á acumulación do chapapote. Quizais a acción do mar contra as rochas faga que este efecto pernicioso a penas se note, agás nalgunha zona.

¿Como afectará todo isto á poboación de lontras costeiras? Quizais sexa un pouco pronto para sabelo, entre outras cousas, porque o fuel aínda non parou de chegar as nosas costas e, ademais, hai unha ameaza latente afundida a máis de 3000 metros de profundidade.

En Alaska, por exemplo, aínda que houbo certo descenso na poboación de lontras mariñas despois do vertido do *Exxon Valdez*, está diminición non foi significativa estatisticamente.

No peor dos casos, se houbese unha diminución importante no número de lontras costeiras nas zonas afectadas, eu creo que a aparentemente saudable situación das lontras de todo o territorio circundante permitirá unha recuperación das poboacións a medio prazo. Páreceme o máis razoable. Despois de longas semanas de chapapote gústame pensalo así. ■

AFECTADAS VARIAS ESPECIES AMEAZADAS DE EXTINCIÓN

IMPACTO SOBRE A VEXETACIÓN

Javier Cremades e Santiago Ortiz

Crepis novoana é unha especie moi rara que só vive en fisgas de rochas en cantís da ría de Cedeira e que pode verse afectada pola marea negra.

A chegada dun vertido tóxico á costa vai afectar a todos aqueles seres vivos que nela se achen. Isto é óbvio, pero non todos eles se van ver agredidos da mesma forma ou coa mesma intensidade. As algas son, en xeral, pouco sensíbeis á contaminación por hidrocarburos, e recolonizan ás áreas nas que desaparecen con relativa facilidade. As comunidades de plantas vasculares máis afectadas pola marea negra son as propias dos cantís, especialmente as dominadas polo pirixel das praias (Crithmum maritimum) e a herba de namorar (Armeria pubigera). Especies de interese especial que viven nas praias estanse a ver prexudicadas tanto pola marea negra como pola realización inadecuada de traballos de recolla do fuel e pola afluencia masiva e incontrolada de xente ás praias.

É preciso ter primeiro en conta a localización inicial do vertido, a súa cantidade media por unidade de liña de costa e as suas posíbeis zonas de acumulación ou desviación desta media; xa que estas características van condicionar o lugar e intensidade do seu efecto físico e químico, coas importantes consecuencias que este coñecemento pode conlevar para minimizar, no posíbel, os seus efectos negativos.

Por se tratar dunha marea negra que vén desde alta mar, a súa principal chegada ás costas é en ondadas que o mar deposita nas preamares vivas, principalmente naquelas zonas naturais de acumulación de obxectos flotantes. Nas costas acantiladas estas zonas acostuman ser as rochas do supralitoral e comezos do litoral superior e, salvo raras excepcións, polas propias características xeomorfolóxicas e hidrodinámicas da costa, son zonas que nunca dan pé a que persistan nelas grandes acúmulos destes contaminantes. Nas costas areosas a zona de acumulación é principalmente o límite superior das preamares vivas e, en xeral, a cantidade e persistencia dos residuos é moi superior ás das costas rochosas. Un caso especial fórmanno as zonas de lagoa e marisma, onde estes residuos entran nas preamares vivas e son retidos sobre todo pola vexetación litoral. Nestas zonas os acúmulos poden ser moi variábeis en cantidade, pero, en todo caso, é onde a sua persistencia espacio-temporal vai ser maior e, xa que logo, tamén o serán os seus efectos negativos.

As algas

As algas bentónicas mariñas levan millóns de anos deseñando estratexias de prevención fronte ás mais diversas agresions do medio. Isto fai que, en xeral, sexan pouco sensíbeis á contaminación por hidrocarburos, sobre todo en comparación cos animais cos que conviven.

Outro aspecto da bioloxía das algas e de outros organismos mariños, e que os diferencia moito dos terrestres, é o tamaño medio das suas áreas de distribución e a menor influencia das barreiras xeográficas na efectividade das suas vías migratorias. O medio mariño é moito mais continuo e homoxéneo có terrestre, e por iso as áreas de distribución xeral das algas bentónicas mariñas son dunha escala moi superior, polo que o concepto de endemismo, sempre subxectivo, hai que circunscribilo a áreas tan grandes como, por exemplo, o Atlántico Norte. Esta maior continuidade das áreas de distribución fai que poidamos predicir a existencia de especies en territorios que non foron explorados, e que, cando unha especie se extinga dunha zona concreta, resulte relativamente fácil que a sua diáspora poida recolonizar o terreo perdido.

As comunidades de algas do supralitoral e litoral superior das costas rochosas acantiladas, polas condicións extremas do ambiente no que viven, teñen pouca diversidade específica, estructuración e productividade. Sen embargo, presentan un marcado interese bioxeográfico porque nelas se poden atopar algunhas especies con límite meridional de distribución nas nosas costas e que, ademais, teñen carácter relicto, xa que para as voltar a achar de maneira abundante, debemos desprazarnos ata as costas da Bretaña francesa ou do norte das Illas Británicas.

Este é o caso das comunidades supralitorais, de desenvolvemento fundamentalmente invernal, dominadas por *Bangia atropurpurea* e *Porphyra linearis*, moi frecuentes nos acantilados do noso litoral atlántico e onde principalmente se refuxian especies tan interesantes como *Petalonia zosterifolia* ou *Scytosiphon dotyi*, ou as comunidades de *Callithamnion granulatum* e *Ceramium shuttleworthianum*, propias dos mestos horizontes de mexillón que aparecen no litoral superior das costas expostas, onde podemos atopar o interesante *Aglaothamnion sepositum*. Sen embargo, moi probabelmente a alteración ou

A maior parte das especies de flora ameazadas de extinción no noso país áchanse en ecosistemas costeiros como as dunas

perda destas comunidades non vai ser xeral e a súa recuperación será relativamente rápida gracias, por un lado, á cercanía da sua diáspora e, por outro, ao potente efecto abrasivo do mar e á importante colaboración de profesionais e voluntarios na retirada dos principais acúmulos do contaminante.

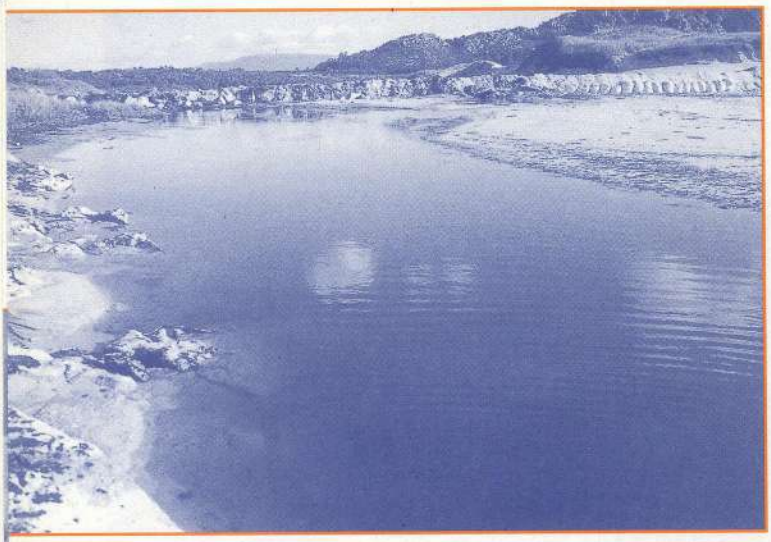
Nas rochas do supralitoral das costas expostas son tamén moi características e interesantes as comunidades de liques. Estas comunidades veranse sen dúbida moi afectadas pola máis que probábel toxicidade do hidrocarburo, o efecto oclusivo do substrato que este tipo de contaminación orixina e a lenta recolonización pola moi baixa taxa de medra dos liques.

Os efectos da contaminación sobre as algas nas praias son imprevisíbeis, xa que o problema adquire unha nova dimensión, coa incorporación dos hidrocarburos aos sedimentos e a súa posíbel acumulación ou desprazamento a través dos mesmos

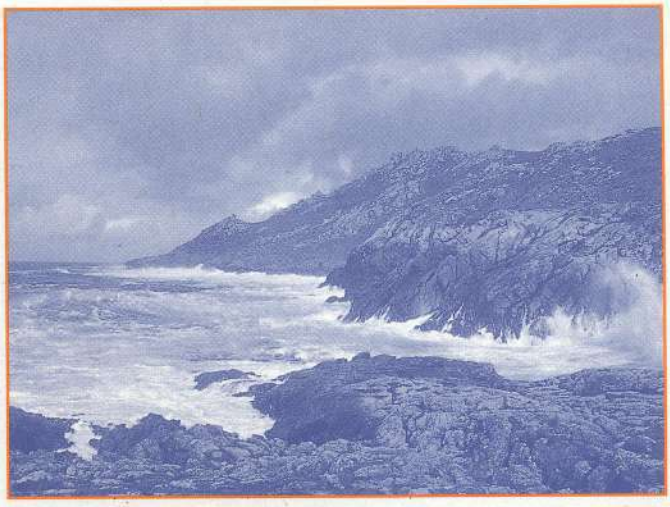
Nas zonas de acumulación da marea negra nas praias, é dicir, no límite superior das preamares vivas, non acostumamos achar comunidades de algas, pero estas si que adoitan ser abundantes nos niveis inferiores das zonas de transición co litoral rochoso. Estas comunidades teñen tamén unha interesante composición florística e un importante papel ecolóxico na retención da area. Nas comunidades de *Ahnfeltia plicata*, *Rhodothamniella floridula*, *Ophydocladus simpliciusculus* ou *Polysiphonia nigra*, entre outras, podemos atopar especies tan interesantes como *Ptilothamnion sphaericum*, que na Península Ibérica non foi encontrada fóra do litoral galego e que, ata hai moi pouco tempo, só era coñecida nalgunhas localidades do sur das Illas Británicas e a Bretaña francesa. Outra interesante especie destes ambientes é *Aiolocolax pulchella*, descrita de Sudáfrica e que no litoral europeo só foi atopada nas costas de Galicia.

No caso das praias, os efectos da contaminación sobre as algas son moito mais imprevisíbeis, xa que o problema adquire unha terceira dimensión, coa incorporación dos hidrocarburos aos sedimentos e a súa posíbel acumulación ou desprazamento a través dos mesmos. De feito, poidemos constatar que, se ben nun primeiro momento os hidrocarburos se acumulan nas partes altas do litoral, se non se retiran, acaban incorporándose á area e percolando lentamente cara a niveis inferiores, afectando entón ás comunidades anteriormente comentadas. Esta alteración é tridimensional, e pode ter importantes consecuencias ao afectar a comunidades moi adaptadas a precisas condicións de textura e permeabilidade dos substratos que colonizan, condicións que poden ser gravemente modificadas pola incorporación de hidrocarburos, deixando aparte os aínda menos previsíbeis efectos tóxicos destas substancias.

As comunidades propias de lagoas costeiras e marismas son un exemplo semellante, pero nelas, ademais, hai que ter en conta que a degradación natural dos residuos é moito mais lenta, principalmente porque a sua evacuación a mar aberto vese moi dificultada. Nestes ambientes as comunidades de algas bentónicas son ricas e diversas , aínda que pouco aparentes. Sen embargo, teñen un importante papel ecolóxico, ao ser moitas delas as comunidades pioneiras de necesaria existencia para o estabelecemento posterior das poboacións de fanerógamas. Pódense destacar a este respecto as diversas



Barreira para impedir a entrada de fuel na lagoa de Louro. Nas lagoas litorais e nas marismas as comunidades de algas bentónicas son pouco aparentes, pero ricas e diversas. Nestes ambientes, a degradación natural dos residuos é máis lenta que no mar



As comunidades de plantas vasculares máis afectadas son as rupícolas dos cantís, especialmente as dominadas polo pirixel das praias e a herba de namorar. Tamén nos cantís, no supralitoral e litoral superior, áchanse comunidades de algas de grande interese bioxeográfico, cuxa alteración ou perda probablemente non vai ser xeral

comunidades nas que actúan como organismos chave distintas especies de *Vaucheria*.

No que atinxe ao efecto que este tipo de contaminación pode acarrear ás comunidades infralitorais, é unha cuestión que deberá ser valorada despois de coñecer ata que punto o tóxico afectará ás mesmas e en qué cantidade. Por outro lado, sábese pouco de como estes contaminantes se van incorporar ás cadeas tróficas. Quizais para as algas moitos destes compostos non sexan letais, pero indubidabelmente si que acumularán algunhas substancias tóxicas que posteriormente actuarán sobre os organismos que se alimentan delas.

A flora vascular

O efecto sobre a flora vascular pode semellar a primeira vista pouco importante se temos en conta que estas plantas son principalmente terrestres. Sen embargo, no noso país é precisamente nos ecosistemas costeiros onde se achan a maior parte das especies ameazadas de extinción, ameaza debida a posuíren unhas áreas de distribución moi reducidas, nalgúns casos restrictas a unha soa ría, como é o caso de *Crepis novoana*.

Sen dúbida, as comunidades de plantas vasculares máis afectadas son as rupícolas dos cantís e moi especialmente aquelas dominadas polo pirixel das praias (*Crithmum maritimum*) e a herba de namorar (*Armeria pubigera*), esta última un endemismo das costas da Galiza e Norte de Portugal. Eventualmente poden verse afectadas nese mesmo medio outras especies de área moi reducida, cuxa distribución mundial non sobarda os límites de Galiza, como *Linaria polygalifolia* subsp. *aguillonense* ou *Crepis novoana*. Outra especie da que temos dados contrastados de ter sido afectada de xeito importante é o endemismo atlántico europeo *Rumex rupestris*, unha especie do litoral do SO de Inglaterra, a Bretaña francesa e as costas galegas que está en franca regresión en toda a súa area de distribución. Outra planta de distribución atlántica que será danada é o fento *Asplenium marinum*. Quizais en menor medida veranse afectados outros endemismos de área reducida como *Angelica pachycarpa*, *Rumex acetosa* subsp. *biformis*, *Spergularia australis*, *Antirrhinum majus* subsp.*linkianum* (que vive tamén en areais costeiros), *Leucanthemum merinoi* e mesmo *Centaurea borjae* ou *Rumex scutatus* subsp. *gallaecicus*.

No que atinxe ás praias, é predicíbel un efecto negativo sobre as poboacións de dous importantes endemismos restrinxidos ás costas occidentais de Francia e ás costas galegas que están en clara regresión: *Linaria arenaria* e *Omphalodes litoralis* subsp. *gallaecica*. De xeito xeral, veranse afectadas as primeiras tenzas de vexetación dos areais costeiros nos que vive *Chamaesyce peplis*, unha especie que, tendo sido abondosa por grande parte das costas europeas, agora está en agudísimo proceso de extinción. Ese efecto regresivo podería chegar a especies das tenzas máis afastadas da costa de grande interese desde o punto de vista da conservación como *Corema album*, *Alyssum loiseleurii* ou *Armeria pungens*. Debemos salientar aquí de xeito moi claro que os labores de limpeza destes medios, se non se fan coa debida corrección, coñecendo a ubicación destas plantas sensíbeis, poden ser máis perniciosos que o propio efecto da marea negra.

Os labores de limpeza das praias, se non se fan coa debida corrección, coñecendo a ubicación das plantas sensíbeis, poden ser máis perniciosos que o propio efecto da marea negra

Nas lagoas litorais e marismas poden verse danadas as poboacións de especies ameazadas de extinción como *Limonium dodartii*, *Eleocharis parvula*, *Chaetopogon fasciculatus* subsp. *prostratus* ou *Puccinellia faciculata*. Débese salientar moi especialmente o valor ecolóxico das pradeiras salinas de *Zostera*, en regresión xeralizada, e que igualmente poden ser afectadas.

En canto ás estratexias a seguir fronte a este triste episodio, resulta obvio que a primeira tarefa é facer todo o posíbel para que outro accidente destas características non volva repetirse. Para preservar no posíbel as comunidades vexetais é sobre todo importante actuar con rapidez na eliminación dos residuos que se acumulan nas praias e evitar a súa entrada en sistemas pechados ou de moi pouca renovación, como son as lagoas litorais e marismas. ■

Javier Cremades é profesor de Botánica da Universidade de A Coruña
Santiago Ortiz é profesor de Botánica da Universidade de Santiago

DERIVAZÓNS ECONÓMICAS: O EXEMPLO DO AEGEAN SEA

Xoán Ramón Doldán Garcia*

A(s) maré(s) negra(s) do petroleiro Prestige están a provocar unha situazón catastrófica desde o ponto de vista ambiental. Está-se a ver afectado a prática totalidade do litoral galego, con zonas de importantísimo valor ecológico, na sua maior parte protexidas e catalogadas polo seu interese ambiental, paisaxístico e faunístico. O litoral afectado posúe, ademais, unha extraordinária riqueza en espécies de peixes, moluscos e crustáceos mariños, muitos deles (xurelo, polvo, ameixas, mexillóns, percebes, centolas, nécoras, etc, etc...) de grande valor no mercado de consumo humano. Se isto non resultase suficiente, o fuel vertido apresenta unha capacidade contaminante enorme e, doutra parte, o litoral galego ten sofrido múltiples agresións de todo tipo, entre elas catástrofes semellantes que fan que os efeitos actuais sexan ainda piores, ao actuar sobre un meio xa agredido e non recuperado.

Economía e medio ambiente

Na perspectiva económica convencional os recursos económicos pasaron de ter unha considerazón ligada estreitamente a aquilo que se pode obter na natureza, e portanto de tipo material, a outra na que semellaria que a economia pode funcionar ao marxe do entorno, mesmo chegando a considera-lo algo alleo, exterior ao económico, onde o imaterial pasaba a ser a componente primeira da produzón. Esta mudanza tivo a ver co cámbio desde unha visón organicista, holística do mundo, cara unha visón económica totalmente mecanicista e reductíbel a modelizazóns matemáticas. Desta visón derivan formas de contabilizazón económica que ignoran as agresóns ao meio ou mesmo as contabilizan dun xeito positivo.

Contrariamente a esta consideración, o gravísimo impacto biolóxico e ecolóxico evidéncia, mais unha vez, que a economia ten a sua base nun soporte material que é o ambiente no que se desenvolve, de onde obtén recursos de todo tipo, e onde deposita os seus resíduos, normalmente de forma tan desordenada que provoca un efeito boomerang repercutindo negativamente sobre a própria economia.

O paradoxal das marés negras ocasionadas polos petroleiros é que un sistema económico construido sobre un uso abusivo de enerxia (especialmente petróleo) destrúa, con esa mesma enerxia, lugares dunha riqueza material elevadísima para un aproveitamento económico produtivo.

O evidente vencello entre ecoloxia e economia leva-nos a afirmar que afectada unha tamén se verá afectada a outra. No caso que nos ocupa, os ecosistemas mariños e de litoral galegos, este vencello é muito mais forte e tamén o serán os efeitos. Nun país como o noso, con mais de 1000 quilómetros de litoral, tendo en conta a sua morfoloxia recortada, con unha economia na que o sector pesqueiro é tradicionalmente básico no tramado de relazóns técnicas e sociais de produzón, e con unha tendéncia cada vez mais acusada à concentrazón demográfica na franxa do litoral, semella indubidábel a importáncia que os recursos naturais nesa zona deben ter.

Dun ponto de vista económico, os recursos naturais ainda sendo limitados poden variar dentro deses límites, podendo manifestar-se nun incremento determinado, en parte, polos nosos coñecimentos técnicos, a utilidade que lle atopemos e a posibilidade de tutela e, portanto, aceso aos mesmos. Por iso, nun pais como o noso, a potencialidade de benefícios a obter dos recursos naturais do noso litoral e altísima, e, polo mesmo, deberia haber un coidado mui especial pola sua conservazón. Ademais dos recursos pesqueiros, haberia que sumarlle o feito de que através do mar temos un espazo de comunicazón entre nos e con outros paises mediante o que obtemos determinados servizos de desfrute que resultan gratuitos pero que provocan certas sinérxias que se manifestan en benefícios económicos mesmo monetários, ademais do papel que xoga na configurazón climática do país con todo o que isto significa no conxunto das actividades vitais e económicas na Galiza.

Desde hai tempo asistimos a unha degradazón paulatina do noso litoral, que se manifesta sobretodo na variopinta gama de procesos de contaminazón, que modifican gravemente as condizóns especiais que os ecosistemas das nosas rias e do noso litoral en xeral teñen como determinantes desa potencialidade. É dicer, estamos actuando sen ter en conta os límites da natu-

O peche da lagoa de Baldaio elevou fortemente o nivel de auga, reducindo a súa renovación. As variacións en salinidade e contido orgánico tamén afectan a productividade

reza, pondo en perigo a existéncia de muitos deses recursos ou o próprio meio no que estes se desenvolve.

No caso da catástrofe do Prestige, con un impacto de grande intensidade sobre a prática totalidade do litoral, a economia verá-se resentida ao menos mentres non se produza o reequilíbrio ecolóxico, e mesmo con posterioridade a que este se teña dado. Resulta ao dia de hoxe unha irresponsabilidade dar unha cuantificazón concreta da magnitude dos efeitos económicos; non obstante, os antecedentes doutras marés negras tanto no noso país como noutros, permiten-nos realizar un avance sobre alguns deses efeitos.

O reequilíbrio ambiental e económico será só parcial e requerirá quizá entre 10 e 25 anos

Poucos dias despois do acidente do Prestige, o 3 de decembro era o décimo aniversário doutra catástrofe, a do Aegean Sea, de características en parte semellantes, ainda que a actual sexa muito mais grave. En dez anos tiñamos constatado como non se tiña recuperado ainda nen o meio nen a economia dos danos provocados por aquela maré negra. Por iso sabemos que este reequilíbrio ambiental e económico será só parcialmente posíbel e, en todo caso, a longo prazo, quizá entre 10 e 25 anos.

Por mor da dependéncia intrínseca de certas actividades, é preciso ter en conta tanto os efeitos económicos sobre as actividades produtivas ligadas directa ou indirectamente ao mar (bens e servizos de mercado), como os efeitos económicos sobre os bens e servizos que non son obxecto de explorazón mercantil pero que resultan indispensábeis para a sustentabilidade económica e ecolóxica (bens e servizos de non mercado), como son o património natural e a perda da riqueza de ecosistemas únicos. Todos poden ser obxecto de valorazón monetária dado que teñen de seu un valor económico, máxime *cando estamos a falar da inevitábel indemnizazón ás persoas* afectadas que, neste caso, son tanto as que viven mais directamente do mar como a sociedade galega no seu conxunto. Compre non esquencer que estamos diante dunha perda patrimonial que pertence a todos os cidadáns e cidadás e que posúe unhas características únicas no mundo.

Debemos neste caso, esquencer as controvérsias sobre certas implicazóns da valorazón monetária de bens e servizos ambientais non mercantilizados, no senso de que dita valorazón poda ser interpretada como valor de substituizón. Neste caso non se trata de valorar para substituir un ecosistema intacto por outro afectado mediante unha compensazón monetária, senón que estamos a falar de valorar para indemnizar, é dicer para paliar un dano xa provocado e tratar de restituir o ecosistema ao estádio anterior ao da catástrofe. Trata-se, pois, dun valor de reposizón.

En canto ao desequilibrio que a crise ambiental provocará en sectores económicos, os desaxustes produtivos deixarán-se notar en todos os sectores por transmisión duns sectores a outros. É dicer, o primeiro grande impacto sobre a actividade pesqueira, marisqueira e acuícola multiplicará-se a medida que, dado o encadeamento produtivo, se desprace a todos os demais sectores de a economia.

Compre non esquencer que estamos diante dunha perda patrimonial que pertence a todos os cidadáns e cidadás e que posúe unhas características únicas no mundo

Desde unha perspectiva ecolóxica, resulta especialmente preocupante na medida que estamos nos sectores extrativos da pesca ante formas de produzón económica próximas ao que se soe considerar como práticas sustentábeis. De todas as formas de traballo sobre os recursos mariños, os afectados mais directamente son precisamente a pesca de baixura e litoral, onde atopamos sobretodo artes de pesca selectivas e que compoñen a maior parte dos buques pesqueiros galegos, o marisqueo, con traballo manual e/ou artesanal, ou a miticultura, que das distintas formas de acuicultura é, sen dúbida, a menos agresiva para o ambiente e a que incorpora menos elementos artificiais na obtención dun produto que, compre lembra-lo, vai destinado à alimentazón humana.

Para entender mellor as implicaciones económicas da catástrofe ecolóxica, é preciso mencionar a importácia do sector na economia galega. Segundo dados oficiais, as persoas que traballan directamente na pesca extractiva galega son 41.600, delas 18.400 na província da Coruña case todas afectadas neste momento pola maré negra; ademais, 9.200 persoas traballan no marisqueo e 13.422 na acuicultura (se incluimos o traballo directo e indirecto, estas cifras elevan-se a 119.874 personas, o 12,2% do emprego total galego). Hai múltiples localidades do litoral galego onde a dependéncia da pesca é case total, con percentaxes de empreto directo na pesca que poden superar o 30 e mesmo o 40%.

A experiencia do accidente do Aegean Sea

A forma en como unha catástrofe ecolóxica como a do Prestige, afecta ás actividades pesqueiras podemos observa-la de forma palpábel, na experiéncia que nos aporta outro aci*dente de características semellantes como o acontecido en* 1992 co Aegena Sea nas costas da Coruña. Naquel ano desde a Universidade de Santiago de Compostela, a Equipa de investigación de Economia Pesqueira e Recursos Naturais tivo a ocasión de realizar un seguimento para ditas actividades dos problemas económicos imediatos que se deixaron sentir sobre as actividades pesqueiras. Á falta dun seguimento biolóxico da biomasa, ou da evolución das povoacións pesqueiras antes,

durante e con posterioridade á maré negra, o nível de capturas é un dado aproximado pero fiábel do estado do recurso, sobretodo se este seguimento se fai durante vários anos.

As capturas realizadas na zona afectada son-o por parte das frotas de baixura e litoral, é dicer as realizadas ou ben dentro das rias ou ben dentro da plataforma continental galega. Aos poucos meses do acidente, permitiu-se-lles a estas frotas volver a faenar polo que as capturas desde o primeiro momento reflicten o efeito imediato sobre o recurso. Doutra banda a desproteczón dos afectados leva a que a necesidade de capturar nun ecosistema altamente danado retarde os tempos de recuperación do equilíbrio ecolóxico desexábel.

Están amezadas formas de produzón económica próximas ao que se soe considerar como práticas sustentábeis

Nese estudo dividiu-se o seguimento en duas partes, un através dos desembarcos no porto da Coruña, e outro que recolle aos restantes portos da zona afectada. No gráfico 1 podemos observar como o volume de capturas xa desde o primeiro ano sofre un declínio a respeito da média de capturas que se viñan a realizar nese mesmo porto nos cinco anos anteriores, sen que nos anos seguintes se observe unha recuperación, antes o contrário. Seis anos despois do acidente as capturas desta frota supoñian un tércio da média do 88-92.

Nos restantes portos da zona afectada, con muita menor importáncia en canto a volume desembarcado, a caída é menor, e mostra síntomas de menor afectación, mas en todo caso sempre nos situamos por debaixo do nível médio de capturas anterior á catástrofe, e mesmo nalguns anos as caídas son de case un 25%.

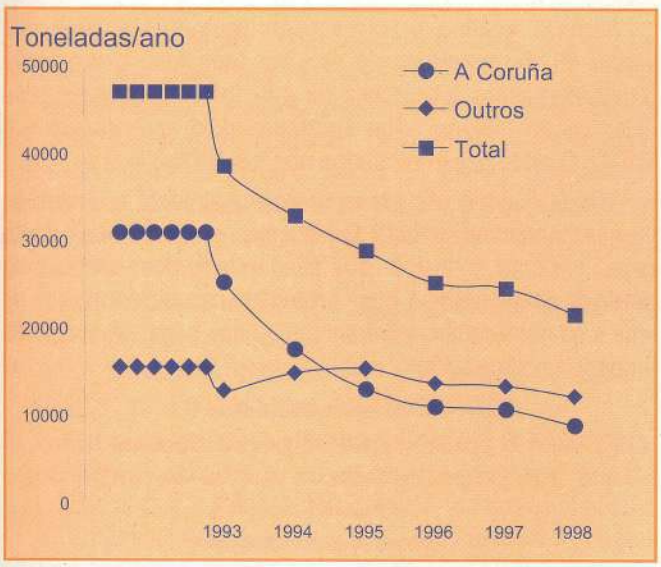


Gráfico 1. Evolución das vendas de pesca de baixura-litoral nos portos da zona afectada pola maré negra do Aegean Sea (3 de decembro de 1992) no periodo 1993-1998 (Porto da Coruña e outros portos). Os pontos anteriores a 1993 indican o promédio do periodo 1988-1992.

Fonte: Elaboración própria a partir de Garcia Negro, M.C (dir) (1998): *Avaliación dos danos provocados pola maré negra do Aegean Sea. Informe 1998.* Equipo de investigación de Economia Pesqueira e Recursos Naturais da Universidade de Santiago de Compostela

En calquer caso, os dados en canto a capturas da pesca de baixura e litoral para o conxunto da zona afecta mostran como as caídas son progresivas nos seis anos posteriores à catástrofe, chegando a supoñer só en 1998 un perda de capturas dunhas 25.000 toneladas.

Ainda que nestes gráfico non se recolle a evoluzón nos anos posteriores a 1998, cabe indicar que o seguimento que se ten feito evidéncia que na altura do 2002 non se tiñan recuperado os níveis de capturas prévios ao acidente do Aegean Sea, é dicer, no que a pesca extractiva se refire non se recuperou a situación do recurso de 1992, dez anos antes.

Esta perda do recurso pesqueiro repercutiu de forma decisiva no sector pesqueiro extractivo con perdas monetárias que se poden cifrar entre 1993 e 1998 en case 202 millóns de euros. Pero a isto haberia que sumar-lle os efeitos que tivo tamén sobre o marisqueo e o sector mexilloeiro, superando en conxunto neses anos mais de 251 millóns de euros. Non obstante, de prolongar o cálculo até o dia de hoxe e só para estes subsectores, estariamos nunha perda próxima aos 630 millóns de euros.

Se prolongamos o cálculo até o dia de hoxe, a perda pola marea negra do Aegean Sea nos sectores pesqueiro e marisqueiro estaria próxima aos 630 millóns de euros

Conclusión

As repercusións económicas pola destruczón do meio mariño afectarán tamén a outros sectores que viven e traballan directamente destas (redeiras, transportistas, manipuladores en porto, estaleiros, fornecedores de subministros, comercializadores...), ou ao resto da economia (hostelaria, comércio, sector imobiliário, turismo...). A catástrofe ecolóxica levará deste xeito a unha tamén catástrofe económica e social, sobretodo naquelas zonas, como a Costa da Morte, que xa viñan a sofrer unha situazón de declínio económico e demográfico, onde un dos poucos sectores con certo dinamismo era precisamente o ligado ao mar.

Contodo os efeitos deixarán-se notar tamén no resto de Galiza. A isto compre engadir a perda na calidade de vida, pola destruczón do ambiente e da paisaxe e mesmo de elementos chave da cultura popular galega, intrinsecamente ligada ao mar.

Nesta altura o Prestige ten provocado unha catástrofe de dimensións xigantescas, que mesmo poderian agravar-se se dentro das Rias Baixas se se extende a maré negra. Temos a responsabilidade de esclarecer ao máximo os efeitos económicos e ambientais desta catástrofe co fin de obrigar aos responsábeis a aliviar as perdas irreparábeis. A realización de estudos de todo tipo fai-se urxente e necesário para coñecer a magnitude real das perdas ambientais e económicas. ■

*Xoán Ramón Doldán Garcia é Profesor Titular de Economia Aplicada e Co-director da Equipa de Investigazón de Economia Pesqueira e Recursos Naturais. Universidade de Santiago de Compostela

¿CÁNTO DEBE PAGAR O QUE CONTAMINA?

*María Xosé Vázquez Rodríguez e Albino Prada Blanco**

Este artigo non vai falar de feitos senón de cifras. Os feitos non importan. O que importa en realidade son as consecuencias dos mesmos. Por iso, este texto vai xirar en torno a dous conceptos: custos e responsabilidade. Non sei qué cantidade de fuel se terá derramado cando este artigo chegue por fin ás vosas mans, nin canto dese líquido mortal terá chegado ás nosas costas pero, ocurra o que ocurra, a reflexión que vós propoño será igualmente válida.

Neste momento, todo o litoral galego, dende Ribadeo ate a Guardia está afectado, en maior ou menor medida, por unha marea negra de fuel. Os efectos desta marea, tanto para o sector extractivo, os sectores relacionados, e a sociedade galega en xeral, son moi importantes. Non obstante, observamos como os gobernos autonómico e estatal habilitan partidas de axudas que reclaman á aseguradora Hinton e ó Fondo Internacional de Indemnización de danos por Hidrocarburos (FIDAC) o pago das compensacións previstas para este tipo de accidentes. O propio goberno español cifrou os danos en torno a 44 millóns de euros, cando seguía chegando aínda chapapote ás nosas costas e as Rías Baixas non estaban aínda afectadas. Pero a pesar diso, esa cifra precipitada e improvisada era xa moi superior ós 26 millóns de euros de responsabilidade máxima que asumirá a aseguradora, aínda que está dentro dos 154 millóns de euros de límite máximo que contempla o FIDAC.

Semella repetirse o sorprendente caso do Mar Exeo, que verteu 80.000 toneladas de petróleo (non fuel) e que xerou unhas compensacións totais de 140 millóns de euros, dos cales só 38 millóns foron aportados pola aseguradora e o FIDAC. O resto pagámolo todos nós, os perxudicados.

¿Onde quedou ese precepto universalmente aceptado de "o que contamina, paga"? Deberiamos preguntarnos ¿Cánto paga?. ¿Cómo é posible que os perxudicados, ademais de sufrir os danos sobre o noso ambiente, nos nosos medios de vida e na nosa saúde, teñamos tamén que pagar os custos de limpeza e restauración?

¿Cómo é posible que os perxudicados teñamos que pagar tamén os custos de limpeza e restauración?

A reforma do noso Código Penal, xa no ano 1996, implicaba que os accidentes con consecuencias ambientais pasaban a ser punibles. O argumento era que se a empresa se beneficia dos ingresos que se derivan dunha determinada producción, ten que responsabilizarse dos custos que esta producción implica, incluídos os derivados dos posibles accidentes que puideran ter lugar. Este mesmo criterio debería aplicarse ós casos de derrames de petróleo.

Voltando á nosa marea negra, ¿en qué análisis da realidade se basean as indemnizacións que esixe o goberno?. As cantidades que están saíndo a prensa son dispares pero ata o momento ningunha ten correspondencia cos danos reais causados polo petroleiro.

Unha análise dos danos debería ter en conta que os perxudicados reais pódense incluir en tres grupos: (1) os que viven directamente dos recursos naturais (pesca, marisqueo, acuicultura, turismo, hostelería, restauración, etc.); (2) os que dependen indirectamente dos recursos e da súa credibilidade e imaxe de marca (distribuidores, exportadores, transporte, subministros, etc.); e (3) a sociedade no seu conxunto, que sufre perdas no seu patrimonio natural (espacios protexidos, biodiversidade, paisaxes, etc.). Debemos ter en conta que **todos perdemos** ante unha catástrofe como a que estamos a sufrir.

Nembargantes, observamos cómo só se está contemplando unha responsabilidade moi limitada relacionada co primeiro grupo de perxudicados, esquecendo ós restantes grupos. Esto é precisamente o que desexan ás navieiras dedicadas ó transporte de hidrocarburos. A estratexia está clara: crean un fondo colectivo, que dilúa a súa responsabilidade, e cun límite perfectamente determinado de forma que o que aforran en seguridade do transporte compense perfectamente o pago das indemnizacións ás que terán que facer fronte cada certo tempo (Erika 1999, Prestige 2002...). Indemnizacións, claro está só para o sector extractivo, só se hai parte amistoso e coa esixencia de xustificacións moi detalladas dos perxuízos sufridos.

Para que deixen de ser rendibles os accidentes, as empresas deben pagar por tódolos danos causados

Só hai unha posibilidade de que a situación cambie: facer que deixen de ser rendibles este tipo de estratexias empresariais. E isto só se consegue non entrando no xogo senón facendo que as empresas paguen por tódolos danos causados. Por xustiza, pero tamén como medida disuasoria para que os accidentes non entren nos cálculos empresariais.

Así, por exemplo, a *Oil Pollution Act* (Lei de Contaminación por Hidrocarburos), aprobada en 1990 en EEUU, despois do embarrancamento do Exxon Valdez en Alaska, ademais de establecer o ano 2000 como data límite para a desaparición dos petroleiros monocasco tamén establecía medidas disuasorias entre as que se atopan:

1) A non existencia de límite á responsabilidade en caso de accidente
2) Unha garantía ou depósito de 1.000 millóns de euros a todo armador que navegue polas súas costas
3) O nomeamento dun representante no seu territorio para, en caso de accidente, poder esixirlle responsabilidades civiles. É dicir, responsabilidade clara, persoal e ilimitada. Só un apuntamento: dende 1990 acabáronse as "catástrofes naturais" de petroleiros neste país.

¿Qué danos se tiveron en conta para esixir indemnizacións? No embarrancamento do Exxon Valdez en Alaska (cun vertido de petróleo e non fuel, e coa metade de carga que a que levaba o Prestige), tanto o Estado de Alaska coma o Goberno Federal financiaron estudios de avaliación económica dos danos, e personáronse nun proceso xudicial para esixir compensacións adecuadas por danos ós recursos naturais e ó medio ambiente. Neste caso acadáronse indemnizacións de

Museu do Alemán (Camelle). Manfred Gnadinger (Man) foi a primeira víctima humana da marea negra. Con el podería desaparecer a sua obra, un dos atractivos desta vila da Costa da Morte

aproximadamente 2.800 millóns de euros, dos cales 1.000 millóns corresponderon ós danos causados ó patrimonio natural da sociedade americana.

En consecuencia, o papel dos gobernos debe ser (á marxe do pago de indemnizacións que debe facer fronte de forma inmediata ós sectores afectados) personarse en tódolos procesos xudiciais (abertos ou por abrir) contra a empresa e esixir compensacións por perdas de valores non só comerciais senón tamén ecolóxicos, reclamando indemnizacións por todos e cada un dos danos que se enumeran a continuación:

1) Os asociados á limpeza do fuel no noso litoral
2) A compensación dos ingresos deixados de percibir polo complexo alimentario do mar (pesca, marisqueo, conservas, distribución, etc.)
3) O dano nos mercados e na imaxe dos productos galegos do mar
4) Os gastos asociados ó control sanitario e ambiental das nosas augas nos vindeiros anos para garantir e transmitir condicións de producción e recreo óptimas e seguras
5) O deterioro da imaxe turística e ó impacto nas visitas para os sectores da hosteleiría e restauración nos vindeiros anos
6) Por último, pero en absoluto a partida menor, polos danos causados ó noso patrimonio natural (rías, parques naturais e litoral) e á biodiversidade dos mesmos que tardará moitos anos en voltar a ser o que era.

Só cando as empresas teñan que pagar directamente –e non a través de fondos- indemnizacións moi elevadas polos danos causados, deixarán de considerar os derrames no mar como custos asumibles. Debemos deixarnos de ambiguedades. Non se trata só de regular (doble casco, alonxamento do corredor, etc.). Se a responsabilidade fose a que debera ser, os mesmos armadores introducirían as medidas adecuadas para previr os accidentes e incluso estarían moi dispostos para axudar, con todos os seus medios, a mitigar os efectos derivados dos vertidos.

Desgraciadamente, chegamos xa tarde para evitar a marea negra do Prestige, pero hai aínda moitos outros barcos cargados de morte e destrucción surcando os nosos mares. Da nosa reacción fronte á situación actual depende o noso futuro. ■

*María Xosé Vázquez e Albino Prada son profesores da Facultade de Económicas da Universidade de Vigo.

REFLEXIÓNS DUN EDUCADOR AMBIENTAL SOBRE O "PRESTIGE"

*Pablo Ángel Meira Cartea**

Pode parecer que as relacións entre "incidentes" como o provocado polo Prestige e a EA (EA) son máis diferidas e distantes do que realmente son. Naturalmente, trátase dunha manifestación "localizada" dunha problemática moito máis ampla que adoitamos identificar como crise ambiental e que non é máis que a arritmia cada vez máis evidente entre os procesos socioeconómicos que se supón garanten o noso benestar e os procesos ecolóxicos indispensables para que ese benestar sexa posible.

É difícil convencer a unha sociedade opulenta (relativamente) como a galega de que a clave de problemas como o do Prestige non está só na incompetencia dos gobernantes senón no propio modelo.

Na medida en que ocorren catástrofes ecolóxicas, a EA vese aludida e, incluso, cuestionada. Un dos interrogantes que podemos formular é se realmente facemos EA ou, dito doutro modo, se non estamos facendo unha EA meramente cosmética, superficial, centrada máis nos efectos que nas causas, unha EA "dentro dunha orde", unha EA que a mesma realidade se encarga de arrasar periodicamente en Galicia en forma de mareas negras, vacas tolas, urbanismo salvaxe, pragas de incendios forestais, etc. Este sería un primeiro punto de vista. Sei que moitos educadores e educadoras ambientais sentiránse identificados: é extremadamente difícil convencer a unha sociedade opulenta (relativamente) como a galega (ou calquera outra occidental) de que a clave de problemas como o que padecemos non está só na incompetencia dos gobernantes de aquí ou de alá, na vulneración das leis, na fraxilidade da tecnoloxía, na cobiza das empresas... senón no propio modelo, agora globalizado, que nos permite unha calidade de vida só perturbada cando nos manchamos os pés de crú ou temos que mirar de esguello a chuleta de vaca do prato. As catástrofes non son máis que incidentes críticos que, de cando en vez, acentúan unha problemática máis de fondo.

O errático periplo do Prestige obedece a unha lóxica mediática: canto máis lonxe e máis fondo menos impacto... mediático

En 1992, cando o embarrancamento do Mar Exeo na Coruña, estabamos en pleno curso da materia de EA que imparto na Universidade de Santiago. Como non podía ser menos, aquel suceso converteuse no eixo central das clases. Despois de chamar a atención sobre a contradicción fundamental que se desvela con este tipo de catástrofes decidimos buscar outros puntos de vista que poideran ser máis constructivos na medida en que nos permitisen aprehender a lóxica destes sucesos e as súas implicacións educativas nun sentido amplo.

Cómpre dicir que a vía de información principal sobre a problemática ambiental son os medios de comunicación. Son estes tamén a principal vía de achegamento a incidentes como o que agora nos altera... salvo que o que presentan os medios non é a "realidade", senón unha representación mediada e mediatizada da mesma. Ofrecen un mosaico incriblemente complexo onde se mesclan imaxes e palabras, artigos de opinión e novas, expertos e cidadáns máis ou menos indignados, empresarios e traballadores... Co acopio deses elementos, aparentemente amorfos, a cidadanía constrúe a súa imaxe do que está a suceder, unha imaxe que adoita ser bastante homoxénea.

Guía para a próxima catástrofe

¿Existen algunhas claves para entendermos a lóxica, se é que a hai, deste proceso de aprehensión da realidade? É posible que si. A idea non é nosa pero si, creo, que a afinamos a partir do seguimento que fixemos naquelas clases de EA de finais do 1992. Dreitzel, un estudioso alemán dos comportamentos sociais perante as situacións de risco, elaborou o que denominou "guía para a próxima catástrofe". Esta guía establece unha pauta de cinco pasos que, segundo el, seguiríanse indefectiblemente no procesamento institucional e mediático de catástrofes ecolóxicas. Nós, a partir da análise do embarrancamento do Mar Exeo, engadímoslle un paso máis para quedar como segue:

1. **Os máis afectados polo accidente serán, previsiblemente, os últimos en se decatar**. Pensemos, por exemplo, na sorpresa que se levaron moitos habitantes da Costa da Morte,

Os medios de información son a principal vía de achegamento a accidentes como o do Prestige... salvo que o que presentan os medios non é a "realidade", senón unha representación mediada e mediatizada da mesma

cando podían ver o Prestige, que supostamente derivaba mar adentro, dende as fiestras das súas casas.

2. **As informacións iniciais tenderán a quitarlle importancia ós riscos e perigos existentes**. As de Arias Cañete ou de López Veiga, negando ou minimizando as repercusións da catástrofe son tan paradigmáticas como as dun "xestor da catástrofe" en 1992, cando afirmou que o 99% do fume producido polo incendio do Mar Exeo era vapor de auga e CO_2 (¿e o 1% restante?).
3. **Nos primeiros momentos existirán promesas sobre a cobertura económica e de compensación dos danos sobre as persoas e as propiedades.** O caso actual é "de libro", pero convén recordar que, cando embarrancou o Mar Exeo na Coruña, aínda non se tiñan cobrado as indemnizacións do Urquiola e agora tamén estaban por cobrar as do Mar Exeo...
4. **O accidente será atribuido a un "erro humano", un "erro de mantemento", ou a un erro facilmente subsanable dalgún elemento técnico, a fin de que non se poña en cuestión o sistema que comporta tales riscos.** Resulta patética a imaxe do capitan do Prestige detido poia Garda Civil reflectida polos medios; vén ser o equivalente á célebre "cabeza de turco", o que non deixa de ser unha ironía sendo de nacionalidade grega. A cuestión do "dobre casco" xa se paseou polos medios en 1993, pero o que non se di é que tamén os barcos de dobre casco se afunden.
5. **En tódalas investigacións posteriores haberá intentos de encobrimento e minusvaloración dos danos.** Eso é o que fixo os primerios días a Consellería de Pesca ó limitar o número de pescadores afectados e, polo tanto, o dos potenciais receptores de axuda económica, ou o executivo español ó negar a evidencia da marea negra e falar de "fios de plastilina" ou "manchas ailladas...
6. **Cando finalice a investigación será moi pouco ou nada o que cambiará.** Lamentablemente, esta lección xa a temos ben aprendida.

¿Cal é o obxectivo deste modelo? Desvelar os mecanismos de "minimización da percepción do risco" que se utilizan sistematicamente para limitar o impacto na opinión pública de catástrofes como a que nos afecta. O poder "educativo" deste modelo é considerable. A mensaxe que se pretende facer chegar á cidadanía é a seguinte: dentro do malo todo está baixo control, seremos capaces de limitar primeiro e eliminar despois as consecuencias negativas; non é preciso, polo tanto, adoptar cambios máis radicais (que son ademais máis custosos... ¿para quen?).

Quizais conveña engadir un novo paso para completar este modelo: tratarase de afastar o máis posible a orixe da ameaza do punto de vista da poboación (nunca burda estratexia de "ollos que non ven corazón que non sente"). O errático periplo do Prestige (é unha pena que o capitán non se chamase Ulises) primeiro cara o noroeste, despois cara ó sur... chegándose a falar -no colmo da perversión global- de que podería recalar nun porto africano, obedece máis a unha lóxica mediática que a outro tipo de consideracións (técnicas, ecolóxicas, económicas...): canto máis lonxe e máis fondo menos impacto... mediático.

A acentuación da sensibilidade ambiental da cidadanía que provocan catástrofes como a do Prestige, se somos capaces de desvelar as causas profundas, pode servir para mellorar e mobilizar os niveis de conciencia e de cultura ambiental

Un colega dicíame que catástrofes como esta cuestionan toda a EA que se está a facer (que, por certo, non é moita). Estou e non estou de acordo con esta afirmación. Por unha parte, si é certo que quedan en carne viva as contradiccións nas que nos movemos na EA; pero tamén o é que a acentuación da sensibilidade ambiental da cidadanía, se somos capaces de desvelar as causas profundas e a manipulación que se produce na súa percepción do problema, pode servir para mellorar e mobilizar os niveis de conciencia e de cultura ambiental. Trátase, en última instancia, de construír unha imaxe menos inxenua e máis realista do tipo de **cambios sociais e políticos** que tan urxentemente necesitamos aquí en Galicia, no contorno europeo e a nivel global. ■

Pablo Ángel Meira Cartea é Presidente da Sociedade Galega de Educación Ambiental Profesor de EA da Universidade de Santiago de Compostela

A XENTE DA CULTURA GALEGA ÚNESE NA PLATAFORMA CONTRA A BURLA NEGRA

UNHA ONDADA DE CREATIVIDADE PARA DENUNCIAR A CATÁSTROFE

*Rosa Aneiros**

O pasado 25 de novembro o Auditorio de Galicia foi o peirao do que levou áncoras o barco pirata da Plataforma contra a Burla Negra. A bandeira enarborada, negra coma o fuel e coa caveira e as tibias cruzadas como símbolo de morte, preside a singradura de homes e mulleres que non queren calar máis. Os tripulantes, todos eles xente da cultura galega de diversas disciplinas artísticas, quixeron facer da bandeira denuncia e berro de nunca máis. A creatividade como canón. Os berros en voz alta como balas. O teatro como asalto. Os poemas como banda sonora reiterativa contra un goberno inmobilizado por palabras baleiras de contido. O navío Contra a Burla Negra non acepta treguas nin bandeiras brancas de conveniencia, de mentira e de silencio. O asalto á flota armada de neglixencia política non admite negociacións. Queren compromisos lexislativos, económicos e sociais que superen a posta en escena mediática e se fagan realidade. Dunha maldita vez. Actualmente, e logo da última asemblea celebrada o día 12 de decembro en Compostela, a Plataforma contra a Burla Negra une os seus azos á Plataforma cívica Nunca Máis, aínda que manterá a súa identidade propia e dinámica autónoma. Esta é a historia dun barco que naceu logo do asasinato do noso mar.

"Somos a Burla Negra. Somos a Plataforma contra a Burla Negra, actores, escritores, pintores, escultores, creadores, profesores, comunicadores, pensadores, faladores.... cidadáns deste País indignados e afectados. Cheos de petróleo. Somos todos os que sabemos que non podemos calar mentres nos envorcan de merda". Baixo esta autodefinición naceu a Plataforma contra a Burla Negra. Non faltou o golpe da botella de cava da frustración, os ventos da ira que izaron as velas e o avituallamento de folgos reunido durante moitos anos de silencio. "Unímonos porque nos consideramos na obriga de responder contundentemente á situación de desgoberno e á falta de xestión que fai desta crise un conflicto incontrolable e de consecuencias irreversibles". A iniciativa, saída do mundo da cultura galega, pretende denunciar a actuación das autoridades no desastre ecolóxico que estamos a vivir e reclamar unha serie de medidas de urxencia para paliar, na medida do posible, os efectos da traxedia do Prestige. "É unha plataforma de acción orientada á denuncia da incompetencia da administración autonómica e estatal e á denuncia da información nos medios públicos". O colectivo herda o seu nome do barco do derradeiro pirata galego, Benito Soto. Así tamén, Burla Negra, "é a marea que estamos a padecer nas nosas costas e mesmo nas nosas vísceras; é a actitude irresponsable dos gobernos, unha burla estúpida e escura coa que pretenden calarnos unha vez máis". Sóbranos chapapote. Sóbrannos bágoas, impotencia e indignación. Sóbranos silencio.

A convocatoria de Luís Bará (concelleiro de Cultura en Pontevedra), Rafa Villar (AELG), Séchu Sende (AS-PG), Alberte Momán Naval (membro das Redes Escarlatas) e Paula Ríos (colectivo Bambán) reuniu a máis dun cento de persoas dispostas a traballar contra a pasividade. Era o empurrón que se precisaba, un altofalante aberto para moitas persoas de diversos eidos da cultura que desexaba berrar ben alto a súa frustración, o seu desacougo, a súa indignación. A chamada resultou un misto nun estrado de palla. Na asemblea que se prolongou durante varias horas, houbo lugar para os xuramentos, os lamentos e, tamén os proxectos. A treboada de ideas para denunciar a catástrofe do Prestige como desastre ecolóxico, económico e social, puxo de manifesto o pulso duns creadores apegados á realidade do país e concienciados da urxencia de erguer as voces contra o fuel. É un compromiso de reivindicación, pero tamén un compromiso de acción. Calquera creación cultural pode ser arma de denuncia e a proposta da Plataforma é sumar esforzos para canalizar toda a enerxía e converter a ira en creación. Traballar conxuntamente para a realización de accións contundentes de garantido impacto social pareceu quedar como conclusión máis evidente da primeira toma de contacto asembleario. O resultado: a decisión maioritaria de organizar un peche na Casa da Cultura de Laxe como actuación de emerxencia, a creación dun sitio web propio e o apoio contundente á manifestación nacional do día 1 de decembro convocada pola Plataforma Nunca Máis.

Peche en Laxe

A escolla, promovida polo actor Carlos Blanco, non foi aleatoria. Optouse pola vila de Laxe porque nese espacio moitas das persoas presentes na asemblea traballaron arreo durante

Xan G. Muras

moitos anos na serie de ficción "Mareas Vivas". Laxe volvía ser o Portozás da xuíza, de Ladislao, de Currás e de Belinda, pero esta vez foron os actores en carne e óso, Patricia Vázquez, Carlos Blanco, Miguel de Lira, Camila Bossa e Xabier Estévez, entre outros, os que quixeron amosar a súa solidariedade cun dos lugares afectados pola marea negra e onde os veciños manifestaban a desolación de quen ve o seu contorno afundir nunha mancha de petróleo. Do Portozás de ficción co seu plató na praza e nos cons quedou unha vila angustiada pola desgracia chegada polo mar. Na rolda de prensa da presentación, Miguel de Lira destacou a necesidade de concienciármonos dos efectos do desastre que nos afecta a todos "a uns en primeira persoa e a outros en segunda, pero que é responsabilidade de todos nós alzar a voz para que feitos coma este non volvan acontecer e para que non sigan facendo burla de nós xa que temos a sensación de que queren tapar a merda, e a merda continúa aí. Medidas políticas efectivas para que traxedias coma a do Prestige non se repitan; medios de limpeza e rexeneración para as zonas afectadas; transparencia de información da Administración e medios de comunicación foron algunhas das demandas que se escoitaron en Laxe. Ó pé do establecemento de necesidades prioritarias e denuncias, no peche en Laxe houbo tamén lugar para a creación.

Os alumnos de Belas Artes de Pontevedra que se sumaron dende o primeiro momento, achegaron toda a súa creatividade na elaboración de carteis e faixas para a manifestación do domingo 1 de decembro en Compostela. Dende o martes 26 ó sábado 30 sumaron o seu grao de area de compromiso e solidariedade músicos, poetas, narradores, fotógrafos, artistas plásticos e guionistas. O lazo negro precedía toda manifestación para non esquecer por que estaban alí. Entre outros moitos artistas, por Laxe pasaron Quim Farinha, Bieito Romero, Marilar Aleixandre, Estevo Creus, Lucía Aldao, Cucas, Fran Herbello, Toñito de Poi, Luísa Castro, Roberto Ribao, Lucía Aldao, Pato, Piti Sanz, Rafa Villar, Séchu Sende, Eduardo Estevez ou Yolanda Castaño, pero tamén nenos da vila e mariñeiros como Guillermo ou Modesto Domínguez, quen acompañou ós pechados coas súas "anédotas", poemas que tiñan o son dos tombos rompendo na beiramar e cheiraban a salitre, aínda que, daquela, só ulían, apestaban a petróleo e frustración.

Puntos clave que demanda a Plataforma Contra a Burla Negra

Estes son algúns dos puntos clave da declaración de intencións do colectivo Contra a Burla Negra. Estas demandas súmanse ás peticións da Plataforma cívica Nunca Máis, na que esta plataforma está a participar como parte integrante.

- Liberdade de información. Demandan "que os medios públicos que pagamos todos nos informen da realidade sen censuras nin manipulacións".
- Competencia. Esixen "que se actúe con dilixencia e con rapidez, aínda que o dano estea xa feito".
- Responsabilidades ata as últimas consecuencias. Insisten en que "non podemos quedarnos cos brazos cruzados vendo como os que os gobernan non fan nada para evitar que Galicia se afunda na máis profunda das miserias. Menos aínda podemos consentir que os responsables do desastre continúen nos seus cargos como se nada tivese pasado".
- Esixencia dunha valoración real das dimensións do desastre. Piden que "a costa galega sexa declarada zona catastrófica. Resulta absurda e insultante a insistencia das autoridades por minimizar o desastre".

Xan G. Muras

Os pechados non se sentiron sós. Os apoios chegaban dende tódolos recantos do mundo a través do sitio web creado por Vieiros, que abría a fiestra cibernética a apartados onde se alternan información e mensaxes dos internautas. O "Caderno do peche" reuniu as mensaxes dos pechados; o "Libro de visita" congregou as palabras de apoio dos solidarios coa causa e o "Foro" e o "Chat" acolleron propostas de actuación de tipo cultural.

Namentres medio cento de persoas permanecía na Costa da Morte, outros puntos de Galicia recibían as manchas de fuel de carácter artístico-denuncia no corpo de estudiantes pintados de negro que pegaban a súa pel petroleada ós edificios da cidade de Santiago. Convocados polo sector do teatro da Plataforma, quixeron motivar con esta acción que todos somos o litoral , ademais de convocar para a manifestación do día 1 de decembro.

Manifestación histórica e Marea Gaiteira

A auga caída a cachón en Compostela durante a manifestación non logrou acalar as voces nin os ánimos. Tanxíase a rabia e o chapapote tinguía os rostros de ira e cansazo. O lema "Impidamos a morte do mar a toda costa" precedía as mans e as consignas da Plataforma contra a Burla Negra. Non faltou a música e o humor (aínda que tamén negro) baixo os milleiros de paraugas que conformaron a marea negra que asolagou as rúas compostelás. A cifra de 200.000 manifestantes foi valorada como un rotundo éxito por parte da Plataforma. O Auditorio acolleu durante esa tarde unha nova asemblea na que se optou pola organización da plataforma cun grupo permanente de traballo que coordine as actuacións do conxunto dos asembleístas, que solucione as cuestións prácticas do día a día e manteña en funcionamento o sitio web como voceiro e lugar de encontro do colectivo.

Un dos froitos máis "ruidosos" desta segunda asemblea foi a convocatoria da Marea Gaiteira, na que os músicos tomaron a voz cantante e puxeron na rúa a máis de vinte mil persoas o 6 de decembro en Santiago con instrumentos musicais para berrar o ¡Nunca Máis! A manifestación, coordinada por Amelga, quixo ser unha parodia dos actos de investidura de Manuel Fraga no que se fai rodear de gaiteiros para proclamar o inicio dos seus mandatos. Tal vez neste caso faltou afinación pero sobraron ganas, sentimento e protesta. Había todo tipo de instrumentos. Acudiron dende os máis convencionais (gaita, tambor, bombo ou pandeiretas), ata os máis orixinais coma potes, culleres, chifres ou calquera outro elemento propio para o balbordo. O estrondo subiu polo Hórreo e rematou na Quintana co son de distintas pezas tradicionais e mailo "Negra Sombra" de Rosalía, interpretada por Uxía Pedreira, Davide e Richard, ademais dos discursos do gaiteiro Ferreirós, Branca Villares e Patricia Vázquez. Como eco das súas voces, a cidade foi testemuña, de novo, da arela de ¡Nunca Máis!, non como súplica, senón como esixencia, así e como a denuncia da incompetencia das autoridades, o abandono dos mariñeiros e da xente das costas, a falta de medios, a manipulación informativa e o incumprimento sistemático da constitución española.

Coordinadora e proxecto de futuro

A coordinadora da Plataforma contra a Burla Negra, acordada por decisión da segunda asemblea, quedou formada por oito persoas de diferentes eidos creativos como Rafa Villar

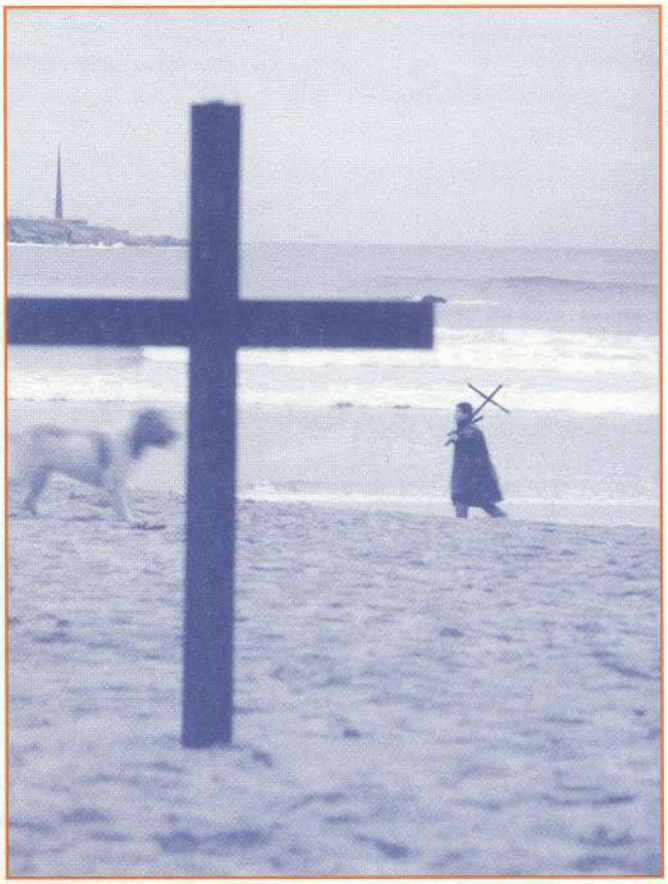
(escrita), Séchu Sende (ensino), Xosé Castro -Pato- (audiovisual), Tomás Lijó (comunicación), Xurxo Souto (música), Quintana Martelo (artes plásticas), Patricia Vázquez (escena) e Xaquín Cuíñas (asociacionismo cultural). A portavocía, motivada por necesidades de proxección pública, foi encomendada a Patricia Vázquez e Xurxo Souto.

Actualmente a Plataforma ten o seu lugar de traballo no local compartido por Amelga e a AS-PG na Avenida de Lugo (Santiago) e conta cun equipamento informático cedido por varios colaboradores.

O obxectivo da coordinadora é organizar ideas e focalizar os esforzos de todo o colectivo cara a accións concretas, contundentes mediaticamente e enxordecedoras a nivel institucional e social a curto e medio prazo. Con todo, deixouse claro que a súa capacidade de traballo non pode abranguer a cantidade de ideas que se reciben polo que moitas das propostas contan co compromiso da plataforma para seren apoiadas; difundidas e promovidas pero non organizadas por ela xa que resulta inviable atendelas todas. Así, optouse polo establecemento de Comisións de traballo de proxectos concretos, coordinadas por un responsable e abertas para quen queira participar, para facilitar tanto a dinámica de traballo interna como para descargar á coordinadora de proxectos xa botados a andar.

Na actualidade estase a traballar, entre outras ideas, na organización de varios concertos, a celebración dun Velorio do Mar na cidade da Coruña, unha exposición de artistas plásticos europeos, o proxecto Area Negra dos centros do ensino, unha publicación do colectivo de banda deseñada chamado Chapapote ou a elaboración dun cd que aglutine diversas creacións musicais, audiovisuais e escritas. Non se descartan as chamadas "accións pánico", intervencións sorprendente que produzan un fondo impacto mediático e social para manter vivo o espírito de denuncia da traxedia que estamos a vivir. Todas estas actuacións, desenvolvidas dende unha perspectiva cultural, pretenden concienciar á sociedade da catástrofe que para tódolos eidos (económico, ecolóxico e social) supón esta marea negra. Ante a profusión de actos de tipo benéfico, constátase que Galicia non precisa caridade senón solidariedade e compromisos claros de intervención ante un desastre provocado e, polo tanto, evitable (nada que ver, pois, cunha catástrofe de tipo natural). A Plataforma Contra a Burla Negra insiste en que esta traxedia ten un efecto dramático a medio e longo prazo polo que continuará coas súas actividades na denuncia contundente da actuación do Goberno e na demanda de apoio ás xentes do mar. A singradura Contra a Burla Negra acaba só de comezar. O seu ronsel fía no mar o compromiso das xentes da cultura galega e, no eco do vento mareiro escóitase, no medio do retrouso pirata de *ron, ron, ron, a botella de ron*, unha esixencia, un berro, un reclamo: ¡Burla Negra, nunca máis!

¡Avante toda! ■



Xan G. Muras

DESPECES:

O novo sitio web: http://www.burlanegra.org ou http://www.burlanegra.com

Unha das grandes conclusións que a nivel comunicativo se pode tirar do desastre do Prestige (ademais do ocultismo e manipulación da Administración e medios de comunicación públicos amplamente denunciados por esta Plataforma) é o emprego masivo de formas de comunicación alternativas que palían a deficiencia das canles habituais de información. Neste sentido, o gran protagonista da crise resultou, sen dúbida, Internet. O mundo web facilita non só a comunicación interna senón a busca de datos alternativos nos milleiros de sitios web existentes. As versións dadas por Portugal e Francia sobre a situación do barco, así como a repercusión mediática internacional (profundamente crítica coa actuación gobernamental española) serviron para evitar as lagoas e mentiras vertidas dende a Moncloa. O nacemento do enlace da Plataforma é froito dun esforzo de urxencia realizado por Vieiros que axiña se viu desbordado pola participación de internautas de dentro e fóra do país. Este sitio, ademais de ser lugar de encontro de múltiples visitantes, serve como voceiro de información de tódalas actividades levadas a cabo polo colectivo. Polo recuncho navegan miles de persoas a diario (unhas cinco mil segundo os mantedores da páxina que chegan a picos de sete mil) para vehiculizar toda a frustración a impotencia e as ganas de facer algo contra a neglixencia institucional. A reforma do sitio web (baixo os dominios http://www.burlanegra.com e http://www.burlanegra.org) , cun profundo traballo dende o punto de vista do deseño, permite un contacto directo cos grupos de traballo, facilita a comunicación coa coordinadora e dá información puntual sobre o calendario de accións de protesta que teñen lugar tanto no país como fóra para que se sumen a ela as persoas que así o desexen.

* Rosa Aneiros participa na Plataforma Contra a Burla Negra.

A "MANCHA" POLÍTICA

Vanessa Ribeiro Rodrigues

Xulián Cuba

A ameaça "Prestige" continua a ecoar no Oceano Atlântico. Mas o pior ainda está por vir. Os temporais que se têm feito sentir nessa zona, nas últimas semanas, afiam a possibilidade da extensão do desastre ecológico. A França está em estado de alerta e as costas galegas estão poluídas.

Consequências maiores? A contaminação de crude nas águas em questão disparou o preço da sardinha e a fauna e flora do Atlântico estão profundamente ressentidas na Galiza. No total, segundo adiantava o *"Expresso" on line* do dia 26 do mês pasado, 15 espécies raras ou vulneráveis estão ameaçadas pelo derrame, entre estas constam aves marinhas, moluscos e mariscos, a lontra e a toninha. A somar a este cenário, os peixes que nadam próximo da costa serão os mais afectados e existem, pelo menos, 67 espécies diferentes em risco de contaminação. Mas outras manchas virão, porque enterrar vivo um "Prestige" permite agoirar maus ventos, dado que o risco de um maior derrame não está fora de questão. Mas de quem é a culpa? Bom aí é que quem "semeia ventos... *não quer colher* tempestades", porque o caso "Prestige" é, fundamentalmente, uma questão política.

Bruxelas aponta a necessidade de se assumirem responsbilidades, mas o que é certo é que o Executivo Português e o homólogo espanhol estiveram ambos a milhas e de costas voltadas nesta situação. Ainda nesta última semana o jornal espanhol "El País" criticava fortemente a actuação de Aznar nesta "ferida poluidora", pautada pela atitude de desresposabilização e de um jogo do empurra –do "Prestige"– para Portugal. Houve desafinação entre os Governos da Península Ibérica e, caso Portugal fosse vítima do derrame não dispor do Sistema de Tráfego Marítimo (VTS), que permite, sobretudo, detectar o fluxo e a presença de transportes marítimos.

Ainda que a Marinha Portuguesa tivesse estado en contacto permanente com a espanhola desde o primeiro momento do acidente, os Governos em questão só falaram pela primeira vez via Ministério dos Negócios Estrangeiros e o mais polémico é a denúncia da inexistência de diálogo entre os Ministros do Ambiente dos dois países, que teve lugar quase uma semana depois do desastre.

Paira no ar um mau estar político, não só pela falta de comunicação entre os organismos ibéricos competentes, mas igualmente pelo facto de a catástrofe poder ter sido evitada. É que, neste âmbito, Bruxelas não quer deixar passar em claro a culpa dos Estados-Membros da União

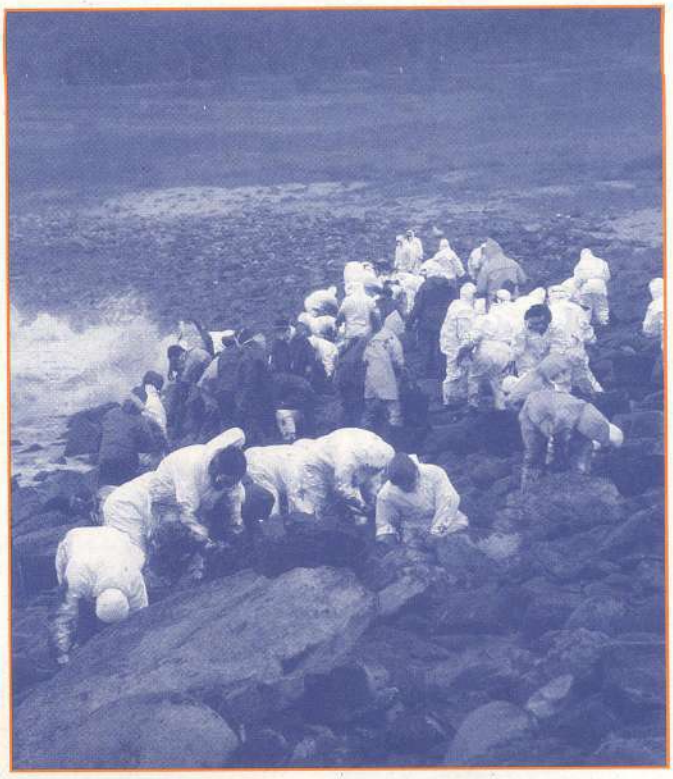
Mas outras manchas virão, porque enterrar vivo um "Prestige" permite agoirar maus ventos

Europeia, envolvidos no naufrágio do petroleiro. A questão é clara: ainda não estão em vigos dos Estados Membros, as regras mais restritivas de segurança marítima, aprovadas pela União Europeia. Neste capítulo, a comissária responsável pelos transportes, Loyola de Palácio, frisou que "se os governos tivessem aprovado as nossas propostas, o "Prestige" tinha sido poribido de navegar a partir do dia 1 de Setembro" do ano corrente. Em causa estão s pacotes legislativos do

programa ERIKA I, previstos para o tráfego marítimo e que ainda estão na gaveta dos Quinze. Segundo acresce ainda a comissária, com a adopção destas medidas o "Prestige" teria sido, igualmente inspeccionado quando atracou em portos gregos e britânicos, entre outros limites marítimos.

O que custa é ver que as 'manchas políticas' ou de politiquices estão na causa de um desastre ecológico, que na sua máxima expressão deixa impune os 'criminosos' ecológicos

O que é certo é que o "Prestige" reacendeu o debate e, certamente, esta questão está no topo da agenda comunitária no âmbito de reunião do Conselho Europeu a suceder em Copenhaga este mês. Porém, no meio deste panoraa o que custa –para quem se preocupa– é ver que as "manchas políticas" ou de politiquices estão na causa de um desastre ecológico, que na sua máxima expressão deixa impune os "criminosos" ecológicos. A União Europeia já avançou com uma investigação e o problema é mais extenso do que se pensa, visto que a carga de fuel-óleo, de acordo com fontes oficiais, tem uma concentração de quase 3% quiando o máximo permitido na Europa é de 1% e transportava, também, material radioactivo como o Vanadio 15.



A esperança para resolver o problema? Não sei que haverá e, um "faça-se justiça" há muito que é abafado pelos interesses de quem detém... ■

EU ESTIVEN ALÍ

Non me gusta erguerme cedo, e menos se se trata dun domingo e ás oito e media. Pero desta vez había un motivo polo que merecía a pena o "sacrificio". Chámome Adrián e son un rapaz de quince anos, de Bergondo, a uns vinte quilómetros da Coruña. Supoño que tod@s saberán que o domingo 1 de decembro se celebrou en Santiago unha manifestación en contra do Prestige. Pois ben, eu estiven alí. E teño que dicir que, submerxidos entre fuel nesta catastrófica situación na que nos atopamos, é reconfortante ver como a dignidade d@s galeg@s resucitou logo de tanto tempo adurmiñada.

Logo de baixar do bus do Concello que nos levou ata Santiago, que nos deixou na estación de autobuses, comezamos a camiñar cara a Alameda, Segundo iamos avanzando, viamos máis e máis xente que levaba a nosa mesma dirección. Unha vez alí, a iso das doce, mentres todos os manifestantes nos apegabamos uns a outros baixo a incesante e molesta chuvia, había unha pregunta que percorría o lugar:- Por que non nos movemos?.

Barallábase a posibilidade de que aínda non estivese preparado; un dicía que era porque as forzas especiais antidisturbios non nos deixaban avanzar... e o certo era que a manifestación xa chegara á praza do Obradoiro e Rivas xa estaba a ler o seu (hai que dicilo) espléndido comunicado. ¡Uau! Eramos tal marea humana que ocupabamos todo o percorrido sen tan sequera movernos.

Logo dunha hora, comezamos a camiñar, e xa se escoitaban os primeiros "Fraga cabrón, presenta dimisión", "Menos cacerías, solucións prás nosas rías" ou "O do bigote, que limpe o chapapote". Unha vez chegamos á praza do Obradoiro, e despois de berrar un par de veces máis "Fraga, cacique, Galicia vai a pique" ou "Galicia chora e chora cun goberno que a ignora", topamos cun amigo que nos dixo que a praza xa se enchera tres veces, e que esta era a cuarta.... ¡Mi madriña, que alucine!¡E menos mal!, porque á parte dos voluntarios que día a día nos dan a todos unha lección de civismo, xa pensei que o resto dos galegos xa nos iamos a resignar como facemos sempre.

E, falando de todo un pouco, gustaríame comentar algo sobre este espléndido goberno que, inexplicablemente, sae elixido candidatura tras candidatura e que xa nos deixou claro a súa ineficacia en desastres ecolóxicos deste tipo. E, claro, os galegos calamos ante isto, e temos que agardar á oitava vez que ocorre algo así para levantarnos.

En fin, conclúo dicindo que, logo do que vin, síntome orgulloso de ser galego, e agardo que por fin acordasemos e xa non permitamos que nos manipulen. E, como dixo Galicia o 1 de decembro: "¡Nunca máis!".

Adrián (Bergondo)