


|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
| <br>XUNTA DE GALICIA | <b>PLAN CAMGAL</b>         | Capítulo        |
|   | <b>Información soporte</b> | II<br>Versión 0 |


## 1. INTRODUCCIÓN

O litoral galego presenta unha realidade complexa tanto desde un punto de vista ambiental como desde un punto de vista socioeconómico. A costa galega alberga hábitats moi diversos que van desde zonas de acantilado exposto ata zonas de marisma de gran valor ecolóxico. Así mesmo, se caracteriza por unha elevada densidade de poboación e un importante peso do sector pesqueiro, marisqueiro, industrial e turístico. Á hora de planificar as mellores estratexias de resposta ante episodios de contaminación mariña accidental é fundamental contar cunha boa caracterización dos posibles escenarios da continxencia. No momento da crise é necesario contar coa información máis detallada e actualizada posible e ademais estar dispoñible dunha maneira rápida e comprensible que axilice a xestión da mesma aos distintos actores que interveñen na resposta axeitándose ás necesidades deles. As infraestruturas de datos espaciais supoñen unha boa ferramenta na xestión de datos xeoreferenciados e permiten combinar estes con información básica de utilidade para a xestión de continxencias. O Plan CAMGAL conta cunha **Infraestrutura de Datos Espaciais (IDE)** que permite crear consultas interactivas, analizar a información espacial, editar os datos, mapas e presentar os resultados no formato adecuado para cada usuario.

Por outra banda, co fin de coñecer de maneira máis precisa o risco de sufrir unha contaminación mariña accidental ao que se enfrontan as nosas costas, e poder así minimizalo e mellorar a resposta nas situacións de emerxencia, cara a protección dos recursos que nelas están, levouse a cabo unha **análise do risco** de sufrir unha vertedura ao longo da costa galega.

## 2. A INFRAESTRUTURA DE DATOS ESPACIAIS (IDE)

O Plan CAMGAL conta cunha **Infraestrutura de Datos Espaciais (IDE)** que está centralizada no Instituto Tecnolóxico para o Control de Medio Mariño de Galicia (INTECMAR) onde se fai unha integración organizada de *hardware*, *software* e datos

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
| <br>XUNTA DE GALICIA | <b>PLAN CAMGAL</b>         | Capítulo        |
|   | <b>Información soporte</b> | II<br>Versión 0 |

xeográficos e non xeográficos, deseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar e visualizar a información xeograficamente referenciada co fin de axudar na planificación e xestión das continxencias aos distintos usuarios involucrados na mesma.

A IDE do Plan CAMGAL integra información de distintas fontes e escalas, e datos tanto espaciais como non espaciais, que poden ser de utilidade tanto durante a planificación como na xestión nunha continxencia. Os datos contidos nesta IDE poden analizarse conxuntamente e de maneira repetida dun xeito rápido, racional e facilmente intelixible polo usuario permitíndolle unha avaliación rápida e sinxela. A información contida na IDE é accesible ao usuario en función da súa responsabilidade na resposta.

A IDE do Plan contén información relativa a:


- Caracterización ambiental da costa

- Inventario costeiro

- Información dinámica xerada durante a continxencia

- Análises de risco

Toda a información referida neste capítulo está dispoñible a través da web do INTECMAR ([ww3.intecmar.org/planCAMGAL](http://ww3.intecmar.org/planCAMGAL)) e pode ser facilmente visualizada segundo as necesidades e o nivel de acceso do usuario. No Anexo II.1 descríbense a metodoloxía e os protocolos utilizados na toma de datos así coma a estrutura das bases de datos que alimentan as capas de información dentro da IDE.

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
| <br>XUNTA DE GALICIA | <b>PLAN CAMGAL</b>         | Capítulo        |
|   | <b>Información soporte</b> | II<br>Versión 0 |

## 2.1. Caracterización ambiental da costa

Expertos da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) de Estados Unidos desenrolaron en 1979 o Índice de Sensibilidade Ambiental (ESI) co fin de caracterizar o litoral desde un punto de vista ambiental coma unha parte fundamental dos plans de continxencia elaborados para facer fronte aos vertidos accidentais de hidrocarburos no mar. O desenvolvemento dos Sistemas de Información Xeográfica (SIX) permitiron manexar as bases de datos con información do ESI abrindo novas posibilidades no deseño e uso dos mapas de sensibilidade ambiental.

A IDE do Plan CAMGAL conta coa información actualizada da caracterización do litoral galego utilizando o índice ESI. Esta caracterización está baseada no coñecemento dos parámetros físicos e biolóxicos e no tipo de substrato da liña costeira. As relacións entre os procesos físicos, os tipos de substrato e a biota asociada produce patróns predicibles no comportamento do hidrocarburo e o impacto biolóxico.


Os rangos de sensibilidade están determinados polos seguintes factores:

- Exposición relativa á ondada e ás mareas.
- Pendente da liña costeira.
- Tipo de substrato como tamaño de grao, mobilidade, transporte, penetración e/ou enterramento.
- Produtividade biolóxica e sensibilidade.

A caracterización ambiental da costa permitiu obter mapas de sensibilidade co fin de apoiar ás tarefas de resposta ante episodios de contaminación mariña accidental. Estes mapas foron a base para identificar as mellores técnicas de limpeza en cada unha das zonas costeiras de Comunidade Autónoma tal e como se describe no Capítulo V.4.

## 2.2. Inventario costeiro

O Plan CAMGAL conta cun inventario de todos aqueles elementos da franxa costeira que puideran ser de utilidade na loita contra a contaminación mariña accidental e que integrado na IDE constitúe unha ferramenta clave na planificación da resposta. O inventario contén a caracterización dos lugares de actuación en caso de crise

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
| <br>XUNTA DE GALICIA | <b>PLAN CAMGAL</b>         | Capítulo        |
|   | <b>Información soporte</b> | II<br>Versión 0 |

describindo os accesos aos mesmos e todos os elementos de utilidade coma puntos de luz, de auga, etcétera. Así mesmo contén un apartado referido ás instalacións que trata na súa maior parte de portos e de elementos singulares de especial interese que non constitúen infraestruturas portuarias pero que poden presentar certa utilidade, como é o caso de gasoleneiras, industrias, empresas e demais. Todos estes subtipos están caracterizados en función da súa utilidade durante a continxencia coma presenza de explanadas operacionais, heliportos, guindastres, almacéns, etcétera.


Ademais da información sinalada, a IDE do Plan CAMGAL conta con numerosas capas de información máis estable, que pode ser de utilidade na resposta. A información recollida nestas capas está relacionada co:

- Información base: liña de costa, provincias, concellos, parroquias, núcleos de poboación, toponimia, estradas, cartas náuticas, ortofotos, batimetrías a diferente resolución, tipo de fondo, sedimentos, etcétera.
- Instalacións: confrarías, portos, aeroportos; hospitais, hoteis, restaurantes, cetarias, estaleiros, EDAR, cocedoiros, criadeiros, peiraos, etcétera.
- Recursos pesqueiros e marisqueiros: bancos, polígonos de bateas, bateas, etcétera.
- Recursos ambientais: localización de áreas con distintos niveis de protección (parque nacional, ZEPA, LIC, ríos, brañas protexidas, monumentos naturais, parques naturais, fauna, praias, etcétera.
- Outros: vertidos, predicións océano meteorolóxicas, etcétera.

### **2.3. Información dinámica xerada durante a emerxencia**

No caso dun incidente de contaminación mariña ao longo do tempo no que dura a continxencia xerase unha inxente cantidade de información que é fundamental que estea dispoñible para os xestores da crise.

A IDE do Plan CAMGAL dispón da posibilidade de introducir esta información dunha maneira áxil que permite combinala coa información estática do inventario costeiro e así ser de maior utilidade nas tarefas de resposta.

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
| <br>XUNTA DE GALICIA | <b>PLAN CAMGAL</b>         | Capítulo        |
|   | <b>Información soporte</b> | II<br>Versión 0 |


Esta información abarca datos océano meteorolóxicos (mapas de ventos, temperatura do aire e da auga, correntes superficiais subministradas polo sistema de radar de alta frecuencia), imaxes da vertedura (datos que proveñen dos medios de seguimento aéreos, marítimos e das boias de deriva), predicións (de vento, de correntes, de deriva das manchas), etcétera. Así mesmo, contén outra información xerada durante a crise que aínda non directamente relacionada coas tarefas de loita contra a contaminación, si que pode ser de interese para os distintos sectores coma é a situación de apertura o peche de polígonos e parques de cultivo de moluscos bivalvos.

### 3. ANÁLISE DE RISCO

A inmensa riqueza medioambiental, social, económica e cultural da costa de Galicia vese diariamente ameazada polo risco de sufrir unha contaminación mariña accidental. Este risco é inherente á presenza de numerosas instalacións na beira do mar susceptibles de provocar unha vertedura de produtos contaminantes ao mar, así como ao intenso tráfico marítimo que soportan as nosas augas. En definitiva, o risco de sufrir una continxencia na que se produza unha vertedura de hidrocarburos ou de Substancias nocivas e potencialmente perigosas (SNPP) é realmente elevado. A **análise do risco** de sufrir unha vertedura ao longo da costa galega levado a cabo no marco do Plan CAMGAL está recollido no Anexo II.2.

A análise de risco está baseada no estudo de dous factores: o perigo e a vulnerabilidade. O perigo definiuse coma a probabilidade de que teña lugar un accidente e, por ende, unha vertedura, considerando para elo tanto os buques en ruta coma os emisarios e instalacións costeiras. Pola súa parte a vulnerabilidade caracterizouse coma o impacto que poden supoñer as verteduras no entorno natural costeiro e mariño e nas actividades de carácter socioeconómico que se desenvolven no mesmo.

Unha vez analizados os dous factores mencionados, avalíouse o risco e cara unha maior utilidade, incorporouse dita análise na IDE que apoia a planificación da resposta ante unha continxencia.

|   |                            |                 |
|---|----------------------------|-----------------|
| <br>XUNTA DE GALICIA | <b>PLAN CAMGAL</b>         | Capítulo        |
|   | <b>Información soporte</b> | II<br>Versión 0 |

Os mapas de perigo obtidos durante o estudo revelan que este varía substancialmente en función de se a orixe da vertedura ten lugar no mar ou se esta prodúcese na ribeira do mar. No primeiro caso a Costa da Morte aparece coma a máis afectada mentres que no segundo caso son aquelas zonas máis industrializadas as que presentan un maior perigo. Así mesmo, o comportamento na auga da sustancia vertida que condiciona a permanencia da mesma, é un factor fundamental a ter en conta tal e como revela o estudo considerado nas verteduras con orixe no mar, que simula tres tipos de persistencia alta, media e baixa. Este estudo permite unha mellor aproximación ao comportamento de substancias nociva e potencialmente perigosas distintas dos hidrocarburos.

Pola súa parte, o estudo da vulnerabilidade revelou un nivel importante da mesma para toda a costa galega derivado dos numerosos recursos ambientais e socioeconómicos presentes ao longo de todo o litoral.

Á hora de avaliar o risco global ao que está sometido o noso litoral, a variabilidade das diferentes zonas así como a escasa dispoñibilidade de datos para algunhas caracterizacións, fai recomendable utilizar conxuntamente a zonificación de risco xunto a de perigo e máis a da vulnerabilidade co fin de evitar a perda de información derivada de sínteses de ámbolos dous factores.