



Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza - ADEGA

Praza Camilo Díaz Valiño 15-2º A. 15704-Santiago de Compostela

Tel. e Fax: (+34) 981-570099. E-mail: adeganacional@adegagaliza.es

Web: www.adegagaliza.org

INFORME: A HIDROLIMPEZA NO LITORAL GALEGO TRAS A CATÁSTROFE DO *PRESTIGE*

ADEGA, agosto 2003



INTRODUCCIÓN.

Tras a catástrofe do *Prestige* no pasado mes de novembro de 2002, inícianse as labores de retirada do fuel do litoral galego. Unha parte importante destes traballos consiste na eliminación do fuel adherido a superficies rochosas (que constitúen en torno ao 60% do litoral galego) a través do emprego de máquinas de hidrolimpeza, isto é máquinas que expulsan auga a gran presión coas que desprender o fuel.

O emprego das hidrolimpadoras foi desenvolvido en anteriores mareas negras en diferentes lugares do mundo, enfrontadas anteriormente ao reto de acometer a unha limpeza xeral da costa.

Inda que este método é altamente efectivo na retirada do fuel, o seu emprego non deixa de ter certas eivas.

No litoral galego, a chegada do chapapote ás costas rochosas afectou fundamentalmente á liña supramareal xa que coincidiron fortes temporais xunto con pleamares (inda así depositouse fuel en diferentes niveis e tamén nos fondos mariños fronte a costa). Na liña supramareal en zonas rochosas atopamos interesantes comunidades biolóxicas, en moitos casos compostas por comunidades liquénicas inda que tamén por plantas superiores, moitas delas ameazadas globalmente e, en particular, no territorio galego.

Hai que destacar que o Ministerio de Medio Ambiente elaborou un protocolo de actuación que recolle a experiencia doutros países neste tipo de tarefa; valoramos moi positivamente este protocolo e mesmo, nalgúns casos, dispón de medidas incluso excesivas para realizar a hidrolimpeza.

A realidade da execución de tais tarefas é que en moitas ocasións alónxanse de cumprir o protocolo de xeito máis ou menos exhaustivo polo que se estivo, e se está, a causar unha gran afección ás comunidades biolóxicas afectadas polo fuel e a hidrolimpeza posterior. Descoñecemos cales poden ser as razóns últimas para que estas tarefas se desenvolvan de xeito deficiente inda que podemos apuntar como causas a excesiva presa por dar por concluídas as tarefas de limpeza (e polo tanto, concluír parte do problema a nivel de comunicación e imaxe que se está a dar por parte das Administracións sobre o *Prestige*) e a presión social que demanda en moitas ocasión unha imaxe de 'limpeza' que

pouco ou nada ten que ver coa rexeneración dos ecosistemas litorais e os seus compoñentes. Isto amosa unha debilidade clara por parte das Administracións que deberían ter a capacidade e os instrumentos para comunicarlle tanto á sociedade en xeral como aos responsábeis políticos a necesidade de proceder con calma e de xeito rigoroso, tendo en conta a necesidade de conservar o noso patrimonio biolóxico e que unha cuestión é o ámbito político e outro o técnico.

Exponse aquí, primeiramente, un resumo do máis salientábel do protocolo do Ministerio de Medio Ambiente en canto a cuestións ambientais e un análise global sobre os problemas atopados e as súas consecuencias.



Foto 1. Chapapote na liña supralitoral xunto a liques e plantas superiiores.

PROCEDIMIENTO DE LIMPEZA CON AUGA A PRESIÓN SEGUNDO O MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Tras consultar a páxina web do Ministerio de Medio Ambiente (www.mma.es/prensa/informacion/prestige/costas.pres/borderoco.so.htm), elaboramos o seguinte resumo:

As operacións de limpeza deberán levarse a cabo con grande sensibilidade cara o medio ambiente xa danado.

Existen dúas formas de actuación con auga a presión dependendo da presenza ou non de seres vivos nas rochas:

- Empregarase auga de mar a temperatura ambiente nas rochas nas que se atopen seres vivos.
- Empregarase auga quente nas rochas nas que non haxa organismos vivos. Este método

utilizarase tamén no caso das construcións artificiais (paseos marítimos, diques,...).

En ambos casos a presión da auga non superará os 150 bares na máquina co fin de evitar o desprendemento, arranque ou desprazamento dos organismos que podan estar presentes ademais da contaminación do contorno non contaminado.

Zonas de aplicación:

Este método de limpeza aplicárase nas áreas cuxos substratos sexan dificilmente alterables.

Débese recorrer a esta técnica nos casos nos que non sexa posible a recuperación natural:

Rochas que delimitan e ornamentan as praias.

Infraestructuras, paseos marítimos e accesos a costa.

Praias e calas de coídos nas que son importantes as actividades de marisqueo, acuicultura ou turismo.



Parámetros de traballo:

A maquinaria de limpeza empregada debe lograr:

Unha presión de 150 bares na máquina e na manga de 60 a 70 bares.

O caudal medio non debe exceder os 14 ou 16 l/min.

A temperatura da auga á saída da manga debe estar entre os 40º e 50º no caso de empregarse augas quentes.

Preparación da zona de traballo:

As propostas de actuación estarán adaptadas ás particularidades físicas e morfolóxicas de cada zona. Co obxectivo de:

- Protexer o medio ao redor da zona e evitar os traslados de contaminación.
- Delimitar a zona de traballo.
- Situar os equipos de forma que permitan obter un maior rendemento evitando o

deterioro dos materiais sometidos as condicións atmosféricas.

- Preparar a contención e recuperación dos residuos líquidos contaminados producidos durante a limpeza.

A preparación da zona de traballo farase todos os días nos sitios expostos á marea.

Técnicas de descontaminación:

Sacar a area limpa das rochas antes de limpar as rochas impregnadas. Isto levaríase a cabo con surtidores de auga a baixa presión. Tamén é necesario retirar a area limpa aos pés da rocha ate atopar o límite entre a parte sucia e a limpa.

Ao pé da rocha a limpar, farase unha pequena piscina de recuperación (no caso de que a zona o permita), co fin de

recoller o petróleo decantado. No fondo depositarase unha manta de xeotextil.

Os xeotextís deben ser usados tamén para protexer as rochas e outros substratos limpos.

Os residuos deben ser bombeados a un depósito.

Utilizarase unha barreira de absorbentes de polipropeno para delimitar a zona impedindo a

contaminación do contorno e filtrando as augas.

Unha vez realizadas estas operacións as tarefas de limpeza poden comezar.

Condicións de aplicación da auga a presión:

Esta aplicación farase en función das condicións das rochas:

En rochas sen organismos vivos: O operador dirixirá o chorro de auga quente a presión dende os puntos altos cara os baixos e dende a terra cara o mar. Os ángulos de ataque nunca deben ser perpendiculares á rocha senón cunha orientación aproximada de 30 ou 45 graus.

O chorro debe ser ancho á saída, aplicarse a unha distancia de 10 ou 15 cm da superficie a limpar. Poden utilizarse distancias menores (de 5 a 8 cm) no caso da presenza de capas grosas de fuel.

O avance do chorro debe ser de arriba a abaixo, de dereita a esquerda e de atrás a diante.

O finalizar nunha zona realizarase un baldeo a 30 ou 50 cm da rocha para conducir os restos cara a área de recollida.

En rochas con organismos vivos: A auga ten que estar a temperatura ambiente, o chorro ten que ser perpendicular á superficie da rocha. É necesario evitar a aplicación da auga en dirección oblicua xa que podería provocar desprendimentos ademais de aumentar a mortandade dos organismos fixados.

Evolución dos traballos sobre o terreo

Antes de iniciar un traballo nunha zona débense establecer os períodos laborais en función da marea.

No caso da aspiración deben escollerse os puntos de bombeo en función das pendentes naturais das rochas. Deberán estar o mais preto posible do punto de rociado da lanza. No caso de que non se atopen puntos naturais para a recollida deberán construírse pequenas barreiras

para reter os residuos xerados na limpeza.

As lanzas de limpeza teñen que estar dispostas sobre o terreo de forma que a mestura de fuel e auga se dirixan cara os puntos de recollida ou de depósito.

Ao mesmo tempo que se rocían as rochas realizarase a recollida do residuo, para que este non se acumule.



INCIDENCIAS NO USO DAS HIDROLIMPADORAS

Evolución.

Dende o inicio destas prácticas vimos observando que non se respecta o protocolo establecido polo Ministerio de Medio Ambiente para a utilización das hidrolimpadoras inda que algúns aspectos do mesmo poidan incluso ser superfluos.

Consultar:

www.mma.es/prensa/informacion/prestige/costas.pres/borderocoso.htm

Actualmente atopamos melloría nalgúns aspectos pero noutros, non menos importantes, vemos que a situación segue a estar lonxe das indicacións do protocolo oficial. As mellorías detectadas teñen que ver coa recollida dos residuos desprendidos: se ben nun principio o uso de mantas hidrófugas que atrapan o fuel desprendido era notoriamente deficiente, actualmente estanse a empregar de xeito máis serio, prestándolle a atención debida a este importantísimo aspecto.

DESCRIPCIÓN DAS INCIDENCIAS:

1. Auga doce.

A auga utilizada para a limpeza debe ser mariña nas rochas nas que se atopen organismos vivos.

Desafortunadamente este punto non se está a respectar na grande maioría das praias: A auga empregada en todo o litoral, a excepción do Parque Nacional das Illas Atlánticas, é doce. Para traela estanse a empregar tractores con cisternas que se abastecen das augas de mananciais próximos; esta auga nalgúns casos é almacenada en contentores de obra; estas actividades supoñen un importante trasfego de vehículos co impacto ambiental e económico engadido. Nestas condicións, a auga empregada é moi prexudicial para os organismos que se podan atopar nas rochas e que dependan de certa salinidade para a súa supervivencia. A cuestión é que en todas as rochas hai comunidades biolóxicas ben de liques fundamentalmente, ben de organismos mariños. Os únicos puntos

nos que se podería actuar sen restriccións son aquelas estruturas artificiais como peiraos, escolleiras, etc. que se ben teñen seres vivos a súa importancia dende os puntos de vista ecolóxico e/ou económico non teñen especial transcendencia.

2. Temperatura

A temperatura da auga será a do ambiente naqueles lugares onde aparezan organismos vivos.

Atopámonos fronte a un problema similar ó anterior: en todas as rochas existen organismos vivos. A auga quéntase nas máquinas en torno ós 90 °C saíndo pola punta da manga a uns 40 ou 50°C. A esta temperatura os organismos vivos existentes son destruídos na súa maioría.



Foto 2. Emprego de auga quente en Punta de Barca. Obsérvese a ausencia de mantas hidrófugas.



Foto 3. Contentores de auga doce en Camariñas



Foto 4. Presión e temperatura da auga.

3. Presión, distancia e inclinación do chorro de auga.

O operador debe dirixir o chorro de auga a certa distancia, de forma perpendicular e a presións por baixo dos 150 bares.

Na grande maioría dos casos estase aplicando o chorro de forma oblicua, o chorro estase a lanzar dende menos de 10 cm en moitos casos e a presión sitúase entre os 150 e os 200 bares. Estes tres aspectos actuando de xeito sinérxico fai que se desprendas os organismos vivos.

Igualmente, estes tres aspectos fan que en moitos casos se desprenda a capa superficial da rocha, eliminando a capa de meteorización polo que a recolonización da rochas polas comunidades biolóxicas vai ser extremadamente lentas.



Foto 5. Observese a excesiva proximidade do chorro á rocha

4. Mantas de xeotextil.

Será necesario o emprego de mantas de xeotextil, tanto para recoller os restos de fuel e auga que caen o pe da rocha que se esta a limpar como para protexer as rochas próximas as áreas nas que se estan a realizar as tarefas de limpeza.

Neste caso observamos un cambio favorable da situación xa que nun principio estas mantas empregábanse deficientemente ao non estender as necesarias ou, no peor dos casos, non se empregaban. En ocasións púidose apreciar directamente cómo o fuel chegaba á auga e incluso algunha manta era arrastrada polo mar sen que esto alarmase aos operarios. Actualmente cremos que este punto estase a realizar de forma axeitada xa que cumpren os requisitos anteriores e se utilizan en grandes cantidades, inda que puntualmente algún operario poida sufrir algún despiste.



Foto 6. Uso deficiente das mantas en Coídos de Muxía

Foto 7. Traballo sen mantas hidrófugas.



Segundo ó protocolo, aos pes das rochas que se están a limpar deberíase facer unha pequena piscina de recuperación que permita a decantación do fuel. Estes residuos deberán ser bombeados a un depósito: Isto non se está a facer inda que dende o noso punto de vista non o atopamos estrictamente necesario, xa que se se empregan de forma rigorosa as mantas de xeotextil non é preciso

outro tipo de estratexia para a recollida dos residuos. De utilizarse o método anteriormente comentado sería necesario empregar mais tempo nas tarefas de limpeza, o cal non implicaría que fose mais efectivo que no caso de utilizar unicamente mantas. Tan só empregando as mantas hidrófugas chegará o mar

algunha cantidade de residuo inda que este será mínimo e moi disgregado.



Foto 8. Manta xeotextil abandonada. Obsérvense igualmente os restos de fuel flotando.

5. Outras incidencias.

Ademais de respectar o protocolo de limpeza de xeito excesivamente flexíbel, atopamos outra serie de incidencias que merecen a nosa consideración:

- Moitas poboacións de liques, concretamente os que pertencen ós xéneros *Lichina* sp. e *Verrucaria* sp., arrincáronse polos operarios ao dirixir o chorro de auga cara estes. Desta forma dificultase a recuperación do hábitat xa que estes liques son os primeiros poboadores da banda supralitoral. É obvio que se trata dunha desafortunada confusión, pero que denota a falla de control sobre o traballo ou mesmo a formación deficiente dos responsábeis.



Foto 9. Poboacións de liques da especie *Verrucaria maura* en cantís de Punta do Cercado (Monte da Voitra. Muxía).

- Nos coídos ou boleiras, nalgúns casos, estanse a utilizar métodos moi agresivos; trátase de formas costeiras pouco frecuentes e con escasa representatividade como tipo litoral. Dende o punto de vista biolóxico presentan unha baixa diversidade de especies, pero dentro destas destacan as comunidades liquénicas e incluso plantas superiores. Dende o punto de vista xeomorfolóxico mencionar que estes depósitos son moi antigos e a súa orixe vencélase ó anterior período interglaciario, hai 120.000 anos, durante o cal o mar acadou un nivel metros superior ó actual.

Este tipo de praias pode presentar distintos tipos de coídos:

- *Activos*: neste caso poderían resistir a presión das tarefas de limpeza, xa que son levados e traídos actualmente pola forza do mar.
- *Inactivos ou ‘paleocoídos’*: nestes podemos atopar comunidades de liques, plantas vasculares e outros organismos de interese a nivel biolóxico, xa que estes coídos xa se atopan asentados.
- *Intermedios*: coídos na que a parte baixa está activa mentres que a superior está xa practicamente fixada.

A limpeza dos coídos é complexa e non existe unha solución universal ideal para proceder á súa limpeza posto que ou ben se asume unha cantidade importante de fuel ou o tratamento pode ser agresivo.

En ocasións introdúcese maquinaria pesada para mover as rochas á rompente e, unha vez limpas, recolocalas na súa posición orixinal. Se isto se fai en coídos activos, non é problemático posto que a enerxía do mar é moi superior a que pode ser desenvolvida por medios mecánicos e así a conformación orixinal recupérase. Noutras ocasións, os ‘bolos’ son extraídos e limpados nun contentor con máquinas a presión; este procedemento é igualmente factíbel no caso dos coídos activos. No caso dos inactivos (ou na parte ‘fixa’ dos intermedios) estrágase o seu valor xeomorfolóxico e destrúense as comunidades liquénicas e de plantas vasculares. Nestes casos a limpeza debería facerse in situ, respectando a posición orixinal, empregando auga do mar, a temperatura ambiente e cunha presión apropiada.



Foto 10. Coído de Moreira.



Foto 11. Praia de coídos de Moreira (Muxía)



Foto 12. Limpeza de coídos en contendor.

Foto 13. Coído en Carnota, parcialmente extraído para a sua limpeza.



- Ocupación do espacio. A estas alturas, é ben coñecido que para chegar a determinados lugares abríronse pistas por doquier, moitas delas en espazos de altísimo valor ecolóxico. Moitas destas pistas foron

completamente innecesarias, ademais de excesivas en moitas ocasións.

Por outra banda a instalación dos equipos de hidrolimpeza fíxose en entornos, igualmente, de alto interese ecolóxico.

Nalgunha ocasión, tras detectar traballos deficientes por parte dalgunha empresa constructora e avisar ao Comisionado, cesaron os traballos, eliminando así o problema.

O impacto global das pistas é especialmente severo inda que reversíbel se se acompaña dunha política rigorosa e decidida de peche das mesmas e restauración ambiental, cuestión esta que se verá moi dificultada, especialmente pola querencia por parte de poboacións locais de infraestruturas inútiles que se reflicte na defensa das mesmas por parte dos alcaldes (por exemplo, o alcalde de Carnota presentou na campaña política a apertura de km de vías no futuro LIC ‘Monte e Lagoa de Louro’ como un logro da corporación municipal).



Foto 14. Ocupación do espacio. Camposanto dos Ingleses en Camariñas.

Nalgunhas ocasións os traballos de hidrolimpeza ocuparon secundariamente áreas de alto valor ecolóxico ven sexa con magueiras, corredores para o paso de persoal, etc. como foi o caso da duna de Canexol (Illa de Ons) no que existen especies de flora ameazada, véndose esta fortemente danada. Noutras ocasións, a hidrolimpeza fíxose a carón de especies vexetais ameazadas. Nalgunhas ocasións, traballouse este aspecto xunto coa empresa Tragsa e o Comisionado exitosamente, balizando e protexendo os exemplares a preservar de xeito eficaz, tal foi o caso das Illas Sisargas.

- Rochas brandas: en algunha ocasión, contravindo o protocolo, rochas que estaban moi meteorizadas foron limpadas cunha alta presión, esnaquizándose e alterando así procesos locais.



Foto 15. Área rochosa limpada en exceso e coa superficie de meteorización desaparecida.

AVALIACIÓN CONXUNTA.

O impacto global causado sinérxicamente polo fuel e as labores de limpeza só poderá ser avaliado co paso do tempo, posto que só a dimensión temporal dará a medida dos períodos de recuperación das comunidades biolóxicas. Nembargante podemos apuntar algúns impactos actuais.

Afeccións ás comunidades biolóxicas: As comunidades da liña supramareal vanse ver en conxunto seriamente afectadas posto que en moitos kilómetros cadrados nos que se está a actuar vanse ver eliminadas en gran medida así como a capa superficial de rocha meteorizada, que sustenta e posibilita a existencia das devanditas comunidades. O impacto é severo e dado os períodos previsíbeis de recolonización (previa alteración da rocha, en moitos casos) van a ser elevados. Afortunadamente grandes áreas do litoral afectadas inicialmente polo chapapote non poden ser limpadas debido a súa inexpugnabilidade polo que imos ter mostras abondosas das comunidades que poden actuar como núcleos expansivos. Algunhas especies vexetais ameazadas víronse seriamente danadas inda que nalgúns ocasións tívose éxito na súa protección.

Coídos: a importancia dende o punto de vista xeomorfolóxico dos coídos queda seriamente danada no conxunto da Costa da Morte. Os danos son particularmente graves no caso de coídos inactivos ('paleocoídos') posto que a súa importancia é a disposición exacta dos materiais. No caso de coídos activos, o impacto, inda que severo nun principio, ten unha alta reversibilidade posto que a enerxía coa que actúa o mar redistribúe de xeito eficaz as rochas.

Pistas / ocupación do espacio: A apertura de pistas é un dos aspectos máis preocupantes, inda que o impacto final dependerá da vontade das labores de peche e restauración

CONCLUSIÓN

1. O protocolo elaborado polo Ministerio de Medio Ambiente foi axeitado ás circunstancias, inda que nalgúns casos peca de excesivo.
2. O protocolo cúmprese, a nivel xeral de xeito deficiente. No Parque Nacional Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas o cumprimento é correcto inda que con eivas.
3. O incumprimento pódese, presuntamente, achacar ás presas e a presión exercida dende determinados sectores sociais.
4. O incumprimento, con consecuencias ecolóxica serias, ven dado, fundamentalmente, polo uso combinado de auga quente, doce e a alta presión.
5. A hidrolimpeza, no Parque Nacional das Illas Atlánticas, está a ser, en termos xerais, correcta, inda que ocasionalmente prodúcese algunha disfunción. Posto que unha gran parte das áreas hidrolimpadas no litoral continental é zona LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) o que amosa un nivel de interese ecolóxico, a nivel europeo, comparable a un Parque Nacional, cabe preguntarse por qué non se empregou o mesmo criterio en todas as áreas.
6. O uso de mantas hidrófugas para recoller o fuel foi, en ocasións, deficiente, mellorándose co paso do tempo. A presión mantida dende ADEGA (e outras organizacións ecoloxistas) foi útil neste senso.
7. Moitas eivas detectadas son consecuencia directa da falla de preparación dos operarios e encargados no terreo.
8. As consecuencias para as comunidades biolóxicas da liña supramareal van ser severas. Os danos son reversíbeis pero a moi longo prazo. Amplas zonas quedan privadas deste tipo de comunidades.
9. Os coídos inactivos (e nalgúns casos os intermedios) víronse seriamente afectados polo duro tratamento dado.
10. A ocupación do espacio é preocupante inda que na maior parte dos casos reversíbel se exceptuamos a imposibilidade de eliminar pistas e recuperar o terreo danado a causa da presión social (concellos, veciños...).

11. Algunhas especies vexetais ameazadas víronse danadas (directa e indirectamente). En ocasións chegouse a tempo para conter o dano, colaborando activamente o Comisionado, Tragsa, a USC e ADEGA.

RESUMO

Exponse un resumo do Protocolo de hidrolimpeza en zonas rochosas afectadas pola marea negra do PRestige.

A continuación expóñense aquelas eivas detectadas nas tarefas de hidrolimpeza. Estas eivas veñen dadas fundamentalmente polo uso de auga doce, quente, a presión excesiva e cunha inclinación significativa; estas eivas non se deron no Parque Nacional das Illas Atlánticas. O uso de mantas hidrófugas foi, nun principio, deficiente inda que se mellorou espectacularmente co paso do tempo. A ocupación do espacio e a hidrolimpeza deficiente xerou un importante impacto ambiental sobre as comunidades biolóxicas inda que reversíbel a moi longo prazo. De momento, amplas zonas de litoral quedan privadas de determinadas comunidades biolóxicas. Algúns coídos de interese particular víronse seriamente deteriorados. A colaboración entre institucións é positiva para a conservación de determinados elementos naturais.

REALIZACIÓN:

Xabier Vázquez Pumariño. Biólogo Ambiental. ADEGA.

Martíño Nercellas Méndez. Biólogo Ambiental. ADEGA

Carlota de Vega Lema. Estudiante bioloxía en prácticas. ADEGA.

Santiago de Compostela, agosto 2003.

