# PLAN INTERIOR MARÍTIMO
# del
# PUERTO BAHÍA DE ALGECIRAS



Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras

Puerto de Algeciras

Revisión 0, Edición 0. Junio 2016

# ÍNDICE


0 PRELIMINARES

1 ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN

2 ANÁLISIS DE RIESGOS Y ÁREAS VULNERABLES

3 CIRCUNSTANCIAS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN

4 COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y RESPUESTA

5 PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS

6 SISTEMA DE COORDINACIÓN CON OTROS PLANES

7 PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

8 CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE SE DECLARARÁ EL FIN DE LA CONTINGENCIA

9 INVENTARIO DE MEDIOS DISPONIBLES

10 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DISPONIBLES

11 PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO

12 PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DEL PLAN

# ANEXOS


I HERRAMIENTAS PARA IDENTIFICAR Y CARACTERIZAR SNPP

II CONDICIONES AMBIENTALES, METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS

III INSTALACIONES QUE MANIPULAN SNPP

IV ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DE VERTIDOS DE HIDROCARBUROS

V INFORME DE CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL "POLREP"

VI DIRECTORIO TELEFÓNICO

VII PROCEDIMIENTO DE INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE RESPUESTA POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

VIII MECANISMOS DE RESPUESTA ANTE DERRAMES ACCIDENTALES

IX FICHAS DE RESPUESTA DEL PLAN GENERAL DE CONTINGENCIAS

X MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS

XI DISPERSANTES Y BIORREMEDIADORES HOMOLOGADOS POR LA DGMM

XII PLAN DE SEGUIMIENTO DEL MEDIO RECEPTOR ANTE UNA EMERGENCIA

# PLANOS


01 PLANO DE SITUACIÓN E INSTALACIONES DE LA ZONA DE SERVICIO

02 PLANO DE ZONAS VULNERABLES

03 PLANO DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS

# CAP. 0 | PRELIMINARES

## Sinopsis

En el presente capítulo se describe el marco en el que se desarrolla el Plan Interior Marítimo del Puerto de la Bahía de Algeciras, efectuando una mención a aspectos como la normativa legal de aplicación, sus objetivos y su justificación.

## Contenido

**Página**


0.1. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS ..... 2

0.2. MARCO LEGAL ..... 6

0.3. BIBLIOGRAFÍA ..... 7

0.4. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA ..... 8

0.5. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN ..... 8

0.6. HISTÓRICO DE REVISIONES/EDICIONES DEL PLAN ..... 10

## 0.1. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

En 2004 se publicó el *Real Decreto 253/2004, por el que se establecen medidas de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario*, que establecía que *las* ***autoridades*** *y* ***empresas a cargo de puertos marítimos, así como cualquier instalación marítima que manipula hidrocarburos a granel, debería confeccionar, de acuerdo con lo establecido en el anexo I, un plan interior de contingencias por contaminación marina accidental (PICCMA)***.

En el caso de empresas suministradoras de combustible a buques, éstas deberían presentar en Capitanía Marítima una memoria de métodos y sistemas utilizados para llevar a cabo el servicio, con una propuesta de los medios de prevención y lucha contra la contaminación que se consideren necesarios en cada caso, así como el sistema de respuesta ante un derrame y su integración el plan interior de contingencias correspondiente.

Conforme a dicho Real Decreto, tanto los planes de contingencias como las memorias serían aprobados por la Autoridad Portuaria, previo informe favorable de Capitanía Marítima.

En este escenario, la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA), elaboró y aprobó los Planes Interiores de Contingencias por Contaminación Marina Accidental (PICCMA), de los Puertos Bahía de Algeciras y Tarifa, en los que estableció sus propios esquemas organizativos y operativos de coordinación ante un suceso de contaminación marina accidental por hidrocarburos, y cuyos ámbitos geográficos incluían ***las zonas de servicio del Puerto Bahía de Algeciras sobre las que la APBA tiene responsabilidades (Zonas I y II) y del Puerto de Tarifa (Zona I).***

Posteriormente, se publicó en enero de 2013 el *Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina*, el cual derogaba parcialmente al Real Decreto 253/2004, introduciendo entre otras, las siguientes novedades:

- Los planes interiores de contingencias por contaminación marina accidental se irán adaptando progresivamente a los requisitos de esta nueva disposición, convirtiéndose en planes interiores marítimos y desapareciendo por consiguiente, tal figura.
- En cambio, se mantienen las memorias de métodos y sistemas conforme a su esquema inicial.
- Los planes interiores marítimos incluirán sustancias nocivas y potencialmente peligrosas distintas de hidrocarburos.
- Limita el ámbito geográfico de los **planes interiores marítimos de los puertos a la Zona I de aguas**.
- Modifica el procedimiento de aprobación de los planes interiores marítimos de los puertos de titularidad estatal, los cuales en adelante, serán aprobados por la Dirección General de la Marina Mercante, previo informe de la capitanía marítima y de la comunidad autónoma litoral. Por otra parte, los planes interiores marítimos de instalaciones situadas en el ámbito portuario de titularidad estatal, serán aprobados por la capitanía marítima, previo informe vinculante de la comunidad en lo que afecte a la parte costera, y de la autoridad portuaria que, además, los tendrá en cuenta para la elaboración de su propio plan interior marítimo.

Con posterioridad a la publicación de esta disposición, tanto la Dirección General de la Marina Mercante como Puertos del Estado han emitido diversas circulares, con el fin de aclarar algunos de sus contenidos. Entre estas aclaraciones resultan especialmente relevantes las siguientes:

**Condiciones que deben cumplir las instalaciones que han de contar con un PIM:**

*"Ser una instalación de manipulación de mercancías (art. 3.1.b R.D. 1695/2012). Entendida como tal aquellas instalaciones que realizan procesos de carga/descarga entre buques y tierra, o entre buques (art. 2.d R.D. 1695/2012).*

*Cargar, descargar o manipular alguna de las siguientes sustancias:*

- *Hidrocarburos y haber realizado modificaciones sustanciales que invaliden la validez de su PICCMA.*
- *Productos catalogados como "sustancias nocivas y potencialmente peligrosas" con independencia de su forma de presentación. Es decir trasportados como granel liquido, granel solido, en contenedores o en "bultos".*

**Empresas que operan en terminales públicas:**

*"Cuando la terminal sea de uso común, y operen varias empresas estibadoras, es recomendable que cada una de ellas tenga su PIM. En este caso, para optimizar el uso de medios y de respuesta, puede ser conveniente que las empresas afectadas contraten medios comunes, o incluso servicios comunes prestados por terceros (…).*

*No se recomienda que la Autoridad Portuaria asuma, en el PIM del puerto, el control integro de posibles vertidos procedentes de operaciones en terminales de uso común, (…)".*

El presente documento se ha generado en la adecuación del Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental del Puerto Bahía de Algeciras a los requisitos del Real Decreto 1695/2012, constituyendo por consiguiente el Plan Interior Marítimo (PIM) de este Puerto e integrando los planes de contingencias de las instalaciones que operan en él.

En todo caso, parte de la premisa de que cualquier contingencia relacionada con la manipulación de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas en el ámbito portuario tendrá como origen una instalación o una actividad desarrollada por un operador ajeno a la Autoridad Portuaria. **De este modo, este plan se concibe como un medio de coordinación, colaboración y apoyo a otros planes que pudieran activarse como consecuencia de un suceso de contaminación marina accidental.** Pese a ello, se definen en él algunas situaciones en las que resulta complejo identificar al responsable de poner en marcha las operaciones de respuesta. En tal caso, la Autoridad Portuaria podrá liderar dichas operaciones, con el fin de prevenir que el suceso adquiera mayores dimensiones y preservar el medio marino.

A la hora de definir su ámbito geográfico de actuación, cabe tener presente la publicación de la *Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima*, que alteró de forma significativa el esquema de atribuciones y competencias en este asunto.

De este modo, en el artículo 62 del Real Decreto Legislativo 2/2011, y de acuerdo a la nueva redacción dada por la Ley 14/2014, se indica lo siguiente:

> 3. *"**Las Autoridades Portuarias serán los organismos competentes en la prevención y control de las emergencias por contaminación en la zona de servicio de los puertos que gestionen**, así como de la limpieza y control de las contaminaciones que se produzcan."*

En esta línea, el Plan Marítimo Nacional, aprobado por la Orden 1793/2014, incluye en su ámbito de aplicación:

> *"a) **Todo suceso de contaminación marina que se produzca en aguas en las que España ejerza soberanía, derechos soberanos o jurisdicción."***

Todo ello lleva a incluir en el objeto del presente documento las zonas I y II de aguas del Puerto, en colaboración con Capitanía Marítima conforme al marco de atribuciones de cada entidad.

No obstante, en la zona II se dan las siguientes circunstancias contempladas en el Real Decreto 1695/2012:

- **La zona afectada o amenazada presenta un elevado nivel de vulnerabilidad, con la presencia o proximidad de recursos de gran valor ecológico,**
- **La contaminación puede afectar al tramo de costa correspondiente a varios municipios limítrofes.**

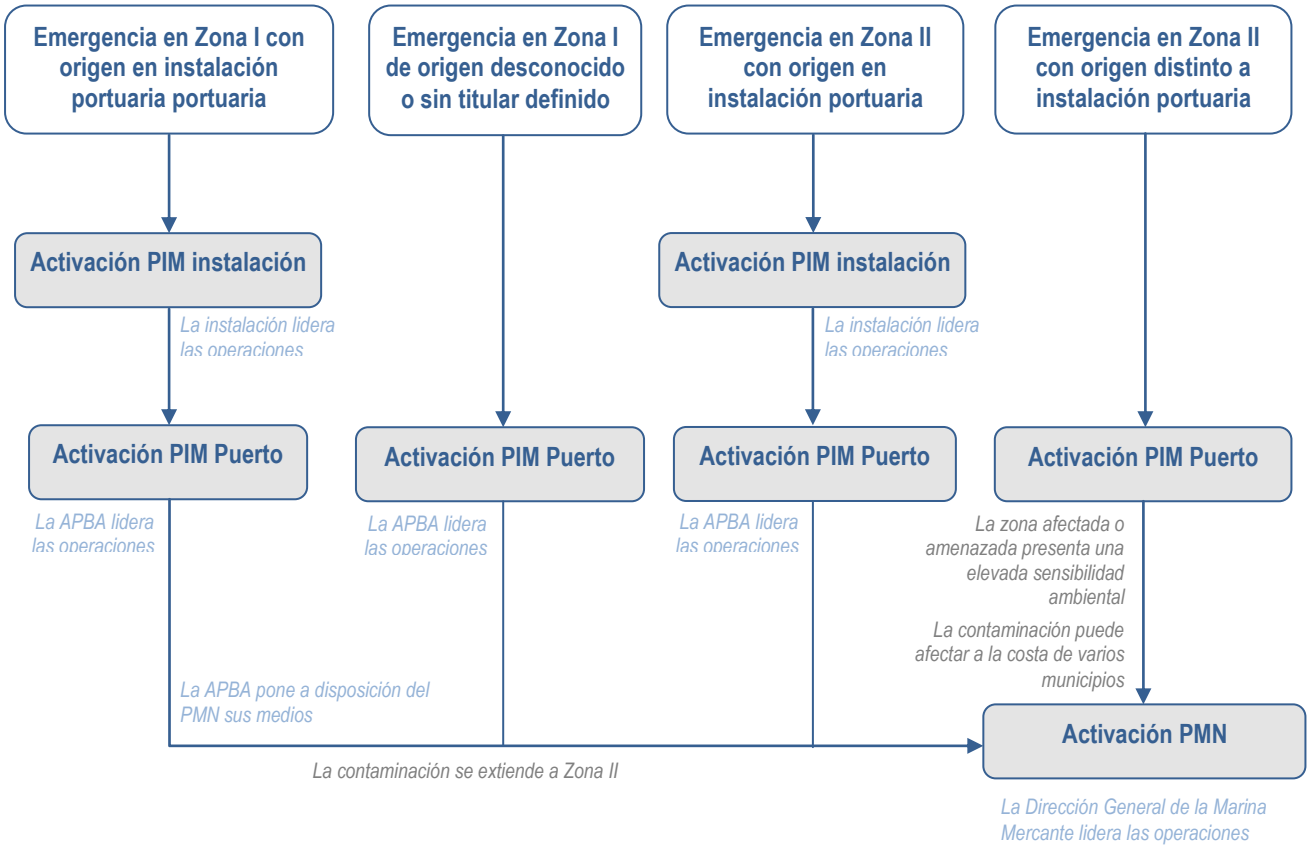
Éstas conducirían, tras la activación del Plan Interior Marítimo del Puerto a la declaración de la emergencia en situación 1 y por consiguiente, a la activación del Plan Marítimo Nacional, el cual lideraría la respuesta ante la emergencia con sus propios medios y recursos.

Por este motivo, los medios de respuesta adscritos al presente Plan, se dimensionan para la Zona I de aguas del Puerto. Sin embargo, en el ámbito de la cooperación entre administraciones, la Autoridad Portuaria pondrá a disposición de Capitanía Marítima estos medios.

En la siguiente página se presenta un esquema ilustrativo de lo expuesto en este apartado.

Por otra parte, este Plan Interior Marítimo, de acuerdo con el artículo 62 del TRLPEMM, se integrará en el Plan General de Contingencias de la Autoridad Portuaria.

Todos estos aspectos definen las líneas de actuación contenidas en el presente Plan, considerando que el modo más adecuado de establecer una respuesta rápida y eficaz ante cualquier situación de emergencia se basa en la actuación de cada parte conforme a sus propias competencias, evitando interferencias. Mediante esta respuesta coordinada es posible reforzar los esfuerzos comunes orientados a un mismo objetivo; proteger el medio ambiente y los intereses de todas las partes implicadas.




## 0.2. MARCO LEGAL

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
- Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.
- Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino.
- **Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima.**
- Orden AAA/702/2014, de 28 de abril, por la que se aprueba el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- **Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina.**

- **Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante,** modificado entre otras, por la **Ley de 24 de julio, de Navegación Marítima.**
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto 800/2011, de 10 de junio, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes marítimos y la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos:***"Tendrán la obligación de notificar a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR) los accidentes e incidentes marítimos a que se refiere el artículo 2, las autoridades portuarias, responsables de instalaciones marítimas, así como los navieros y capitanes de buques, cualquiera que fuera el pabellón que enarbolen, de los que tuvieren conocimiento producidos en o por buques civiles en aguas en las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción".* (Artículo 13).
- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- **Real Decreto 1737/2010, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las inspecciones de buques extranjeros en puertos españoles: "***Cuando la autoridad portuaria o el órgano correspondiente de la Administración autonómica observen que un buque que se encuentre en su puerto presenta deficiencias que puedan afectar a la seguridad del buque o constituyan un riesgo grave de daños para el medio ambiente marino, informarán inmediatamente a la Dirección General de la Marina Mercante, a través de la capitanía marítima competente". (Artículo 24).*
- Acuerdo de 10 de junio de 2008, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Emergencia ante el riesgo de contaminación del litoral en Andalucía.
- Orden FOM/93/2008, de 23 de enero, por la que se regula la composición y funciones, de los equipos de evaluación ante emergencias marítimas.
- Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel, 2008. (Código IMSBC).
- Código Marítimo Internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG).
- **Orden FOM/555/2005, de 2 de marzo, por la que se establecen cursos de formación en materia de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo portuario:** Establece los cursos de formación para los operarios y el personal técnico adscrito a operaciones de prevención y lucha contra la contaminación por hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario.
- Código para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel, 2005 (Código CGrQ).
- Real Decreto 253/2004, de 13 de febrero, por el que se establecen medidas de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario (derogado por el Real Decreto 1695/2012, en la medida y con el alcance establecido en su disposición transitoria única).
- Convenio Internacional sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos para combustible de los buques (BUNKERS 2001), hecho en Londres el 23 de marzo de 2001.

- Real Decreto 145/1989, de 20 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Nacional de Admisión, Manipulación y Almacenamiento de Mercancías Peligrosas en los Puertos.
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por la que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Convenio Internacional sobre cooperación, preparación y Lucha contra la contaminación por Hidrocarburos, 1990. (OPRC/90) y Protocolo sobre sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (protocolo HNS, 2000).
- Convenio Internacional para la protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación (Convenio de Barcelona), de 1978. ratificado por España en Diciembre de 1976.
- Convenio Internacional para la Seguridad de la vida humana en el mar, 1974, y su Protocolo, 1978 (SOLAS 74/78).
- Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973 y su protocolo de 1978 (MARPOL 73/78).

## 0.3. BIBLIOGRAFÍA

Además de la normativa legal de aplicación, en el desarrollo del presente Plan se han considerado o consultado los siguientes documentos:


- Manual on Oil Pollution. (International Maritime Organization (IMO), 2011).
- UNE 150008:2008. Análisis y evaluación del riesgo ambiental.
- Action Plan for HNS Pollution Preparedness and Response. (European Maritime Safety Agency (EMSA), 2007).
- Recomendaciones para obras marítimas. ROM 5.1-05. Calidad de las aguas litorales en aguas portuarias (Puertos del Estado, edición de 2013).
- Bonn Agreement Counter Pollution Manual. (Bonn Agreement, 2005, con actualizaciones efectuadas hasta la fecha).
- Response to accidents at sea involving spills of hazardous substances and loss of packaged dangerous goods. (Helsinki Commission (HELCOM), 2002).
- The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships. (Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP), 2002).
- Circulares, informes y recomendaciones de Puertos del Estado y la Dirección General de la Marina Mercante.

## 0.4. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Plan se complementa con otros documentos elaborados por la Autoridad Portuaria o por otras entidades, en materia de preparación y respuesta ante sucesos de contaminación marina accidental:

- Plan General de Contingencias. Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras.
- Mapa de Sensibilidad del Puerto Bahía de Algeciras. Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras.
- Planes Interiores Marítimos de las instalaciones que manipulan hidrocarburos o sustancias nocivas potencialmente peligrosas en el Puerto Bahía de Algeciras.
- Plan Marítimo Nacional. Dirección General de la Marina Mercante. Ministerio de Fomento.
- Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Plan de Emergencia ante el riesgo de contaminación del litoral en Andalucía (o documento que lo sustituya). Consejería de Justicia e Interior. Junta de Andalucía.
- Planes locales de protección de la ribera del mar contra la contaminación de los municipios costeros que integran la Bahía de Algeciras.

## 0.5. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN

Sobre la base de las normas antes indicadas, se concluye la necesidad de que la Autoridad Portuaria se dote de un Plan Interior Marítimo (PIM) para establecer la coordinación necesaria con las administraciones competentes y las instalaciones afectadas, así como para facilitar la comunicación entre éstas, en caso de vertido accidental al mar no solo de hidrocarburos, sino de otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas.

En las zonas de servicio del Puerto Bahía de Algeciras existen instalaciones o actividades que manipulan hidrocarburos a granel (crudo, fueloil, gasoil, y aceites lubricantes), así como otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, que pueden causar un accidente con resultado de contaminación marina accidental. Este hecho implica la necesidad de que la Autoridad Portuaria considere su presencia a la hora de elaborar su correspondiente Plan Interior Marítimo, con el objeto de que se establezcan los mecanismos de comunicación, colaboración y coordinación con todas las partes implicadas, para conseguir el control rápido y eficaz de la emergencia.

De este modo, el presente Plan se concibe como elemento de conexión y coordinación entre los diferentes planes de contingencias, tanto de instalaciones portuarias como de otras entidades públicas con responsabilidad en la materia, que puedan confluir en el ámbito portuario.

El presente Plan define las funciones de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras y los procedimientos internos de actuación, emanados del Plan General de Contingencias de la misma, (en caso de ser necesaria su activación), para que, mediante la colaboración y coordinación adecuadas con el resto de las partes implicadas

en un suceso de contaminación marina accidental en las zonas de servicio del Puerto Bahía de Algeciras, se consiga de un modo eficaz:

- Prevenir, en la medida de lo posible, el acontecimiento de situaciones de emergencia.
- Controlar de un modo seguro los eventos que puedan causar una emergencia.
- Proteger la vida humana, la salud y el medio ambiente.
- Minimizar los daños a las instalaciones afectadas y al entorno.
- Comunicar la información pertinente a las autoridades y a la población.

Las instalaciones o actividades que operan en la zona de servicio del Puerto Bahía de Algeciras y que cuentan entre sus riesgos ambientales con la posible contaminación marina accidental, deben dar a conocer a Autoridad Portuaria sus propios Planes Interiores Marítimos o Memorias de Medios y Métodos (Art. 7 del R.D. 253/2004).

La elaboración del Plan Interior Marítimo del Puerto Bahía de Algeciras responde así a la línea trazada por Autoridad Portuaria para la consecución de la calidad en el desarrollo de su actividad, apoyándose, entre otros pilares fundamentales, en el respeto al medio ambiente, la seguridad de las instalaciones y operaciones realizadas en las zonas de servicio del Puerto, la prevención de riesgos y la adaptación a la legislación de ámbito portuario.

## 0.6. HISTÓRICO DE REVISIONES/EDICIONES DEL PLAN

| Nº Revisión | Nº Edición | Capítulos | Páginas | Descripción | Fecha | Revisado Subdirección General de Explotación | Revisado Jefe Área Desarrollo Sostenible | Aprobado Dirección |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

# CAP. 1 | ÁMBITO DE APLICACIÓN

## Sinopsis

A continuación se describe el ámbito de aplicación del presente Plan Interior Marítimo, tanto en relación al espacio geográfico como en relación al personal sujeto a sus directrices u otros aspectos de carácter operativo.

## Contenido

**Página**


1.1. SITUACIONES OBJETO DEL PRESENTE PLAN ..... 2

1.1.1. Contingencias incluidas ..... 2

1.1.2. Sustancias contaminantes incluidas ..... 3

1.2. ÁMBITO TERRITORIAL DE LA APBA ..... 5

1.2.1. Zona de Servicio Terrestre ..... 5

1.2.2. Zona de Servicio de Agua ..... 8

1.3. PERSONAL AFECTADO ..... 9

## 1.1. SITUACIONES OBJETO DEL PRESENTE PLAN

### 1.1.1. Contingencias incluidas

El Real Decreto 1695/2012, define "Suceso de contaminación marina" a:

> *"Un acontecimiento o serie de acontecimientos del mismo origen que supongan la introducción directa o indirecta en el medio marino de sustancias o energía que provoquen o puedan provocar efectos nocivos (como riesgos para la salud humana, perjuicios a los recursos vivos y a los ecosistemas marinos o costeros, incluida la pérdida de biodiversidad, los obstáculos a las actividades marítimas, especialmente a la pesca, al turismo, a las actividades de ocio y demás usos legítimos del mar, una alteración de la calidad de las aguas marinas que limite su utilización y una reducción de su valor recreativo, o, en términos generales, un menoscabo del uso sostenibles de los bienes y servicios marinos), y que exijan medidas de emergencia u otra respuesta inmediata".*

De acuerdo a esta definición, pueden establecerse diferentes situaciones objeto del presente Plan (véanse Capítulos 2 y 4 del mismo):

- Un derrame con origen en un accidente producido en tierra (depósito, tubería…)
- Un derrame producido en la interfase tierra-mar (operación de carga o descarga de granel líquido o sólido, manipulación de contenedores…)
- Un derrame con origen en un buque, consecuencia o no de un accidente marítimo
- Un avistamiento de un vertido contaminante de origen desconocido
- Un derrame producido durante el embarque o desembarque de un vehículo pesado que transporte mercancía, de un buque Ro-ro o Ro-pax o bien durante la circulación del mismo por zonas comunes.

En los dos primeros supuestos, el suceso se produciría en una instalación portuaria, en el ámbito de su correspondiente Plan Interior Marítimo. De este modo, estas contingencias no se encuentran incluidas en el ámbito de aplicación del presente PIM, salvo que la situación superara la capacidad de respuesta de la misma y fuera precisa la participación de la Autoridad Portuaria. En todo caso, la actuación de ésta se ceñiría al ámbito de sus competencias otorgadas por el marco regulador del sistema portuario de titularidad estatal.

A efectos operativos, constituyen el objeto del presente Plan Interior Marítimo los tres últimos supuestos, por la dificultad práctica que representa identificar al responsable de la contingencia o la mercancía o de asegurar una adecuada respuesta por parte del mismo:

- Avistamiento de una mancha de origen desconocido,
- Derrame producido por un camión en zonas comunes,
- Derrame con origen en un buque que no se encuentra en una instalación portuaria.

Aún así, cabe tener presente que, conforme a las aclaraciones incluidas en el capítulo anterior, que las empresas estibadoras que operan en muelle público también deben contar con sus correspondientes Planes Interiores Marítimos y, en consecuencia, con dotaciones de medios previstas o preemplazadas en el lugar de operaciones. Este dato resulta de relevancia en el caso de bateas que son estibadas o desestibadas de las bodegas de los buques Ro-ro o Ro-pax por parte de estos operadores.

### 1.1.2. Sustancias contaminantes incluidas

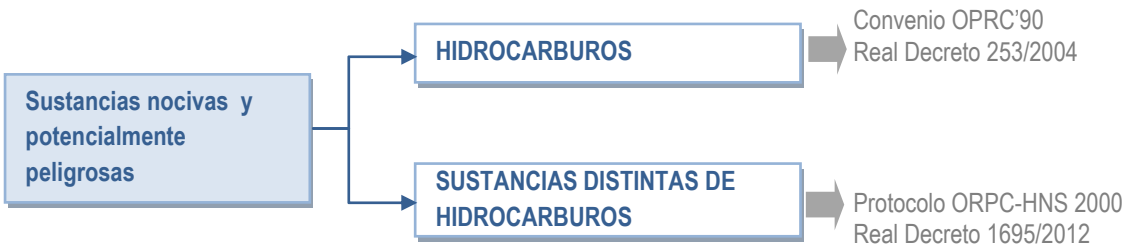
El Real Decreto 253/2004 de 13 de febrero, por el que se establecen medidas de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario, incluye como hidrocarburos, a los efectos del presente documento las siguientes sustancias:

- Petróleo crudo
- Fuel-oil
- Gasóleo
- Aceite lubricante,

según la definición que figura en el artículo II.3) del Convenio internacional de intervención en alta mar en caso de accidente que cause o pueda causar una contaminación por hidrocarburos de 1969.

A estos hidrocarburos se añaden, de acuerdo a la definición antes incluida, otras sustancias que, independientemente de su composición, naturaleza y comportamiento puedan provocar efectos nocivos como riesgos para la salud humana, perjuicios a los recursos vivos y a los ecosistemas marinos o costeros, u obstáculos a las actividades marítimas, especialmente a la pesca, al turismo, a las actividades de ocio y demás usos legítimos del mar (SNPP o HNS).

De este modo, las sustancias nocivas y potencialmente peligrosas se pueden clasificar en:




A la hora de establecer las mercancías que se catalogan como "Sustancias nocivas o potencialmente peligrosas" se ha aplicado el criterio establecido por el **"Convenio Internacional sobre responsabilidad e indemnización de daños en relación con el transporte marítimo de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas"** (no vigente aún a escala internacional, pero utilizado como referencia).

Conforme a este Convenio, no existe un único catálogo de las sustancias que se pueden considerar nocivas y potencialmente peligrosas, sino que, en función de la forma de presentación de las mismas, será necesario consultar lo estipulado a tal efecto en cada Convenio Internacional que regula su transporte de forma específica.

Cabe mencionar que la clasificación de una sustancia como peligrosa y potencialmente contaminante no depende de su forma de presentación (granel o en bulto), consideración que ha sido ratificada tanto por la Dirección General de la Marina Mercante como por Puertos del Estado.

De este modo, este Convenio establece las siguientes categorías:

| | |
|---|---|
| I. | **Sustancias oleosas:** Regla I Apéndice I MARPOL 73/78 |
| II. | **Líquidos:** Regla 1.10 Anexo II MARPOL 73/78 |
| III. | **Líquidos:** Capítulo 17 Código IBC |
| IV. | **Sustancias en bultos:** Código IMDG |
| V. | **Gases:** Gases licuados capítulo 19 Código IGC |
| VI. | **Líquidos:** Líquidos cuyo punto de inflamación no exceda los 60 ºC |
| VII. | **Sólidos:** Tanto Código IMSBC como Código IMDG (1996) en bultos |

Cabe tener presente la definición del Convenio MARPOL en su Anexo II:

> ***"Por sustancia nociva líquida se entiende toda sustancia indicada en la columna correspondiente a la categoría de contaminación de los capítulos 17 ó 18 del Código Internacional de Quimiqueros o clasificada provisionalmente, según lo dispuesto en la regla 6.3, en las categorías X, Y o Z."***

El Convenio Marpol proporciona unas directrices para catalogar las diferentes sustancias en cada una de estas categorías, en función de los riesgos asociados a un vertido (accidental o deliberado) de las mismas:

- **Categoría X: Riesgo grave** para los recursos marinos o para la salud.
- **Categoría Y: Riesgo** para los recursos marinos o para la salud o **perjuicio** a los alicientes recreativos u otros usos legítimos del mar.
- **Categoría Z: Riesgo leve** para los recursos marinos o para la salud.

Por otra parte, el Convenio IMDG identifica las sustancias que son "contaminantes del mar" (marcándolas con un índice "P" en la Lista de mercancías peligrosas, o "contaminantes fuertes del mar" (índice "PP").

Este Convenio define a estas sustancias como aquellas que, ***"debido a su posible bioacumulación de los alimentos de origen marino, o bien por su toxicidad sumamente alta para la vida acuática, están sujetas a las disposiciones que figuran en el Anexo II del MARPOL 73/78, enmendado".***

A este respecto, cabe tener presente la aclaración de Puertos del Estado por la que:

> ***"Solo es necesario realizar el PIM para aquellas sustancias que impliquen riesgo de afección al medio marino. En particular para las sustancias con código IMDG, será necesario el PIM si están clasificadas como nocivas para el medio marino".***

---

A efectos prácticos, considerando que el fin del presente documento es la protección del medio marino mediante una adecuada respuesta ante sucesos de contaminación marina accidental, se considerarán las sustancias que presenten efectos nocivos para los ecosistemas marinos o que puedan interferir en los usos legítimos del mar, conforme a los siguientes Convenios (véase Anexo I del presente documento):

- **Hidrocarburos: Convenio MARPOL 73/78 (Anexo I)**
- **Otras sustancias nocivas líquidas: Convenio MARPOL 73/78 (Anexo II)**
- **Sólidos a granel: Códigos IMSC e IMDG (contaminantes del mar)**
- **Mercancías en bultos: Código IMDG (contaminantes del mar).**

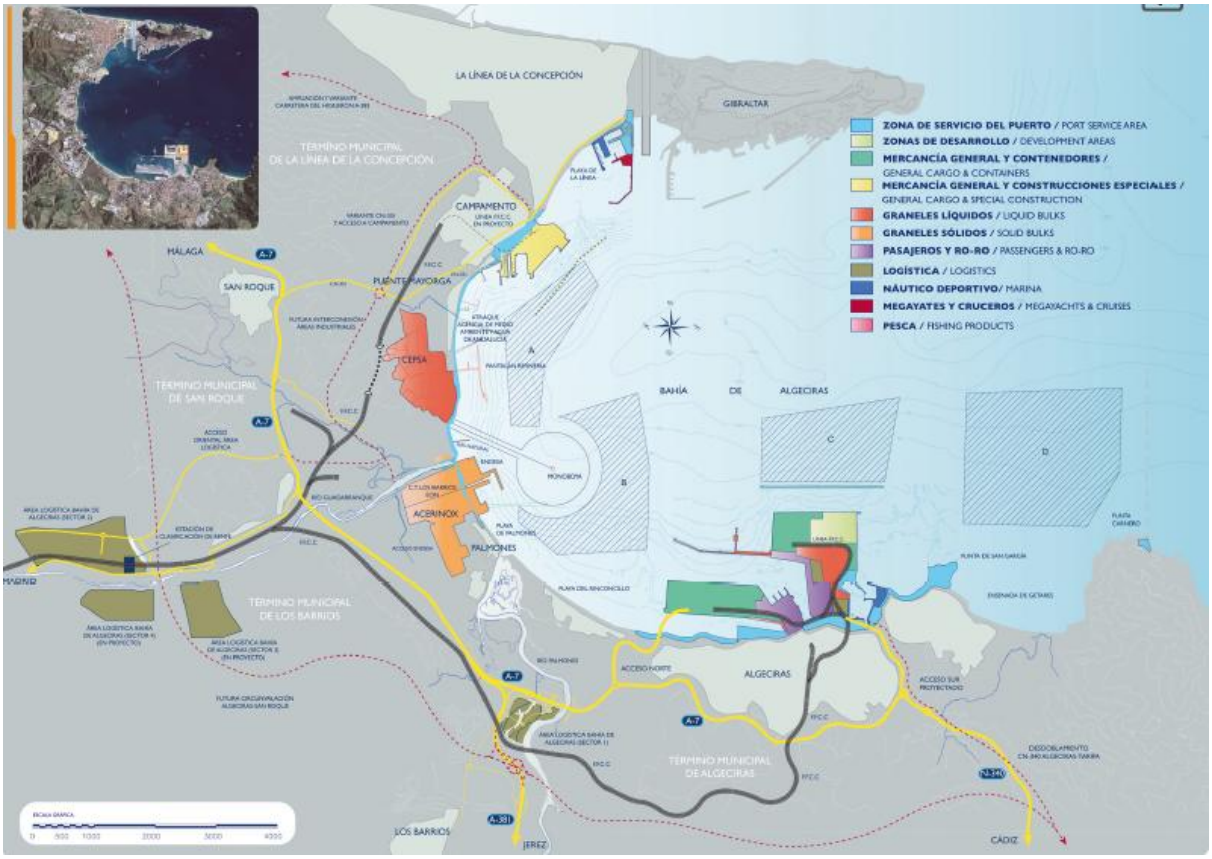
## 1.2. ÁMBITO TERRITORIAL DE LA APBA

El presente documento se aplica al conjunto del Puerto Bahía de Algeciras, con los matices que se aclaran en el presente apartado, con independencia de que dentro de la zona de servicio se encuentren espacios concesionados o autorizados objeto de Planes Interiores Marítimos específicos para los mismos.

Las zonas de servicio del Puerto Bahía de Algeciras gestionadas por la Autoridad Portuaria están definidas en el Plan de Utilización de los Espacios Portuarios de los puertos dependientes de la APBA, aprobado por la Orden de 12 de febrero de 1998 (BOE nº 502, de 27/02/1998) y posteriormente modificado por la ORDEN FOM/428/2007, de 13 de febrero (BOE nº 51 de 28/02/2007). (Véase Plano nº 01 del presente documento).

### 1.2.1. Zona de Servicio Terrestre

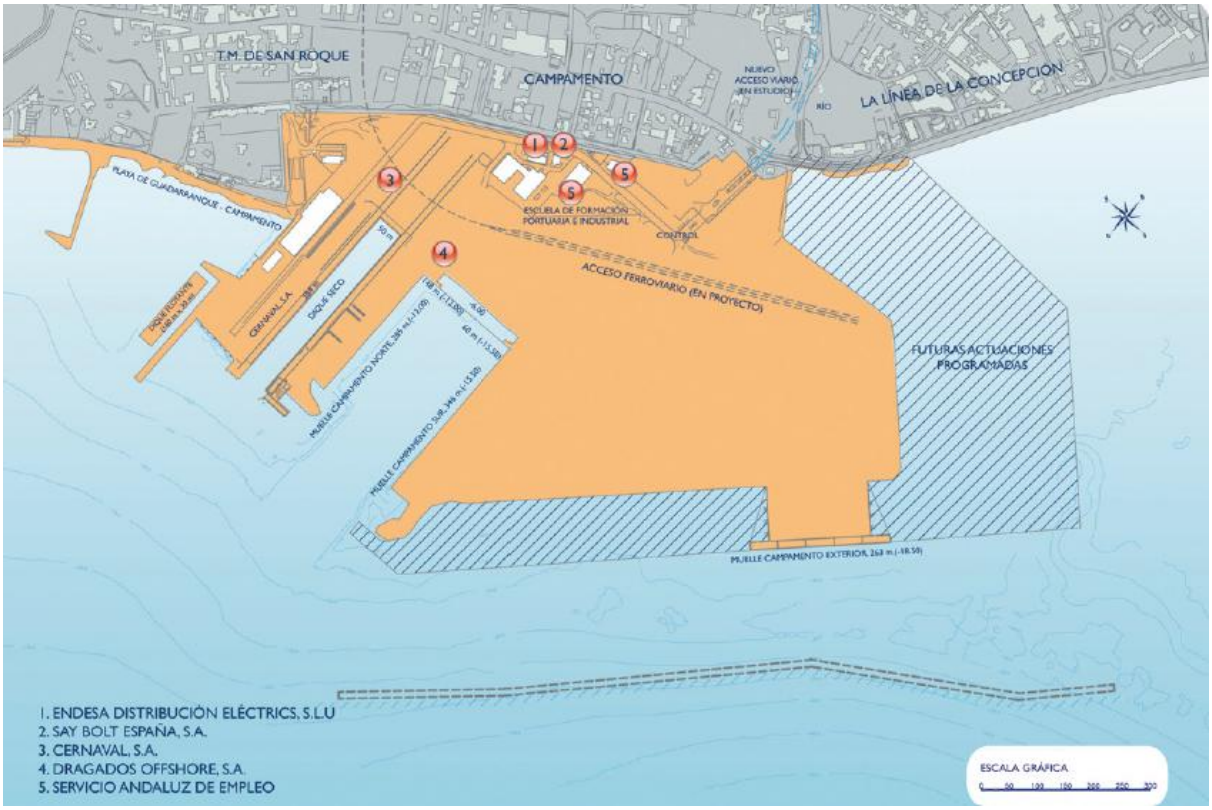
La zona de servicio terrestre del Puerto Bahía de Algeciras se distribuye entre los municipios de Algeciras, La Línea de la Concepción, Los Barrios y San Roque, conforme se representa en las siguientes figuras:



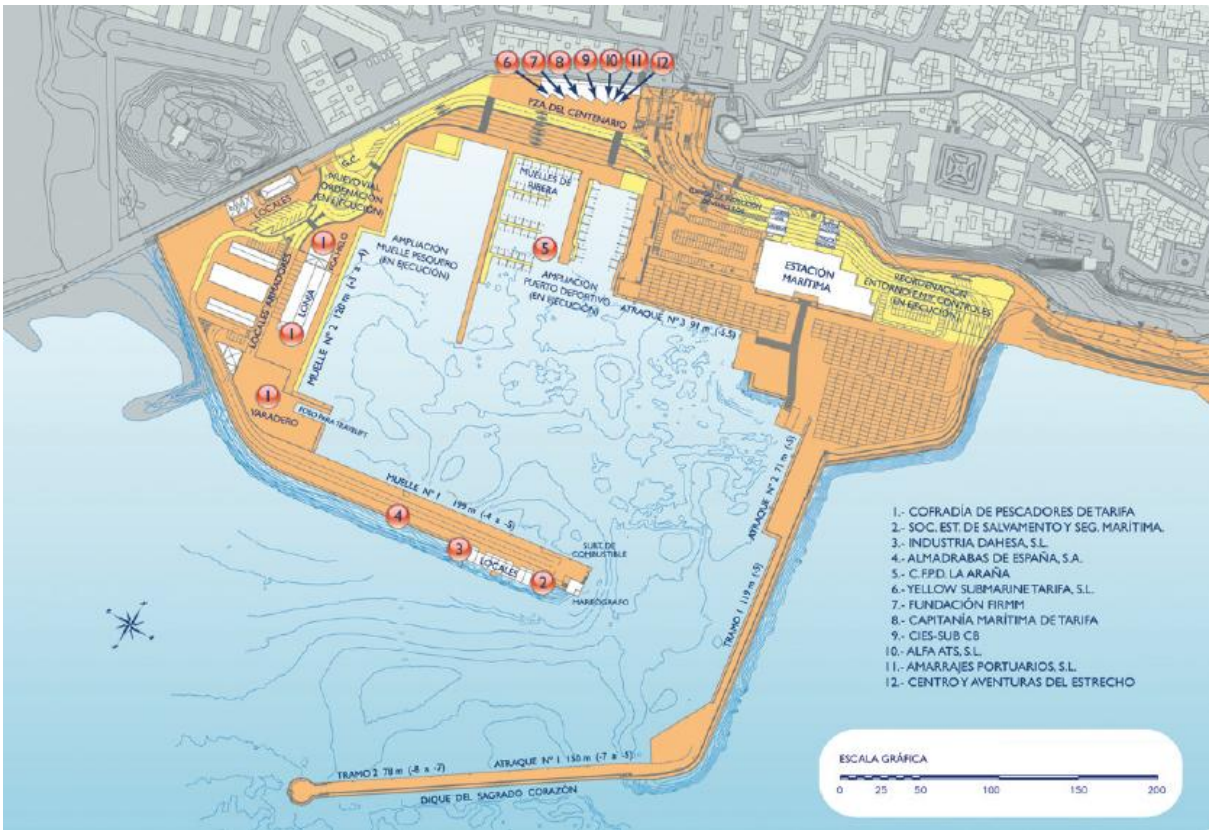

*Zona de Servicio del Puerto Bahía de Algeciras*




*Instalaciones portuarias en el término municipal de Algeciras*




*stalaciones portuarias en el término municipal de San Roque*




*Instalaciones portuarias en el término municipal de La Línea de la Concepción*

A lo largo de la línea de costa que se extiende entre los términos municipales de Algeciras y la Línea de la Concepción, se encuentran cuatro zonas desafectadas, que no forman parte del dominio público portuario, no siendo por lo tanto titularidad de la Autoridad Portuaria.

**El Real Decreto 1695/2012 incluye la línea de costa en el ámbito de aplicación de los diferentes planes que conforman el subsistema costero del Sistema Nacional de Respuesta (local, territorial y estatal), limitando el ámbito de aplicación del subsistema marítimo (planes interiores marítimos y Plan Marítimo Nacional) a las aguas. No obstante, por cuestiones prácticas, el presente documento contempla la posibilidad de activación del presente Plan Interior Marítimo ante sucesos con origen o que puedan afectar a la zona de servicio terrestre, especialmente en lo que respecta a los muelles e infraestructuras artificiales, pese a quedar incluidos en el ámbito costero.**

### 1.2.2. Zona de Servicio de Agua

La superficie de agua incluida en la zona de servicio queda delimitada por las alineaciones entre el paralelo que pasa por el extremo de poniente de la verja de separación del campo militar español, el paralelo que pasa por el faro de Punta Carnero y el meridiano que pasa por la baliza central del pantalán de la refinería *Gibraltar*, hasta su encuentro con los paralelos anteriormente definidos.

En los planos nº 01.1 y 01.02 se representa la zona de servicio de aguas del Puerto Bahía de Algeciras. Conforme al Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante este espacio se divide a su vez, en dos zonas:

a) Zona I, o interior de las aguas portuarias, que abarca los espacios de agua abrigados ya sea de forma natural o por el efecto de diques de abrigo.

b) Zona II, o exterior de las aguas portuarias, que comprende el resto de las aguas.

El ámbito de aplicación del presente documento incluye toda la extensión de aguas del puerto, lo que incluye las zonas I y II descritas, aunque por los motivos indicados en el capítulo anterior, en Zona II lidere las operaciones el Plan Marítimo Nacional.

Estas zonas se muestran a continuación:




*Zonas de aguas del Puerto*

## 1.3. PERSONAL AFECTADO

Todo el personal de la Autoridad Portuaria puede quedar afectado de un modo u otro, o ser necesaria su intervención, ante un suceso de contaminación marina accidental. En todo caso, su participación y su integración en el organigrama de emergencia siempre estarán relacionadas con el puesto que ocupe en la Autoridad Portuaria de forma ordinaria, así como sus atribuciones y responsabilidades.

En lo que respecta a personal de la Autoridad Portuaria afectado por el Convenio Colectivo de Puertos del Estado y Autoridades Portuarias en vigor, cabe destacar que entre las funciones de prácticamente todas las ocupaciones, se encuentra la de "velar" u "observar" el cumplimiento de las políticas de seguridad y medio ambiente establecidas en el ámbito de su ocupación. Relacionado con este asunto, el artículo 37 del mismo establece lo siguiente:

> *"(…)Será obligatorio para todo trabajador de Puertos del Estado y de las Autoridades Portuarias, colaborar, previa información, en los Planes de Autoprotección y formar parte de los Equipos de los mismos para los que se le designe.(…)".*

Por otra parte, el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante establece en su Artículo 110 que las empresas prestatarias de servicios portuarios deben cumplir unas obligaciones de servicio público portuario, que deben quedar recogidas en el correspondiente Pliego de Prescripciones Particulares del servicio, entre las que se encuentran la cooperación con la Autoridad Portuaria y la Administración marítima y, en su caso, con otros prestadores de servicios, en labores de **salvamento, extinción de incendios y lucha contra la contaminación, así como en la prevención y control de emergencias**.

# CAP. 2 | ANÁLISIS DE RIESGOS Y ÁREAS VULNERABLES

## Sinopsis

Con el fin de sentar las bases para el desarrollo del resto del documento, se presenta en este capítulo un análisis de riesgos de contaminación marina accidental presentes en el Puerto, así como un estudio de la vulnerabilidad de la zona, desde las perspectivas ambiental, económica y social.

## Contenido

Página


2.1. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ..... 2

2.1.1. Situación geográfica y tipo de costa ..... 2

2.1.2. Vulnerabilidad ambiental ..... 5

2.1.3. Vulnerabilidad socioeconómica ..... 10

2.2. ANÁLISIS DE RIESGOS ..... 18

2.2.1. Generalidades ..... 18

2.2.2. Metodología ..... 18

2.2.3. Desarrollo y resultados ..... 25

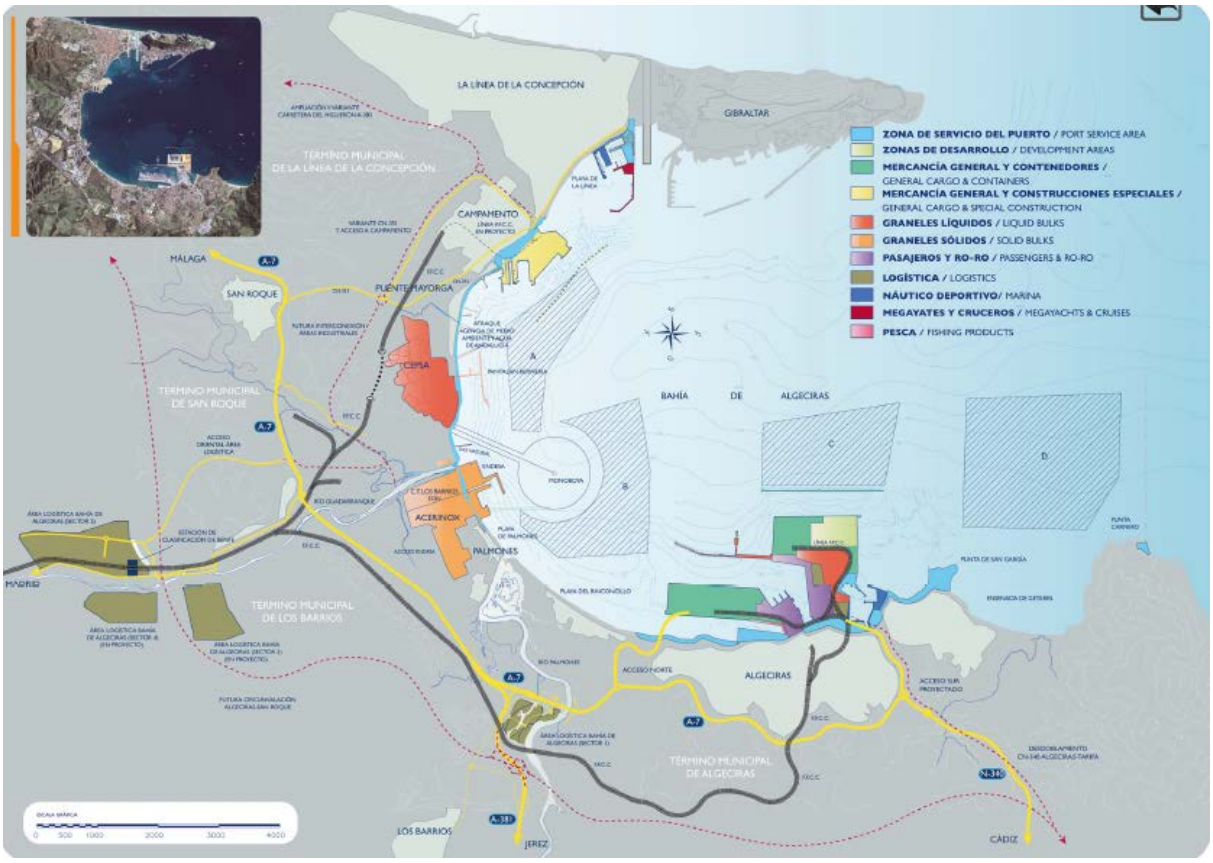
## 2.1. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

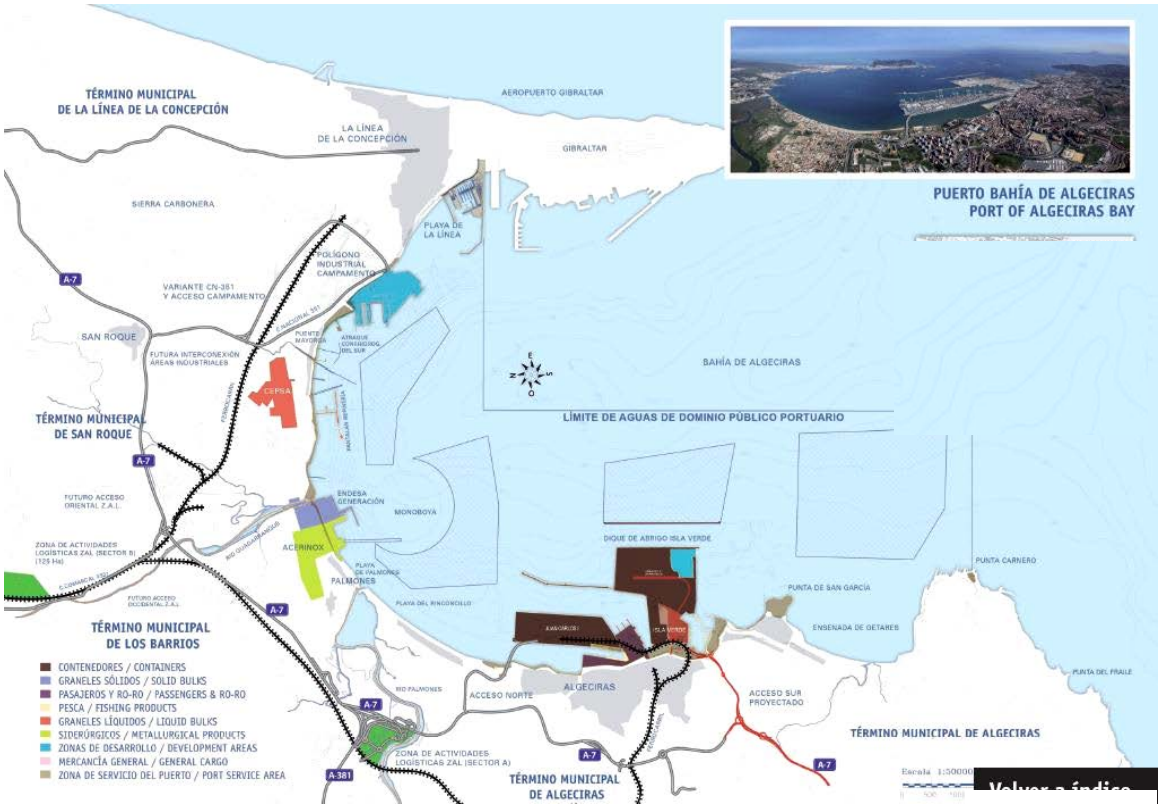
### 2.1.1. Situación geográfica y tipo de costa

La Bahía de Algeciras se sitúa junto al Estrecho de Gibraltar, donde la plataforma continental se ensancha ligeramente tras el estrechamiento que sufre el zócalo entre Tarifa y Punta Carnero. En la Bahía, los fondos están constituidos principalmente por sedimentos de fangos, arenas y grava en distintas proporciones, encontrándose algunas zonas de roca situadas entre Punta Carnero y el Puerto Bahía de Algeciras por el margen oeste, Gibraltar por el este y pequeñas áreas aisladas más en el interior.




La zona de servicio del Puerto Bahía de Algeciras se distribuye en los términos municipales de La Línea de la concepción, San Roque, Los Barrios y Algeciras, tal y como se muestra en esta figura (véase Plano nº 01 del presente documento).






La característica morfobatimétrica más relevante desde el punto de vista de la hidrodinámica de la Bahía de Algeciras, es su gran profundidad, alcanzando un máximo de unos 460 metros de profundidad aproximadamente. Estas grandes profundidades son debidas a la existencia de un cañón submarino que discurre por el centro de la bahía, algo más próximo a Gibraltar que a Algeciras, con una orientación Norte-Sur. Este cañón da lugar a que se encuentren profundidades mayores a los 100 metros a menos de kilómetro y medio de la costa Norte.

El tramo que va desde Tarifa hasta Punta de San García, se caracteriza por presentar una plataforma continental estrecha con escasa cobertura sedimentaria, formada por los afloramientos rocosos de los flyschs entre los 10 y 30 m, como se muestra en la imagen. Los sedimentos se acumulan a partir de esta profundidad, siendo de naturaleza arenosa, aunque con grano más grueso que en las zonas anteriores y con mayor proporción de gravas.



El litoral de la zona tiene un gran interés geológico debido a los procesos evolutivos del primigenio mar de Thetis en el entorno de la confluencia de los continentes europeo y africano, interludio que enlaza el Océano Atlántico con el Mar Mediterráneo. Estos procesos han dado lugar a elementos geomorfológicos de elevado interés:

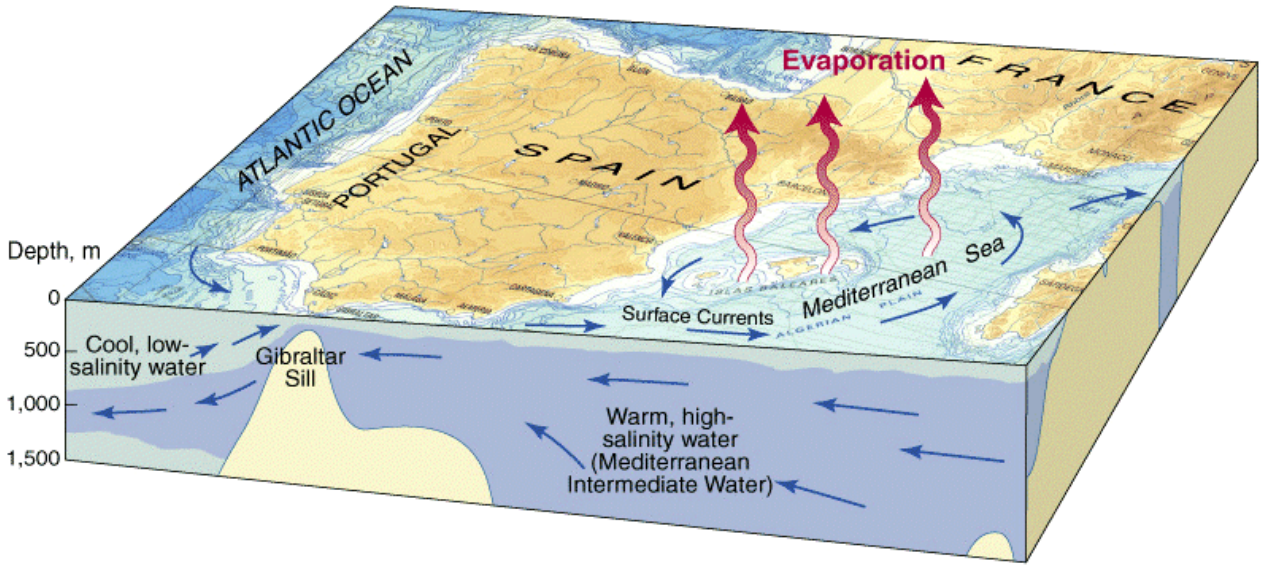
- Las formaciones kársticas submarinas.
- Los afloramientos de las unidades flysch en el litoral, que se continúan hacia el mar, especialmente en el tramo Tarifa-Punta Carnero.
- Las dunas cuaternarias (Ensenada de Valdevaqueros).
- Las playas del litoral.

Las propias características de la dinámica e hidrología de la Bahía de Algeciras están fuertemente influenciadas por su entorno, especialmente por el Estrecho de Gibraltar. El Estrecho tiene unos 60 Km de largo con una anchura mínima de unos 14 Km entre Tarifa y Punta Cires, presentando en su parte occidental una anchura de unos 44 Km y en la parte oriental unos 23 Km.

El Estrecho es el único punto de comunicación entre la cuenca Mediterránea y la Atlántica, produciéndose un intercambio "bicapa" de agua entre ambas cuencas:

- Por un lado agua atlántica, menos salina y menos densa, que fluye por la superficie hacia el Mediterráneo.
- En profundidad se encuentra el agua mediterránea, más salina y más densa, dirigiéndose hacia el Atlántico.

La interfase de separación de estas dos capas se corresponde aproximadamente con la isohalina de 37,5 y se sitúa normalmente a unas profundidades que oscilan entre los 100 y 150 m. El motor de este flujo bicapa es el déficit hídrico que presenta la cuenca Mediterránea, dónde la evaporación es mayor que la suma de los aportes de fluviales y precipitaciones, teniendo lugar un aporte de agua atlántica para compensar dichas pérdidas. Este régimen hídrico provoca un exceso de salinidad en las aguas del Mar Mediterráneo que se compensa exportando agua de mayor salinidad al Océano Atlántico.



En el frente litoral de Algeciras pueden diferenciarse dos zonas.

- El área del Estrecho, desde los límites con el término municipal de Tarifa hasta la playa de Getares, posee zonas alternas de acantilados sin urbanizar y calas de pequeño tamaño donde destacan los accidentes geográficos de Punta Carnero, Punta del Fraile o Punta Acebuche.
- El resto del área, desde la playa de Getares hasta el río Palmones, posee zonas de costa baja y playas urbanizadas como las playas de El Rinconcillo, Getares o las ya desaparecidas playas de los Ladrillos o del Chinarral, salvo en zonas puntuales como Punta San García. La Cornisa o el propio frente de las Villas Vieja y Nueva donde el terreno asciende abruptamente.

Las condiciones climáticas y oceanográficas de la zona se describen en el Anexo II del presente documento.

### 2.1.2. Vulnerabilidad ambiental

#### Espacios protegidos

En el entorno cercano a las instalaciones del Puerto Bahía de Algeciras se localizan los siguientes espacios naturales protegidos:

- Parque Natural de los Alcornocales.
- Paraje Natural de Marismas del Río Palmones y Fondos Marinos Marismas del Río Palmones.
- Área Marítima Estrecho Oriental
- Parque Natural del Estrecho (originalmente denominado Frente Litoral Algeciras-Tarifa).

A continuación se describen los espacios situados en el ámbito costero:

Paraje Natural de Marismas del Río Palmones

En su desembocadura, el río Palmones conforma un espacio marismeño que se asienta sobre materiales recientes de origen aluvial. El área protegida está próxima a un sistema de dunas costeras de unos 800 m de longitud y un ancho que varía entre los 100 y los 300 m, e incluye una zona marismeña formada por numerosos canales y pozas intermareales, y un terreno encharcable, que con la llegada de las lluvias se transforma en un humedal.

En cuanto a la flora de este espacio destacan el carrizo (*Phragmites communis*) y el almajo salado (*Sarcocornia fruticosa*). En lo que respecta a su elevada riqueza ornitológica, cabe mencionar que 181 especies de aves han sido censadas en este pequeño espacio natural, destacando por su abundancia los chorlitejos (*Charadius sp.*), los correlimos (*Calidris sp.*) y las garzas (*Ardea sp.*). Dentro de la fauna de este paraje natural también destaca la presencia de la nutria (*Lutra lutra*), tortuga boba (*Caretta caretta*) y el invertebrado *Aurini*.

Este espacio natural ha sido propuesto como L.I.C. (Lugar de Importancia Comunitaria), siendo declarado paraje natural por la Comunidad Autónoma de Andalucía, mediante la Ley 2/1989. Este peculiar ecosistema es lugar de descanso y anidamiento de gran cantidad de aves, es por ello que además la zona fue declarada Zona de especial protección para las aves (Z.E.P.A.) y Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) entrando a formar parte de la Red Natura 2000.



Frente a la desembocadura del río Palmones se encuentra el Lugar de Importancia Comunitaria denominado Fondos marinos marismas del río Palmones, de 88 Ha de extensión que complementa al paraje natural, protegiéndose el lugar de cría de varias especies de peces y la única colonia de Posidonia oceánica de la Bahía.




Área marítima Estrecho Oriental

El LIC y ZEC Estrecho Oriental, incluye las aguas que rodean Gibraltar, abarcando una superficie marina de 23.641,82 hectáreas. Por su catalogación como LIC y ZEC está incluido en la red ecológica Natura 2000. Este espacio cuenta con una elevada riqueza biológica, constituyendo un paso estratégico para especies de cetáceos y aves marinas.

Destacan en éste hábitats naturales de interés comunitario (bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda, arrecifes, estructuras submarinas causadas por emisiones de gases y cuevas marinas sumergidas o semisumergidas), así como especies de interés comunitario (*Tursiops truncatus* (delfín mular), *Caretta caretta* (tortuga boba) y *Phocoena phocoena* (marsopa común)).

Parque Natural del Estrecho



El Parque Natural del Estrecho, denominado en primera instancia como Parque del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, fue declarado como tal mediante el Decreto 57/2003, de 4 de marzo.

Éste se sitúa en el litoral de los términos municipales de Algeciras y Tarifa y tiene una extensión de 18.931 Ha, de las cuales 9.684 corresponden al ámbito terrestre y 9.247 corresponden al medio marino. Este espacio destaca por ser un área clave en los procesos migratorios aéreos y marinos. Entre las especies migratorias se encuentran peces, mamíferos marinos, insectos y especialmente aves.

A continuación se realiza una descripción del medio terrestre y marino de este Parque Natural.

### A. Medio terrestre

La fauna de esta zona destaca por el gran número de representantes del grupo de las aves. Las más numerosas son cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), halcón abejero (*Pernis apivorus*) y milano negro (*Milvus migrans*). También se observan el águila imperial (*Aquila adalberti*) y la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), consideradas en peligro de extinción. Además de estas, se puede contemplar el buitre negro (*Aegypius monachus*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*) entre otras.

Otro aspecto destacable de la fauna en la zona del Estrecho de Gibraltar es el fenómeno de las migraciones. Entre las especies migratorias se encuentran peces, mamíferos marinos, insectos y especialmente aves.

En cuanto a la flora, en el entorno cercano del Estrecho de Gibraltar, el sustrato arbóreo está dominado por una repoblación de pino piñonero (*Pinus pinea*) algunos ejemplares de sabina (*Juniperus phoenicea*) y enebro (*Juniperus oxycedrus subsp. Macro carpa*). En los acantilados de los cerros del Estrecho se distinguen dos unidades vegetales. Una formada por el hinojo marino (*Crithmun maritimum*), *Calendula suffrruticosa* y *Astericus maritimus* sobre acantilados que cortan perpendicularmente los estratos y otra, sin apenas vegetación en paredes prácticamente verticales sobre cantiles de arenisca.

### B. Medio Marino

En el ámbito marino del Parque Natural del Estrecho se concentran tres provincias marinas distintas, la Lusitánica, la Mauritánica y la Mediterránea, lo que confiere una gran singularidad a toda esta zona, cuyas aguas albergan valores muy altos de diversidad biológica.

Entre las especies con mayor interés debido a su endemicidad destacan los políferos (esponja), los cnidarios (medusas) así como gran número de moluscos crustáceos y briozoos. También gozan de interés la existencia de lapas (*Patella ferruginea*), datil de mar (*Lithophaga lithophaga*) nacra (*Pinna nobilis*), erizo de púas largas (*Centrostephanus logispinus*), tortugas marinas y cetáceos.

### Aves migratorias que visitan este espacio

Las aves migratorias que siguen una ruta euroafricana atraviesan el mar Mediterráneo a través del Estrecho de Gibraltar, principalmente a través del frente existente entre el extremo sur del Peñón de Gibraltar (Punta Europa) y Punta de Tarifa.



Las tierras próximas al estrecho adquieren en las épocas de paso gran importancia como lugar de descanso, pero también de espera antes de pasar a África, cuando las condiciones meteorológicas no son adecuadas para realizar el paso, hecho frecuente en otoño por la gran incidencia del Levante.

Los periodos de migración de aves en el Estrecho tienen sus mayores picos de incidencia en los meses Marzo-Abril y Agosto-Septiembre-Octubre, si bien, es entre la segunda semana de agosto y la segunda de septiembre cuando se alcanza el pico de máxima intensidad.

En general las principales aves que atraviesan el estrecho son: la cigüeña común (*Ciconia ciconia*), la cigüeña negra (*Ciconia negra*), el águila pescadora (*Pandion holiaetus*), el milano negro (*Milanus migrans*), el milano real (*Mulvus milvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el águila culebrera (*Circaetusgallicus*) y el águila calzada (*Hieraetus pennatus*).

## Recursos hídricos

### Hidrología superficial

No existen en la zona cauces fluviales de especial importancia debido principalmente a la orografía de la región. La red hidrológica de la zona está formada por dos ríos, el Guadarranque y el Palmones.

El río Guadarranque es un corto río costero, con una longitud de 43 km. Nace en el monte de Castellar, a escasa distancia de la ciudad de Castellar Viejo y vierte sus aguas en la Bahía de Algeciras. En su desembocadura recibe las aguas de la central térmica de San Roque. El curso final del río ha sufrido en los últimos años un fuerte proceso de colmatación debido a los aportes de materiales.

Por otro lado, el río Palmones o río de las Cañas tiene una longitud de 37 km. Nace en Sierra Blanquilla, concretamente en la Lomas del Castaño. Tiene una densa red de aporte en su cabecera, con cursos de agua de poca pendiente que confluyen entre las sierras de Montecoche y la del Junquillo. En este río cabe destacar la existencia del embalse del Charco Redondo con una capacidad de embalse de 81 $hm^3$ que surte en parte el abastecimiento de agua para el consumo de la Bahía.

### Hidrología subterránea

En lo que respecta a la hidrología subterránea, cabe mencionar que la mayor parte de la Bahía de Algeciras hay descritas Unidades Hidrogeológicas, concretamente la 06.49 Guadarranque-Palmones y la 06.50 La Línea, si bien esta última fue eliminada cuando se produjo su adaptación de Unidad Hidrogeológica a Masa de Agua Subterránea (MASb) conforme a la Directiva Marco del Agua.

En lo que respecta a la posible contaminación como consecuencia de un vertido accidental, cabe mencionar que no se han identificado signos de intrusión marina, aunque este parámetro resultas difícil de evaluar por la carencia de una red de control de la intrusión salina específica.




### Tomas de agua

Conforme a la información de que se dispone, no se cuenta en la zona de servicio con tomas de agua.

### 2.1.3. Vulnerabilidad socioeconómica

#### Zonas de interés pesquero y de acuicultura

Actividad pesquera

Las embarcaciones que explotan con mayor frecuencia los recursos de este espacio son de bajo tonelaje y escasa potencia, encuadrándose la mayoría de ellas en la modalidad de artes menores dentro de la flota artesanal, junto a un reducido número de buques de mayor tamaño que faenan en la modalidad de cerco.

La flota cerquera se reduce a algunos barcos que faenan desde Punta Oliveros hasta la Ensenada del Tolmo y desde la Playa de los Lances hasta Bolonia. En la Ensenada de Getares, en el extremo oriental de la Bahía, también se desarrolla esta modalidad pesquera, normalmente por barcos procedentes del puerto de Algeciras, ya que es poco frecuente que los barcos de Tarifa superen Punta Carnero.

En el caso de presentarse condiciones climatológicas adversas, las embarcaciones pueden faenar en el interior de la Bahía, en concreto en la zona Este de la misma. En concreto, en el interior de la Bahía faenan habitualmente embarcaciones artesanales con base en La Línea de la Concepción.

Con el fin de cuantificar el sector pesquero que pudiera verse afectado por un episodio de contaminación marina accidental, se presentan a continuación datos relativos al número de embarcaciones pesqueras registradas en los Puertos Bahía de Algeciras y Tarifa, así como al volumen de actividad que éstas desarrollan.

| Puerto | Nº embarcaciones | G.T. total | Pesca fresca (kg) | Valor 1ª venta (€) |
|---|---|---|---|---|
| Algeciras | 95 | 3.466 | | |
| La Atunara (La Línea) | 118 | 266 | | |
| Total Bahía de Algeciras | 213 | 3.732 | 1.013.730 | 2.230.209,14 |
| Tarifa | 80 | 456 | 2.230.209,14 | 2.474.468,68 |

En caso de producirse un vertido accidental, podrían resultar afectadas las embarcaciones artesanales con base en la Línea de la Concepción y que operan en el interior de la Bahía de Algeciras. De igual forma, podrían resultar contaminadas las aguas de los caladeros habituales de especies pelágicas del interior de la Bahía, así como los que afectan al rastro remolcado.

Los caladeros más próximos en la zona de operaciones se representan en el Plano nº 02.1 del presente documento.

Actividad acuícola

La Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca de 10 de abril de 2006, por la que se establecen las condiciones para el cultivo de mejillón en la Comunidad Autónoma de Andalucía, regula la presencia de polígonos de mejillones en la Ensenada de Getares, así como los Polígonos de La Atunara I y II del Puerto de Sotogrande.

En la siguiente tabla, extraída de la citada Orden, se presenta la localización de estos polígonos:

| PROVINCIA DE CADIZ | | | |
|---|---|---|---|
| Zona Puerto de la Atunara 1 | A | 292212,71 | 4009109,72 |
| | B | 293388,54 | 4009029,02 |
| | C | 292487,33 | 4006957,91 |
| | D | 291700,67 | 4007137,43 |
| | E | 291846,98 | 4008014,06 |
| Zona Puerto de la Atunara 2 | A | 290717,43 | 4003592,87 |
| | B | 290909,59 | 4004429,48 |
| | C | 290884,31 | 4005597,04 |
| | D | 292108,07 | 4005597,61 |
| | E | 292108,07 | 4003595,09 |
| Zona Ensenada de Getares | A | 281003,04 | 3997308,33 |
| | B | 282122,10 | 3996977,26 |
| | C | 281951,83 | 3996402,04 |
| | D | 280832,70 | 3996733,14 |
| Zona Puerto de Sotogrande | A | 296808,78 | 4017050,58 |
| | B | 297992,45 | 4016197,89 |
| | C | 296664,00 | 4014809,30 |
| | D | 295925,36 | 4015359,99 |

Entre estas zonas, la más susceptible de resultar afectada por un vertido accidental es la Ensenada de Getares, en la que se ubican una serie de parcelas dedicadas al cultivo de mejillones, registradas a nombre de las siguientes empresas:

- Mejillones de Andalucía
- Mejillones Mar del Sur
- Cultivos marinos RECAMAR.



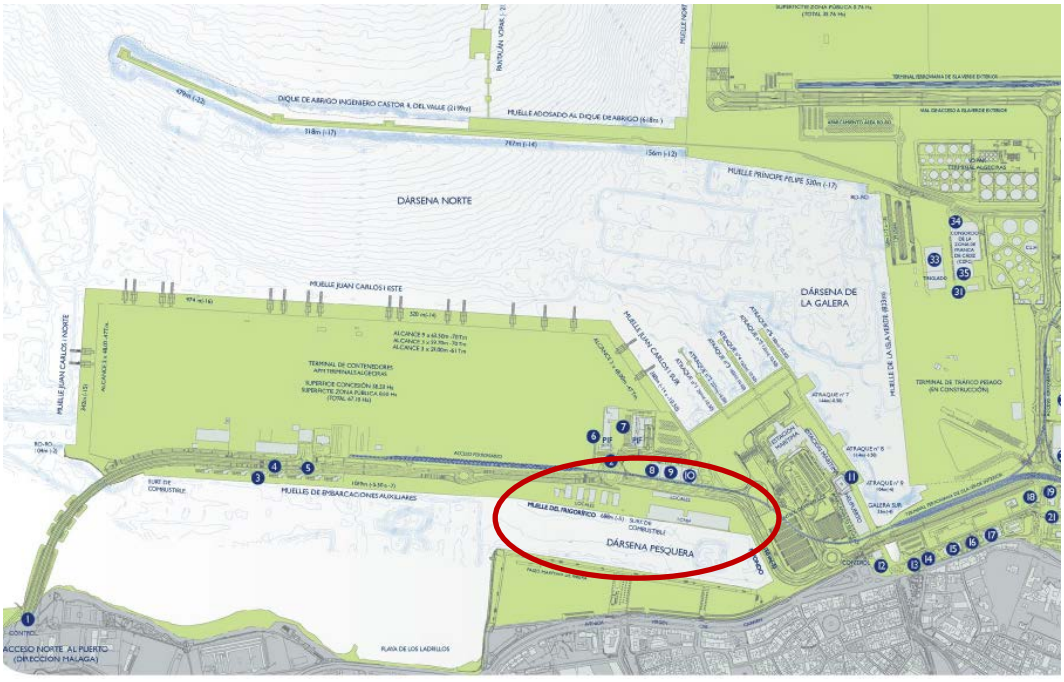

Por otra parte, la Orden de la Consejería de Agricultura y Pesca de 15 de julio de 1993, modificada por la Orden de 18 de noviembre de 2008, delimita las zonas de producción de moluscos bivalvos, asterópodos y equinodermos marinos. Por otra parte, la Orden ARM/2243/2011, de 22 de julio define 56 zonas de producción en la comunidad autónoma de Andalucía, tanto en el ámbito Atlántico como en el Mediterráneo.

En caso producirse un vertido al medio marino, podría resultar afectadas las Zonas AND 20, 21, 22 y 26. Estas zonas se representan en el Plano nº 2.1 del presente documento.

| CLAVE | UBICACIÓN | LÍMITES | CLASIFICACIÓN DE LA ZONA | ESPECIE O GRUPO DE ESPECIES DE REFERENCIA |
|---|---|---|---|---|
| AND20 | GETARES | ZONA DEFINIDA POR EL POLÍGONO QUE FORMAN LAS COORDENADAS 33, 34, 35 Y 36.<br><br>33: 5º 25' 94c W; 36º 5' 71c N.<br>34: 5º 25' 19c W; 36º 5' 54c N.<br>35: 5º 25' 30c W; 36º 5' 23c N.<br>36: 5º 26' 05c W; 36º 05' 39c N. | B | Mejillón (*Mytilus galloprovincialis*)<br>(procedente exclusivamente de la acuicultura). |
| AND21 | BAHÍA DE ALGECIRAS I | LÍNEA QUE PASA POR LAS COORDENADAS 37-38, DESEMBOCADURA DEL RÍO PALMONES, LÍNEA DE COSTA E ISÓBATA DE 30 METROS.<br><br>37: 5º 25' 44c W; 36º 4' 70c N.<br>38: 5º 25' 04c W; 36º 04' 70c N. | B | Concha fina (*Callista chione*)<br>Corruco (*Acanthocardia tuberculata*)<br>Chirla (*Chamelea gallina*) |
| AND22 | BAHÍA DE ALGECIRAS II | DESEMBOCADURA DEL RÍO PALMONES, LÍNEA QUE PASA POR LAS COORDENAS 39-40, LÍNEA DE COSTA E ISÓBATA DE 30 METROS.<br><br>39: 5º 21' 05c W; 36º 9' 38c N.<br>40: 5º 22' 32c W; 36º 9' 38c N. | B | Bolo, Almejón (*Venus verrucosa*)<br>Concha fina (*Callista chione*)<br>Corruco (*Acanthocardia tuberculata*)<br>Chirla (*Chamelea gallina*)<br>Medallón (*Dosinia* spp.) |
| AND23 | RÍO PALMONES | RÍO PALMONES Y SUS MARISMAS DESDE EL PUENTE DE LA CN 340 HASTA SU DESEMBOCADURA. | B | Almeja babosa, Madre Almeja (*Venerupis pullastra*)<br>Almeja fina (*Ruditapes decussatus*)<br>Almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*)<br>Berberecho (*Cerastoderma edule*)<br>Pirulo (*Venerupis aureus*) |
| AND26 | LITORAL DE CÁDIZ II | DESDE EL CABO TRAFALGAR HASTA PUNTA CHULLERA, ENTRE LAS LÍNEAS QUE PASAN POR LAS COORDENADAS 47-48 Y 45-46, LÍNEA DE COSTA Y LA ISÓBATA DE 20 METROS. | A | Anémona (*Anemonia sulcata*)<br>Erizo de mar común (*Paracentrotus lividus*)<br>Erizo de mar negro (*Arbacia lixula*) |

Puertos pesqueros

En las instalaciones portuarias de Algeciras se encuentra una dársena pesquera, dotada de los servicios e instalaciones auxiliares para el atraque de estas embarcaciones y el desarrollo de la actividad complementaria.



## Playas

La zona objeto de estudio se encuentra localizada en la zona correspondiente a la Costa del Sol Occidental. A continuación se muestran las principales playas existentes en la zona objeto de estudio ordenadas por municipios, con su correspondiente grado de ocupación o uso.

| Municipio | Playa | Ocupación |
|---|---|---|
| Algeciras | Getares/San García | Alta |
| | El Rinconcillo | Alta |
| Los Barrios | Palmones | Media |
| San Roque | Guadarranque | Baja |
| | Campamento/Puente Mayorga | Media |
| La Línea de la Concepción | Poniente | Media |



## Actividades deportivas y recreativas

La pesca deportiva y los deportes náuticos son las principales actividades turísticas relacionadas con el mar, que pueden realizarse en la zona del Estrecho de Gibraltar.

En la zona objeto de estudio destacan entre otras actividades la vela, windsurf, kitesurf, submarinismo, pesca de altura y pesca submarina, debido a sus buenas condiciones climatológicas existen en la zona durante todo el año.

Las principales zonas portuarias deportivas en el Puerto Bahía de Algeciras son las siguientes:

- Instalaciones náutico-deportivas situadas en la Línea de la Concepción
- Dársena "El Saladillo", en Algeciras
- Instalaciones deportivas  Puente Mayorga, en San Roque.



## Actividades industriales y comerciales

En el Puerto Bahía de Algeciras destaca, por su especial relevancia socioeconómica, el tráfico de pasajeros y vehículos. A nivel económico son reseñables el intenso tráfico de contenedores en régimen de transbordo y el de productos petrolíferos y sus derivados, entre otros.

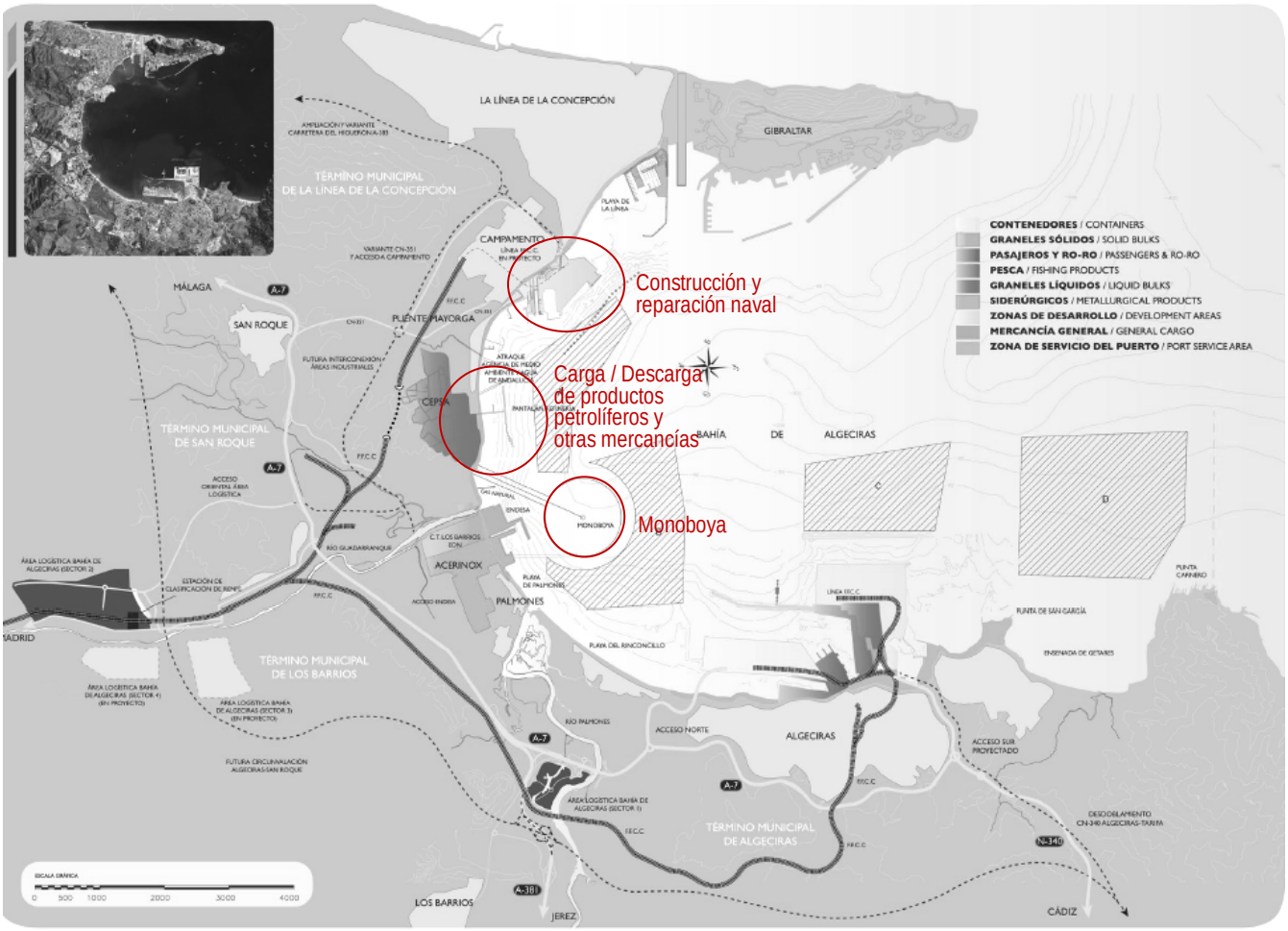
Por otra parte, cabe mencionar que en las zonas de fondeo de las aguas del Puerto se presta el servicio de suministro de combustible a buques.

En la siguiente figura se representan las instalaciones industriales y comerciales de mayor vulnerabilidad socioeconómica en el ámbito de este Puerto.

Instalaciones portuarias de Algeciras



Otras instalaciones en la Bahía




Patrimonio y otros recursos culturales:

En el Puerto Bahía de Algeciras no se encuentran recursos de valor cultural o patrimonial que pudieran resultar afectados por un vertido accidental.

Cabe mencionar la presencia en el muelle de Isla Verde de los restos que se conservan del asentamiento de “Isla Verde”, de elevado valor histórico. No obstante y conforme a lo indicado, por su localización exacta en este Puerto, este enclave difícilmente se podría ver afectado por un vertido en las aguas del Puerto.




En el Plano nº 02 se representan los recursos de especial vulnerabilidad ambiental, social o económica, presentes en la Bahía de Algeciras.

## 2.2. ANÁLISIS DE RIESGOS

### 2.2.1. Generalidades

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras no gestiona directamente las instalaciones o actividades en las que se manipulan hidrocarburos u otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, por lo que los posibles incidentes y accidentes que pueden generar un suceso de contaminación marina accidental estarán relacionados con operadores externos, incluidos en el ámbito de aplicación del R.D. 253/2004 o del R.D. 1695/2012. Es por ello que el presente PIM se activará en la mayoría de las ocasiones con el fin de prestar colaboración a los organismos o empresas que hayan activado su correspondiente plan de contingencias.

Esto no se contradice con el hecho de que la Autoridad Portuaria pueda, en beneficio de una eficaz protección del medio ambiente marino, activar determinados mecanismos de respuesta, en tanto la entidad responsable de la misma no se haga cargo de ella, con la consiguiente reclamación posterior de los recursos aplicados a la empresa en cuestión.

De este modo, con el fin de prever posibles situaciones de emergencia por contaminación marina accidental en el ámbito del Puerto Bahía de Algeciras y de este modo implantar los procedimientos adecuados de respuesta, la Autoridad Portuaria ha efectuado el análisis de riesgos que se presenta en este capítulo.

Con el fin de proporcionar una visión general de los riesgos más significativos presentes en la zona de estudio, se han considerado escenarios accidentales que quedan enmarcados en planes de contingencias de instalaciones portuarias. No obstante, cabe tener presente que en los correspondientes planes de las diferentes instalaciones se deberán tratar estos riesgos con mayor nivel de profundidad.

### 2.2.2. Metodología

La evaluación del riesgo de contaminación marina accidental se ha estructurado conforme al siguiente esquema:

A. Análisis de los riesgos significativos de las instalaciones o empresas que operan en el Puerto Bahía de Algeciras, extraídos de sus correspondientes planes de contingencias o memorias de medios y métodos para la prestación del servicio de suministro de combustible a buques.

B. Evaluación de riesgos en zonas comunes o asociados a actividades o empresas de difícil identificación.

C. Homogeneización de los riesgos incluidos en los apartados anteriores, análisis y conclusiones sobre los riesgos más significativos en el Puerto Bahía de Algeciras.

A. Análisis de los riesgos significativos de las instalaciones o empresas que operan en el Puerto Bahía de Algeciras, extraídos de sus correspondientes planes de contingencias o memorias.

En este caso, se han extraído los riesgos que estas instalaciones han informado en sus documentos de referencia (planes interiores marítimos, planes de contingencias por contaminación marina accidental o memorias de medios y métodos), y se han valorado en función de dos parámetros:

- Gravedad del suceso, considerando tanto la peligrosidad como el volumen que podría verterse
- Vulnerabilidad del medio en que se ubica la instalación o ésta opera.

Éstos se relacionan mediante la siguiente expresión:

$$R_i = G_i \times V_i$$

| | | |
|---|---|---|
| Gravedad (G) | Alta (3) | • Hidrocarburos en grandes volúmenes (instalaciones o gabarras) |
| | Media (2) | • Gasolina o sustancias nocivas y potencialmente peligrosas en grandes volúmenes (instalaciones)<br>• Hidrocarburos en volúmenes medios (operaciones con camiones cisterna) |
| | Baja (1) | • Sustancias no clasificadas<br>• Hidrocarburos en volúmenes reducidos (asociados a embarcaciones menores) |

| | | |
|---|---|---|
| Vulnerabilidad (V) | Alta (3) | • Presencia de recursos de especial valor ecológico y recursos de especial valor socioeconómico, a menos de 3 km |
| | Media (2) | • Presencia de recursos de especial valor ecológico o recursos de especial valor socioeconómico, a menos de 3 km |
| | Baja (1) | • No presencia de recursos de especial valor ecológico ni socieconómico |

Calculando el producto de ambos parámetros, el nivel de riesgo podría tomar los siguientes valores:

| Nivel de riesgo | |
|---|---|
| 1-2: | Riesgo bajo |
| 3-4: | Riesgo medio |
| 6: | Riesgo alto |
| 9: | Riesgo muy alto |

B. Análisis de los riesgos de contaminación marina accidental en zonas comunes o asociados a actividades o empresas de difícil identificación.

Este análisis se ha efectuado adaptando a las circunstancias y actividades concretas de este Puerto y al tipo de riesgo que se está evaluando, la metodología que se propone en el borrador de la recomendación ROM 5.1-13 (Recomendaciones para Obras Marítimas), que a su vez está inspirada en la Norma UNE "150008 de análisis y evaluación del riesgo medioambiental".

Siguiendo las directrices contenidas en estos documentos, el proceso se ha desarrollado en las siguientes fases:




El valor de riesgo ambiental de un determinado episodio se ha obtenido de la combinación de los factores PROBABILIDAD de que el suceso se produzca, la GRAVEDAD de sus posibles consecuencias y la VULNERABILIDAD del medio que podría resultar afectado, conforme a la siguiente expresión:

$$R_{xyz} = P_{xyz} \times G_{xyz} \times V_{xyz}$$

donde:

- $R_{xyz}$: Valor del **riesgo** asociado a un escenario accidental o peligro dado
- $P_{xyz}$: Factor de **probabilidad** del suceso iniciador del accidente
- $G_{xyz}$: Factor de **gravedad** de sus posibles consecuencias
- $V_{xyz}$: Factor de **vulnerabilidad** del medio que podría resultar afectado.

Estos factores se valoran conforme a una serie de criterios homogéneos, estandarizados y adaptados a la actividad que se desarrolla en este Puerto, con el objeto de alcanzar unos resultados fiables y fácilmente reproducibles.

Significado de los subíndices:

x= Accidente y= Zona z= Sustancia

### Estimación del factor de probabilidad (P)

Este factor hace referencia a la probabilidad de ocurrencia del suceso iniciador que dé lugar al suceso de contaminación marina accidental. En su estimación se consideran tanto la probabilidad de que se produzca tal suceso con carácter general, como la frecuencia de realización de las operaciones en las que éste podría tener lugar.

De este modo, se ha aplicado la siguiente expresión:

$$P = (A + F) /2$$

Siendo:

- A: accidentabilidad o probabilidad del suceso iniciador con carácter general
- F: frecuencia con que se desarrollan las operaciones en las que se podría producir el suceso iniciador.

Estos parámetros se han valorado conforme al siguiente baremo:

| | | |
|---|---|---|
| Probabilidad suceso iniciador o accidentabilidad (A) | Alta (3) | • Fallos operacionales<br>• Accidentes marítimos |
| | Media (2) | • Accidentes de vehículos |
| | Baja (1) | • Accidentes en depósitos o instalaciones fijas<br>• Vertidos involuntarios no asociados a operaciones |

| | | |
|---|---|---|
| Frecuencia de operación (F) | Alta (3) | • De forma continua |
| | Media (2) | • Varias veces al día |
| | Baja (1) | • Una o menos de una vez al día |

Finalmente, se ha calculado la media aritmética de ambos parámetros, resultado los siguientes valores:

| Factor de Probabilidad | | |
|---|---|---|
| | 1-1,5: | Probabilidad baja |
| | 2-2,5: | Probabilidad media |
| | 3: | Probabilidad alta |

## Estimación del factor de Gravedad (G)

Este factor se ha obtenido con base a la peligrosidad de las sustancias contaminantes vertidas y al volumen de sustancia que podría verterse, mediante la siguiente expresión:

$$G = (Pe + M) /2$$

Siendo:

- Pe: peligrosidad del producto vertido para el medio ambiente y las personas
- M: magnitud de un hipotético derrame.

### Peligrosidad

Se aplica el término peligrosidad a la potencialidad que presenta el vertido para afectar a la calidad ambiental, a la salud humana, o a los usos establecidos para los medios previsiblemente afectados.

Este valor se puede obtener de la media de los valores de los perfiles de peligrosidad del GESAMP (Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), aunque también puede adoptarse como referencia la clasificación que efectúa el convenio internacional de aplicación (por ejemplo, clasificación X, Y, Z en el Convenio Marpol o P/PP en el Convenio IMDG).

No obstante, cabe recordar que forman parte del ámbito de aplicación del presente documento vertidos de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas que manipulan y controlan entidades externas a la Autoridad Portuaria, pudiendo darse la necesidad de que ésta acuda en apoyo de las mismas. Es decir, tanto las sustancias que se pueden llegar a manipular como los volúmenes escapan de la capacidad de control de la Autoridad Portuaria, pudiendo presentarse una elevada variabilidad.

Con esta limitación y con el fin de simplificar el procedimiento, se ha aplicado el siguiente criterio:

| | | |
|---|---|---|
| Peligrosidad (Pe) | Alta (3) | • Hidrocarburos |
| | Media (2) | • Sustancias nocivas y potencialmente peligrosas |
| | Baja (1) | • Mercancía en bultos |

### Magnitud

La magnitud en este caso es directamente proporcional al volumen de producto vertido en un hipotético accidente. Para estimar este volumen, se han considerado las siguientes hipótesis:

- *Capacidad camión cisterna: 30 $m^3$*
- *En caso de accidente de un tanque o cisterna, puede alcanzar la lámina de agua aproximadamente una tercera parte de su contenido.*
- *Los depósitos de combustible o carga de embarcaciones pueden contener volúmenes muy variables de fluidos, aunque en todos los casos superarán los 10 $m^3$.*

Estos datos corresponden a valores medios estimados, entre un amplio rango de posibilidades.
De este modo se establecen las siguientes categorías:

| | | |
|---|---|---|
| Magnitud (M) | Alta (3) | volumen > 10 $m^3$ |
| | Media (2) | 1 $m^3$ < volumen ≤ 10 $m^3$ |
| | Baja (1) | volumen ≤ 1 $m^3$ |

Por combinación de ambos parámetros, el factor de gravedad podría tomar los siguientes valores:

Factor de Gravedad

| | |
|---|---|
| 1-1,5: | Gravedad baja |
| 2-2,5: | Gravedad media |
| 3: | Gravedad alta |

## Estimación del factor de Vulnerabilidad (V)

El factor de vulnerabilidad se ha estimado en función de la sensibilidad de la zona respecto a los factores ambientales, económico-sociales, conforme a la siguiente expresión:

$$V = (Va + Vse/3) / 2$$

Siendo:

- Va: componente ambiental, definida por la sensibilidad ambiental del entorno próximo al puerto
- Vse: componente socio-económica, definida por la presencia de actividades económicas sobre las que podría repercutir negativamente el derrame y por el daño o alarma social que éste podría ocasionar.

### Vulnerabilidad ambiental

La valoración de la componente ambiental se ha efectuado en función de la distancia que separa el posible foco de la contaminación de espacios naturales protegidos mediante alguna figura de protección reconocida (a escala autonómica, nacional o internacional) que podrían resultar razonablemente afectados, conforme al siguiente criterio:

| | | |
|---|---|---|
| Vulnerabilidad ambiental (Va) | Alta (3) | distancia ≤ 3 km |
| | Media (2) | 3 km < distancia ≤ 10 km |
| | Baja (1) | 10 km < distancia |

### Vulnerabilidad socio-económica

En este caso se ha considerado la presencia de recursos de valor socioeconómico que se encuentran presentes en la zona que previsiblemente podría resultar afectada por el derrame.

Se han considerado de relevancia:

- Caladeros de pesca (Ca)
- Explotaciones acuícolas (Ac)
- Puertos pesqueros (Pp)
- Puertos deportivos (Pd)
- Playas (Pl)
- Atraque de buques de pasajeros de escala regular (F)
- Instalaciones portuarias de relevancia (terminales de carga/descarga, instalaciones de reparación naval…) (I)
- Recursos hídricos (H)
- Espacios de elevado valor social o cultural (S)

Por la presencia de cada una de estas actividades se suma una unidad al valor de este parámetro. Considerando que conforme a la expresión descrita el valor total se divide entre tres, este parámetro computará entre 0 y 3.

Por combinación de ambos parámetros y redondeando a la cifra más alta, el factor de vulnerabilidad podría tomar los siguientes valores:

| Factor de Vulnerabilidad | | |
|---|---|---|
| | **0 < Vu ≤ 1**: | Vulnerabilidad |
| | **1 < Vu ≤** 2: | Vulnerabilidad |
| | **2 < Vu ≤** 3: | Vulnerabilidad alta |

Una vez obtenidos todos los resultados de la evaluación, se ha obtenido el valor del riesgo asociado a cada escenario accidental, de acuerdo a la expresión de la página 18 del presente capítulo. Estos valores se asocian a los diferentes niveles de riesgo conforme al siguiente baremo:

| | | |
|---|---|---|
| Nivel de riesgo | Alto: | 1 ≤ Riesgo < 13 |
| | Medio: | 14 ≥ Riesgo < 26 |
| | Bajo: | Riesgo ≥ 27 |

Cabe tener presente que esta escala ha sido adaptada de forma específica a los riesgos identificados en el Puerto Bahía de Algeciras, permitiendo distribuirlos en una escala relativa. Esto quiere decir que la clasificación de “alto”, “medio” o “bajo”, hace referencia a los niveles de riesgo entre el máximo y mínimo identificados en este Puerto. Al no haberse diseñado una escala universal aplicable a este tipo de riesgos por contaminación marina accidental, esta escala no es extrapolable a otros puertos.

### 2.2.3. Desarrollo y resultados

A. Riesgos significativos de instalaciones y empresas portuarias

Las actividades de riesgo que se desarrollan en el Puerto Bahía de Algeciras pueden agruparse del modo que se presenta a continuación. En el Anexo III se amplía la información sobre estas empresas, extraída de los planes de contingencias y memorias presentados ante la Autoridad Portuaria. En el Plano nº 03 del presente documento se representa la ubicación de estas instalaciones.

INSTALACIONES DE CARGA/DESCARGA Y ALMACENAMIENTO DE MERCANCÍAS

- CEPSA REFINERÍA. Los Barrios. En esta instalación, que cuenta con un pantalán y una monoboya, se manipulan:
  - Petróleo crudo y sus derivados
  - Heptano
  - Hexano
  - Tolueno
  - Metilbutiléter
  - Hexaldehido
  - Xileno
  - Trietilamina
  - Benceno

- VOPAK. Algeciras. Además de la instalación situada en el muelle Isla Verde, cuenta con un Pantalán para la carga/descarga. En éstos se manipulan combustibles.
- CLH. Algeciras. Además de la instalación situada en el muelle Isla Verde, cuenta con líneas para el trasvase de combustible en el Dique de abrigo.
- Acerinox. Los Barrios. Descarga de bloques de ferrosilicio.
- APM Terminals. Algeciras. Terminal en la que se pueden cargar o descargar un amplio rango de sustancias nocivas y potencialmente contaminantes contenerizadas. Por otra parte, en la instalación pueden prestarse servicios de suministro de combustible o lubricante a buques y de retirada de desechos procedentes de buques.
- Total Terminal International. Algeciras. Terminal en la que se pueden cargar o descargar un amplio rango de sustancias nocivas y potencialmente contaminantes contenerizadas. Por otra parte, en la instalación pueden prestarse servicios de suministro de combustible o lubricante a buques y de retirada de desechos procedentes de buques.
- Endesa Generación. Los Barrios. Terminal en la que se manipulan, entre otras mercancías, carbón vegetal, no catalogado como contaminante del mar. No obstante, en la instalación se presentan otros riesgos asociados a las actividades de suministro de combustible o lubricante a buques y de retirada de desechos a los mismos.

## INSTALACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL

- Cernaval. San Roque. Instalación de reparación naval. Los riesgos de la instalación se asocian a las sustancias que puedan portar los buques que atracan en ésta, así como a las sustancias de las que se hace uso en la instalación, aunque en menor medida.
- Isla Verde Rodeo. Algeciras. Instalación de reparación naval. Los riesgos de la instalación se asocian a las sustancias que puedan portar los buques que atracan en ésta, así como a las sustancias de las que se hace uso en la instalación, aunque en menor medida.

## EMPRESAS QUE OPERAN EN ZONAS COMUNES CON MEDIOS MÓVILES

- Marítima del Estrecho. Algeciras. Estiba y desestiba de mercancías. En muelle público, los riesgos se asocian a mercancía transportada en bultos.
- Empresas dedicadas al suministro de combustible y/lubricante a buques: En el Anexo III del presente documento se presenta información sobre estas empresas.
- Empresas dedicadas a la retirada de desechos procedentes de buques y residuos de carga: En el Anexo III del presente documento se presenta información sobre estas empresas.

## SURTIDORES DE COMBUSTIBLE

- CEPSA. Algeciras. Suministro de combustible a embarcaciones en muelle pesquero.
- REPSOL. Algeciras. Suministro de combustible en muelles de embarcaciones auxiliares.

## IINSTALACIONES MARÍTIMAS DEPORTIVAS Y RECREATIVAS

- Club Marítimo Linense. Además de los riesgos asociados a la navegación y la presencia de embarcaciones menores, esta instalación cuenta con los riesgos asociados a los medios dispuestos para la entrega de los desechos oleosos de las mismas.
- Alcaidesa de Servicios. Además de los riesgos asociados a la navegación y la presencia de embarcaciones menores, esta instalación cuenta con los riesgos asociados a los medios dispuestos para la entrega de los desechos oleosos de las mismas.
- Otros titulares de atraques de embarcaciones menores.

## OTRAS INSTALACIONES EN LA ZONA DE SERVICIO TERRESTRE

- SERTEGO. Algeciras. Tratamiento de desechos oleosos procedentes de buques y residuos de carga. Cuenta con depósitos para la retirada de desechos oleosos procedentes de embarcaciones menores dispuestos a lo largo de las dársenas pesqueras y deportivas.

En la siguiente tabla se relacionan los riesgos identificados por las empresas que operan en el Puerto que han elaborado un plan de contingencias (PIM ó PICCMA) o presentado una memoria de medios y métodos para la prestación del servicio. Se añade una valoración de los mismos, conforme al criterio descrito en el apartado anterior.

| Empresa | Actividad | Ubicación | Escenarios accidentales | G | V | R | Nivel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Acerinox | Descarga de ferrosilicio en bloques para factoría | Los Barrios | Se identifica como escenario accidental el vertido de ferrosilicio en el Muelle de Acerinox durante las operaciones de descarga, con muy baja probabilidad de formación de gases inflamables (hidrógeno) y/o tóxicos (fosfina y arsina).<br>En caso de vertido tenderá a hundirse, quedando en la superficie del fondo marino. | 1 | 3 | 3 | Bajo |
| Astilleros Cernaval | Construcción y reparación naval | Recinto portuario de Instalaciones de Campamento San Roque (Cádiz) | - Rotura o fuga en el depósito de HC de un buque durante reparaciones a flote, tanto en el dique seco como el flotante<br>- Rotura/fuga en el depósito de HC una vez reflotado el dique flotante.<br>- Rotura/ fuga en el depósito en el caso de carga o descarga de HC<br>- Derrame o fuga de producto inflamable | 3 | 2 | 6 | Alto |
| CEPSA refinería | En la factoría, refinado de crudo. En el pantalán y la monoboya, carga y descarga de crudos y sus derivados (entre ellos hidrocarburos o otros SMPP) | Instalaciones de la Refinería de CEPSA en San Roque, contando con un pantalán y una monoboya | - Vertido en atraques (por rotura de conexión del brazo e carga al manifold del buque, fallo rótulas del brazo de carga…).<br>- Vertido en conducciones pantalanes (por fugas en líneas y sus elementos o golpes de ariete).<br>- Vertidos en almacenamientos de aceites minerales (por fuga en tanqueta de recogida de zona de almacenamiento de aceites).<br>- Vertido de crudo en monoboya (por rotura de mangueras flotantes y submarinas, rotura del cabo de amarre del buque a la monoboya, fallos mecánicos…).<br>- Vertido de crudo en línea submarina (por fuga de producto por poro, fisura o rotura de la línea submarina). | 3 | 3 | 9 | Muy Alto |

| Empresa | Actividad | Ubicación | Escenarios accidentales | G | V | R | Nivel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VOPAK | Carga, descarga y almacenamiento de combustibles. Suministro de combustible a buques | Muelle de Isla Verde. Puerto de Algeciras | Derrame de fuelóleo o de gasóleo por rotura de brazo de carga y descarga durante la operación de carga y descarga del buque. | 3 | 2 | 6 | Alto |
| CLH | Carga, descarga y almacenamiento de hidrocarburos | Muelle de Isla Verde. Puerto de Algeciras. Tuberías en dique norte | Incendio en el B/T o en el muelle, colisión del B/T (BUQUE-TERMINAL) con el muelle, rotura de una manguera, y rotura de tuberías o accesorios. Derrame de producto petrolífero al mar o en la red de tuberías. | 3 | 2 | 6 | Alto |
| Instalaciones deportivas que se relacionan en Anexo III | Atraque de embarcaciones deportivas y recreativas | La Línea de la Concepción, San Roque y Algeciras | Vertido con origen en la lámina de agua, producido en un accidente de una embarcación | 1 | 3 | 3 | Medio |
| Estaciones de suministro de combustible a embarcaciones | Suministro de gasolina o gasóleo a embarcaciones menores | Dársena pesquera | - Vertido producido en la interfase tierra/agua, en la operación de suministro de combustible a la embarcación<br>- Vertido con origen en tierra, producido por la rotura o fisura de una manguera, un tanque o un accesorio<br>- Vertido con origen en tierra, producido en la operación de llenado de los depósitos de combustible del surtidor<br>- Vertido con origen en tierra, producido por un accidente del camión cisterna que efectúa el abastecimiento | 1 | 3 | 3 | Medio |
| SERTEGO | Retirada de desechos oleosos procedentes de embarcaciones menores | Dársenas deportivas y pesqueras | - Vertido con origen en tierra, producido por la fisura o rotura de los depósitos de almacenamiento<br>- Vertido con origen en tierra, producido en la operación de vaciado de los depósitos de almacenamiento<br>- Vertido con origen en tierra, producido por un accidente del camión cisterna que efectúa la retirada | 1 | 3 | 3 | Medio |
| Diversas empresas que se relacionan en el Anexo III | Retirada de desechos oleosos procedentes de buques mediante camión cisterna | Toda la línea de muelles | Vertido con origen en tierra, que puede estar originado por:<br>- Fallo operacional producido durante el suministro, (desconexión accidental, sobrepresión, descoordinación en el suministro…) | 2 | 3 | 6 | Alto |

| Empresa | Actividad | Ubicación | Escenarios accidentales | G | V | R | Nivel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | - Fallo técnico producido durante el suministro, (fisura en manguera, rotura de válvula…)<br>- Accidente de circulación del vehículo | | | | |
| Diversas empresas que se relacionan en el Anexo III | Retirada de desechos oleosos procedentes de buques mediante embarcación | Áreas de fondeo autorizadas | Vertido con origen en mar, que puede estar originado por:<br>- Fallo operacional producido durante el suministro, (desconexión accidental, sobrepresión, descoordinación en el suministro…)<br>- Fallo técnico producido durante el suministro, (fisura en manguera, rotura de válvula…)<br>- Accidente marítimo de la embarcación | 3 | 3 | 9 | Muy Alto |
| Diversas empresas que se relacionan en el Anexo III | Suministro de combustible o lubricantes a buques desde tierra mediante camión cisterna | Toda la línea de muelles | Vertido con origen en tierra, que puede estar originado por:<br>- Fallo operacional producido durante el suministro, (desconexión accidental, sobrepresión, descoordinación en el suministro…)<br>- Fallo técnico producido durante el suministro, (fisura en manguera, rotura de válvula…)<br>- Accidente de circulación del vehículo | 2 | 3 | 6 | Alto |
| Diversas empresas que se relacionan en el Anexo III | Suministro de combustible o lubricantes a buques mediante gabarra | Áreas de fondeo A, B y C. Zona de monoboyas de Cepsa | Vertido con origen en mar, que puede estar originado por:<br>- Fallo operacional producido durante el suministro, (desconexión accidental, sobrepresión, descoordinación en el suministro…)<br>- Fallo técnico producido durante el suministro, (fisura en manguera, rotura de válvula…)<br>- Accidente marítimo de la embarcación | 3 | 3 | 9 | Muy Alto |
| Empresas estibadoras | Carga y descarga de bateas | Muelle Príncipe Felipe | Caída accidental de la batea al mar, con pérdida o no de su contenido. | 2 | 2 | 4 | Medio |
| Terminales de contenedores | Carga, descarga y manipulación de contenedores | Muelles Isla Verde Exterior Norte y Este | Caída accidental de un contenedor al mar, con pérdida o no de su contenido | 2 | 2 | 4 | Medio |

Conclusiones

Conforme a los resultados proporcionados por la valoración efectuada, los riesgos de mayor relevancia presentes en este Puerto, en el ámbito de instalaciones o actividades portuarias son las siguientes:

Riesgos muy altos:

- Riesgo de derrame de hidrocarburos o sustancias nocivas y potencialmente peligrosas en la refinería de CEPSA en San Roque o monoboya.
- Riesgo de derrame de hidrocarburos (combustible o lubricante), en operación de suministro mediante camión cisterna (línea de muelles).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos (desechos oleosos procedentes de buques), en operación de retirada mediante camión cisterna (línea de muelles).

Riesgos altos:

- Riesgo de derrame de hidrocarburos en Astilleros Cernaval, situado en el recinto portuario de Instalaciones de Campamento (San Roque).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos en pantalán de Vopak (dique de abrigo, Puerto de Algeciras).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos en instalación de carga/descarga de CLH (dique de abrigo, Puerto de Algeciras).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos (combustible o lubricante), en operación de suministro mediante gabarra (línea de muelles y espacios autorizados en toda la zona de servicio).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos (desechos oleosos procedentes de buques), en operación de retirada mediante gabarra (línea de muelles y espacios autorizados en toda la zona de servicio).

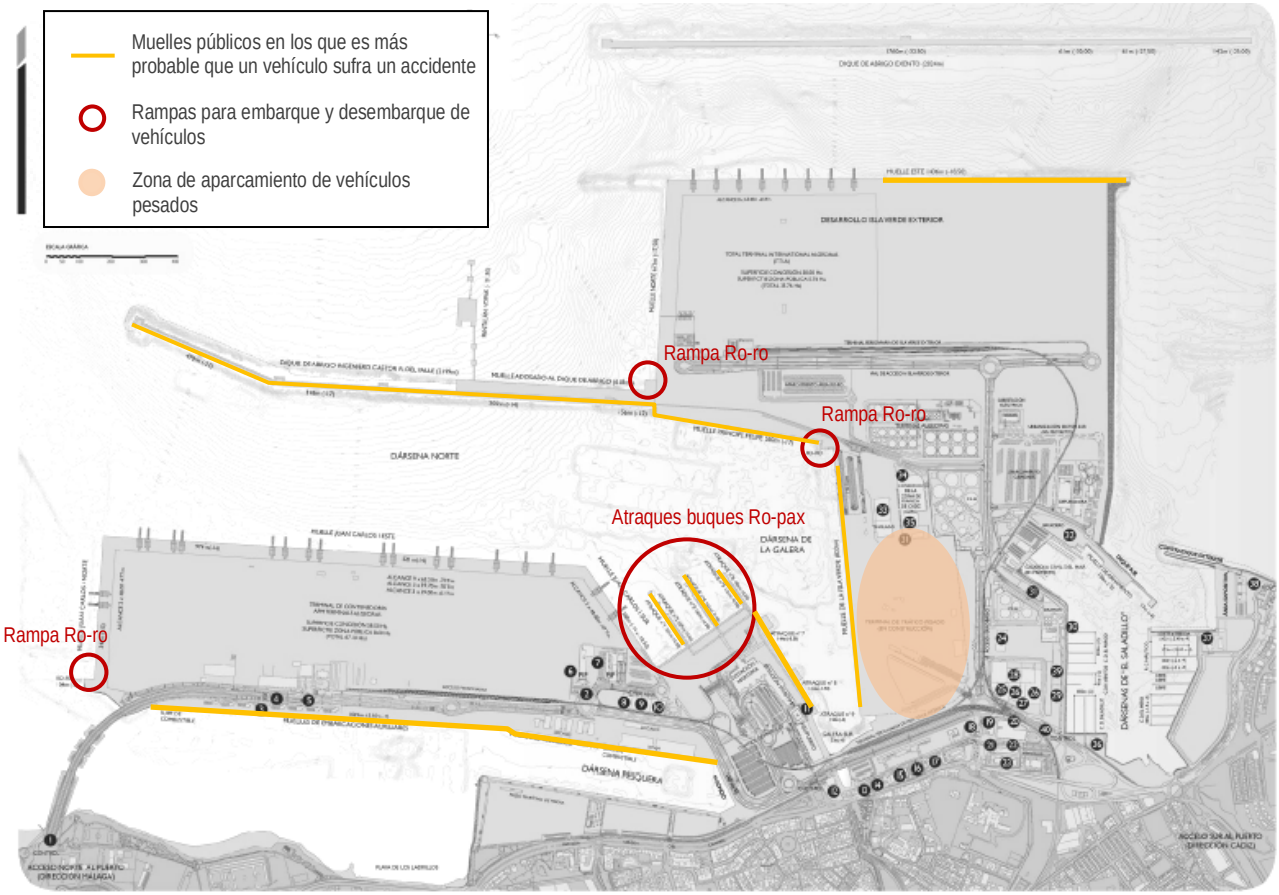
B. Evaluación de riesgos en zonas comunes o asociados a actividades o empresas de difícil identificación.

Identificación de peligros

| Peligro | Descripción | Sucesos iniciadores más probables | Ubicación | Cód. |
|---|---|---|---|---|
| Accidente marítimo en las aguas del puerto (fuera de instalaciones concesionadas). | Derrame con origen en un buque en navegación, fondeado o atracado. | • Accidente marítimo por condiciones climatológicas adversas, avería o fallo humano, entre otros<br>• Descarga accidental o deliberada de la mercancía que transporta el buque, su combustible o sus desechos oleosos. | Lámina de agua del Puerto de Algeciras, incluyendo las aguas que bañan al Dique Exento. | $E_1$ |
| Accidente en tierra de un vehículo cargado de mercancía, con caída de su carga al mar. | Accidente que podría suceder tanto en viales como en muelles públicos, que tendría como consecuencia el vertido de la carga en el medio marino, bien desde el cantil del muelle bien a través de la red de pluviales.<br>El vehículo podría igualmente caer al mar con toda su carga. | • Vehículo inadecuado para la carga que transporta o en estado de mantenimiento no correcto.<br>• Firme o infraestructuras portuarias en mal estado.<br>• Error humano en la conducción.<br>• Acto ilícito o antisocial.<br>• Fenómeno climático extremo. | Viales y muelles públicos.<br>En concreto:<br>• Dique de abrigo y muelle adosado<br>• Muelle Príncipe Felipe<br>• Muelle Isla Verde y zona de aparcamiento de vehículos pesados<br>• Terminal de pasajeros Dársena de la Galera<br>• Muelles de la Dársena Pesquera. | $E_2$ |
| Accidente de un vehículo cargado de mercancía al embarcar o desembarcar. | En el accidente, la cisterna o la caja del camión podría sufrir un daño, acabando parte de la mercancía en el mar.<br>Igualmente, el vehículo podría caer al mar con toda su carga. | • Vehículo inadecuado para la carga que transporta o en estado de mantenimiento no correcto.<br>• Golpe de mar o desamarre accidental del buque.<br>• Rampa Ro-Ro en mal estado.<br>• Error humano en la conducción.<br>• Acto ilícito o antisocial.<br>• Fenómeno climático extremo. | • Muelle Príncipe Felipe (rampa Ro-Ro)<br>• Atraques de Dársena La Galera. | $E_3$ |

En estos accidentes pueden verterse hidrocarburos u otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas a granel o sustancias en bultos. No obstante, en función del desarrollo de la actividad portuaria, en unas ubicaciones u otras podrán encontrarse presente con mayor probabilidad unas u otras sustancias, lo que se ha tenido en consideración.

La ubicación de estos peligros se representan en la figura que se muestran a continuación. Los riesgos que se analizan en este apartado se pueden presentar en el Puerto de Algeciras y en la lámina de agua de la Bahía (zonas I y II).



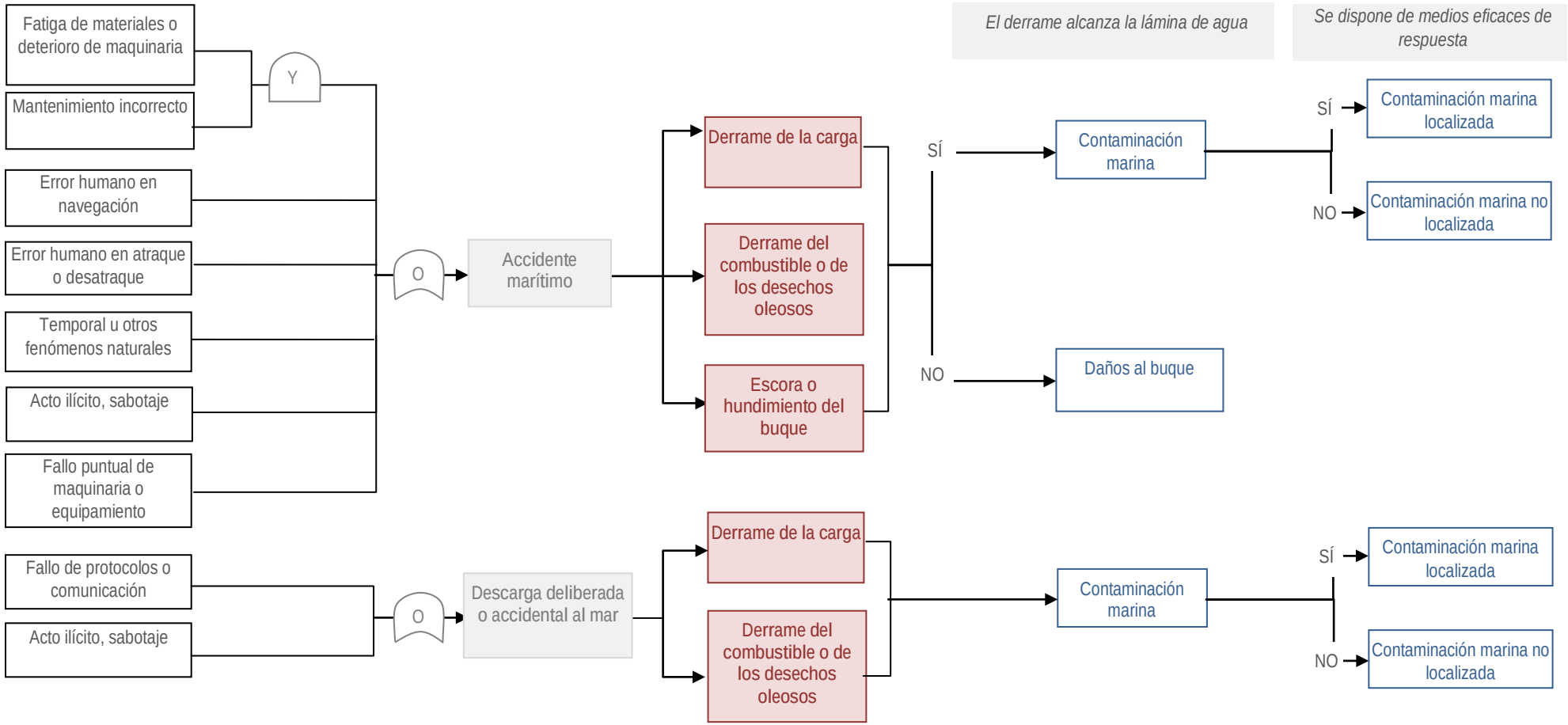

## Análisis de riesgos

Estos escenarios accidentales se analizan con mayor nivel de detalle a continuación, para lo que se han representado árboles de fallos y sucesos, que dan una aproximación de los sucesos que pueden desencadenar cada accidente y de sus posibles consecuencias.

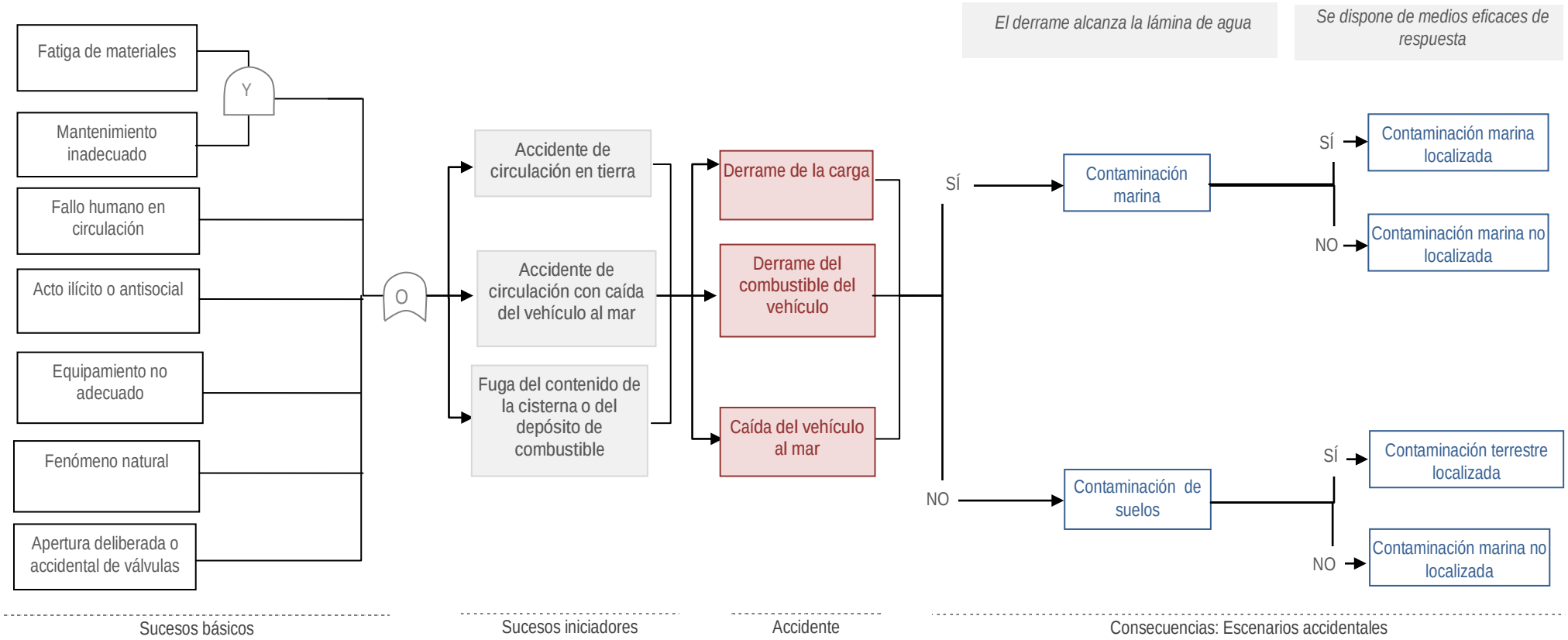
Para el análisis de estas consecuencias puede consultarse el Anexo IV del presente documento, en el que se muestran una serie de modelizaciones de la trayectoria de posibles vertidos de hidrocarburos en la zona de servicio.

## Accidente de un buque

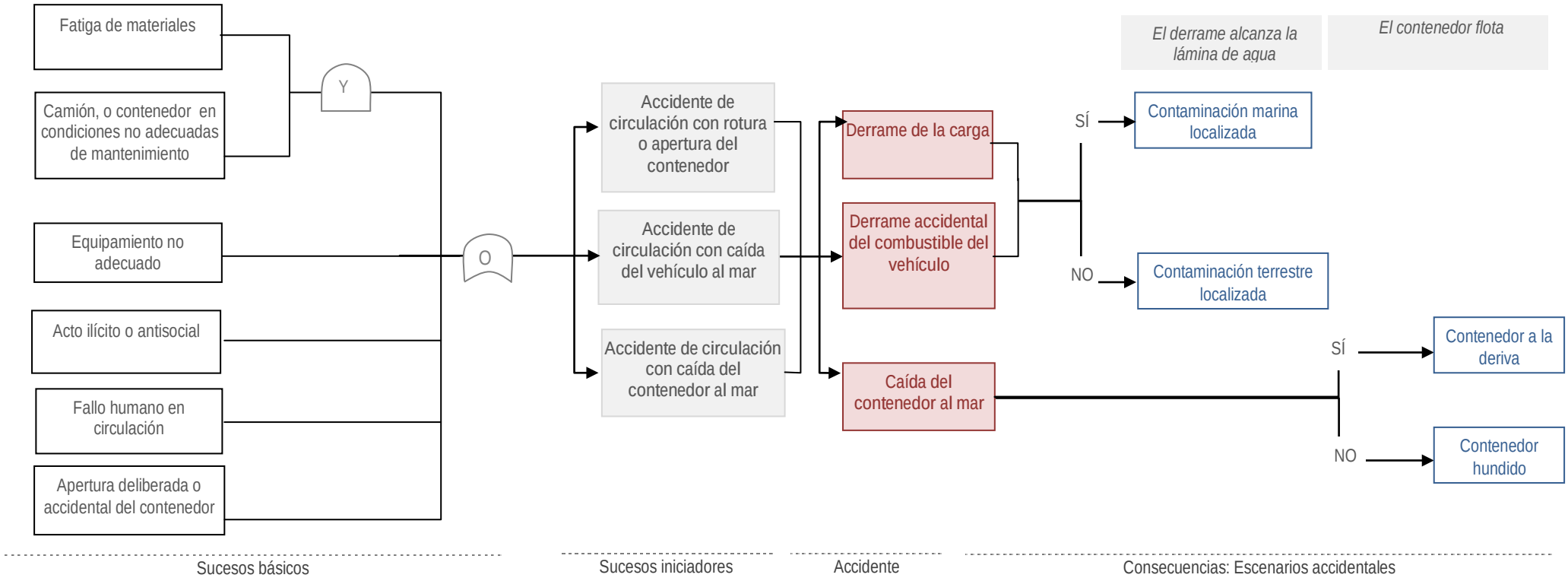
### Árbol de fallos y sucesos



## Accidente de un vehículo pesado cargado de mercancía a granel — Árbol de fallos y sucesos

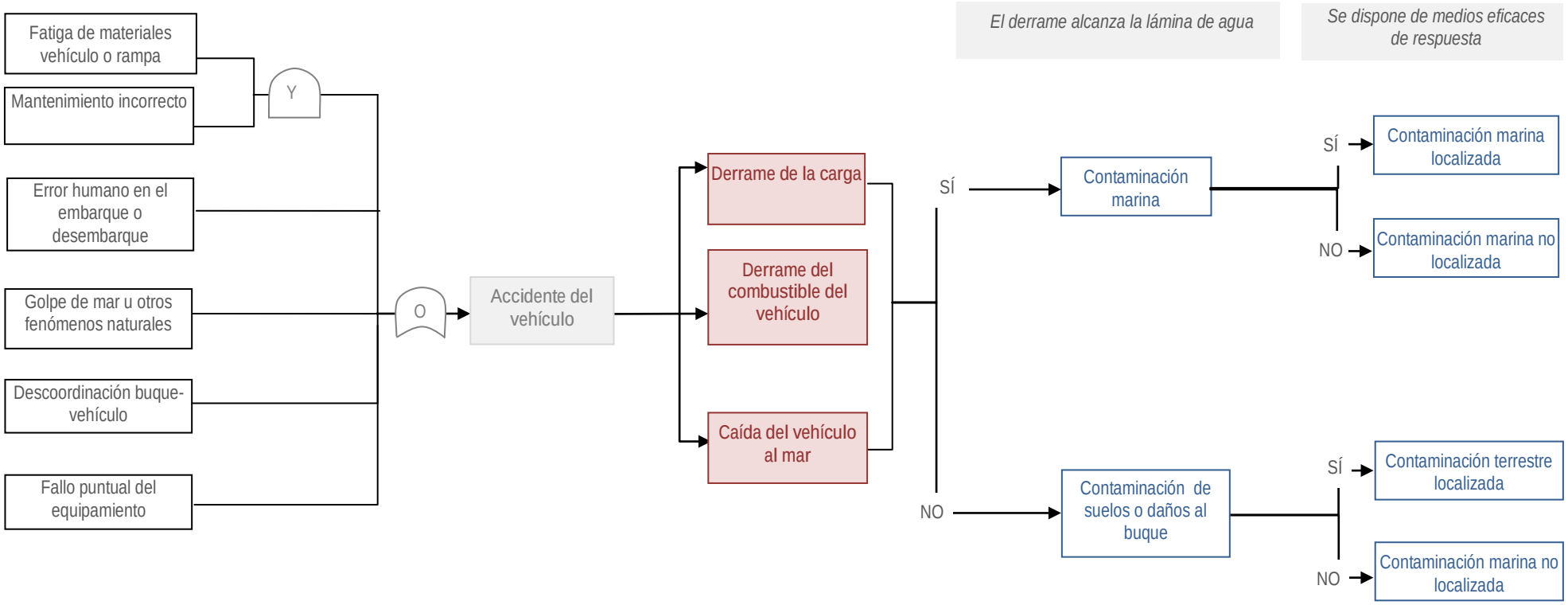


## Accidente de un vehículo pesado cargado con un contenedor — Árbol de fallos y sucesos



## Accidente producido en el embarque o desembarque de camiones

Árbol de fallos y sucesos



## Evaluación de riesgos

| Escenario accidental considerado | | | | Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cód. | Accidente | Localización | Sustancia | Proba. | | Grave. | | Vulnerabilidad | | | | | | | | | | Total | Nivel |
| | | | | A | Fr | Pe | M | Va | Ca | Ac | Pp | Pd | Pl | F | I | H | S | | |
| 1. Accidente marítimo en las aguas del puerto (fuera de las instalaciones ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $E_{11H}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona I. Dársena en zona Isla Verde | Hidrocarburos | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 32 | Alto |
| $E_{12H}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona I. Dársena Norte | Hidrocarburos | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 23 | Medio |
| $E_{13H}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona I. Dársena la Galera | Hidrocarburos | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | Medio |
| $E_{14H}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona I. Dársena pesquera | Hidrocarburos | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 19 | Medio |
| $E_{15H}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona II | Hidrocarburos | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 38 | Alto |
| $E_{15S}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona II | SNPP | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 31 | Alto |
| $E_{11B}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona I. Dársena en zona Isla Verde | Mercancía en bultos | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 21 | Medio |
| $E_{12B}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona I. Dársena Norte | Mercancía en bultos | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 15 | Medio |
| $E_{13B}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona I. Dársena la Galera | Mercancía en bultos | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | Medio |
| $E_{14B}$ | Accidente marítimo en las aguas del puerto no concesionadas | Zona II | Mercancía en bultos | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 25 | Medio |

| Escenario accidental considerado | | | | Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cód. | Accidente | Localización | Sustancia | Proba. | | Grave. | | Vulnerabilidad | | | | | | | | | | Total | Nivel |
| | | | | A | Fr | Pe | M | Va | Ca | Ac | Pp | Pd | Pl | F | I | H | S | | |
| 2. Accidente de un vehículo pesado en tierra, con vertido de su carga al mar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $E_{21H}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle adosado al Dique de Abrigo | Hidrocarburos | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | Bajo |
| $E_{22H}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle Príncipe Felipe | Hidrocarburos | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12 | Bajo |
| $E_{23H}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle de la Isla Verde | Hidrocarburos | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12 | Bajo |
| $E_{24H}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle de la Galera | Hidrocarburos | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12 | Bajo |
| $E_{25H}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelles de embarcaciones auxiliares | Hidrocarburos | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | Bajo |
| $E_{22S}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle Príncipe Felipe | SNPP | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | Bajo |
| $E_{23S}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle de la Isla Verde | SNPP | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | Bajo |
| $E_{24S}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle de la Galera | SNPP | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | Bajo |
| $E_{22B}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle Príncipe Felipe | Mercancía en bultos | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | Bajo |
| $E_{23B}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle de la Isla Verde | Mercancía en bultos | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | Bajo |

| Escenario accidental considerado | | | | Evaluación de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cód. | Accidente | Localización | Sustancia | Proba. | | Grave. | | Vulnerabilidad | | | | | | | | | | Total | Nivel |
| | | | | A | Fr | Pe | M | Va | Ca | Ac | Pp | Pd | Pl | F | I | H | S | | |
| $E_{24B}$ | Accidente de un camión en tierra, con vertido de su carga al mar | Muelle de la Galera | Mercancía en bultos | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | Bajo |
| 3. Accidente de un vehículo pesado al embarcar o desembarcar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $E_{31H}$ | Accidente de un vehículo pesado al embarcar o desembarcar | Muelle de la Galera | Hidrocarburos | 2 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | Bajo |
| $E_{32H}$ | Accidente de un vehículo pesado al embarcar o desembarcar | Muelle Príncipe Felipe | Hidrocarburos | 2 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | Bajo |
| $E_{31S}$ | Accidente de un vehículo pesado al embarcar o desembarcar | Muelle Galera | SNPP | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | Bajo |
| $E_{32S}$ | Accidente de un vehículo pesado al embarcar o desembarcar | Muelle Príncipe Felipe | SNPP | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | Bajo |
| $E_{31B}$ | Accidente de un vehículo pesado al embarcar o desembarcar | Muelle Galera | Mercancía en bultos | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | Bajo |
| $E_{32B}$ | Accidente de un vehículo pesado al embarcar o desembarcar | Muelle Príncipe Felipe | Mercancía en bultos | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | Bajo |

Conclusiones:

Conforme al estudio efectuado, entre los riesgos analizados gozan de mayor relevancia los siguientes:

- Riesgo de derrame de hidrocarburos u otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, producido en un accidente de un buque.
- Riesgo de derrame por caída al mar de un contenedor, producida en un accidente de un buque.

En apartados anteriores se ha mencionado la posibilidad de que la aparición de una mancha en la lámina de agua de origen desconocido pudiera dar lugar a la activación del presente Plan Interior Marítimo. No obstante, ésta no se analiza en este apartado por no considerarse un escenario accidental concreto, sino la evolución de un suceso de los ya contemplados.

### C. Homogeneización de los riesgos incluidos en los apartados anteriores, análisis y conclusiones sobre los riesgos más significativos en el Puerto Bahía de Algeciras.

Considerando todos los riesgos de sucesos de contaminación que podrían desencadenar la activación del presente Plan Interior Marítimo, tanto en primera instancia como por la necesidad de acudir como apoyo de otro plan activado de ámbito inferior, se concluye que los riesgos más significativos son los siguientes:

Riesgos asociados a instalaciones portuarias localizadas (activación del presente plan como plan de ámbito superior de otro activado):

- Riesgo de derrame de hidrocarburos en Astilleros Cernaval, situado en el recinto portuario de Instalaciones de Campamento (San Roque).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos o sustancias nocivas y potencialmente peligrosas en la refinería de CEPSA en San Roque o monoboya.
- Riesgo de derrame de hidrocarburos en pantalán de Vopak (dique de abrigo, Puerto de Algeciras).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos en instalación de carga/descarga de CLH (dique de abrigo, Puerto de Algeciras).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos (combustible o lubricante), en operación de suministro mediante camión cisterna o gabarra (línea de muelles y espacios autorizados en toda la zona de servicio).
- Riesgo de derrame de hidrocarburos (desechos oleosos procedentes de buques), en operación de retirada mediante camión cisterna o gabarra (línea de muelles y espacios autorizados en toda la zona de servicio).

Riesgos más significativos asociados a instalaciones portuarias no localizadas (activación del presente plan en primera instancia):

- Riesgo de derrame de hidrocarburos u otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, producido en un accidente de un buque.
- Riesgo de derrame por caída al mar de un contenedor, producida en un accidente de un buque.

# CAP. 3 CIRCUNSTANCIAS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN

## Sinopsis

En el presente capítulo se describen las circunstancias de activación del presente Plan Interior Marítimo, según las fases y situaciones que pudieran presentarse, en función de la gravedad del suceso y los medios materiales y humanos que sean precisos movilizar.

## Contenido

**Página**

3.1. CIRCUNSTANCIAS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN . . . . . 2

3.2. NIVELES DE RESPUESTA . . . . . 3

## 3.1. CIRCUNSTANCIAS DE ACTIVACIÓN DEL PLAN

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras no manipula directamente las mercancías catalogadas como sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, por lo que los posibles incidentes que pueden generar un suceso de contaminación marina accidental estarán relacionados con entidades externas.

En el Anexo III del presente documento se incluye una relación de las instalaciones y actividades que pueden provocar un derrame de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas en el ámbito marítimo.

No obstante, cabe tener presente la posibilidad de que se produzca un suceso de contaminación marina accidental con origen en un accidente sufrido por un vehículo cargado de mercancías peligrosas en muelle público, o bien producido durante el embarque o desembarque del mismo a un buque ro-ro o ro-pax.

Aunque en esta situación deberá acometer las operaciones de respuesta la empresa responsable igualmente, en caso de encontrarse dificultad para localizarla, la Autoridad Portuaria podría acometer las acciones inmediatas con el fin de evitar que el suceso adquiriera mayores dimensiones. Cabe mencionar el caso en que el vehículo esté siendo conducido por un estibador manipulando una batea, en cuyo caso corresponderá activar el Plan Interior Marítimo de la empresa estibadora.

Por consiguiente, puede concluirse que el presente Plan se activará bajo las siguientes circunstancias:

- Sucesos de contaminación marina accidental que han activado el plan de contingencias de una instalación portuaria o de un operador, y que requieren la colaboración de la Autoridad Portuaria.
- Episodios de contaminación conocidos en primera instancia por la Autoridad Portuaria (por ejemplo, por el avistamiento de una mancha en la lámina de agua por parte de los efectivos de la Policía Portuaria).
- Episodios de contaminación de pequeña magnitud con origen en buques, como apoyo a la tripulación o a la empresa naviera.
- Accidentes ocurridos en muelle público en el que se vean involucrados vehículos cargados con mercancías nocivas y potencialmente peligrosas que alcanzan la lámina de agua, en tanto no se ponga en marcha la operativa prevista por los responsable de los mismos.

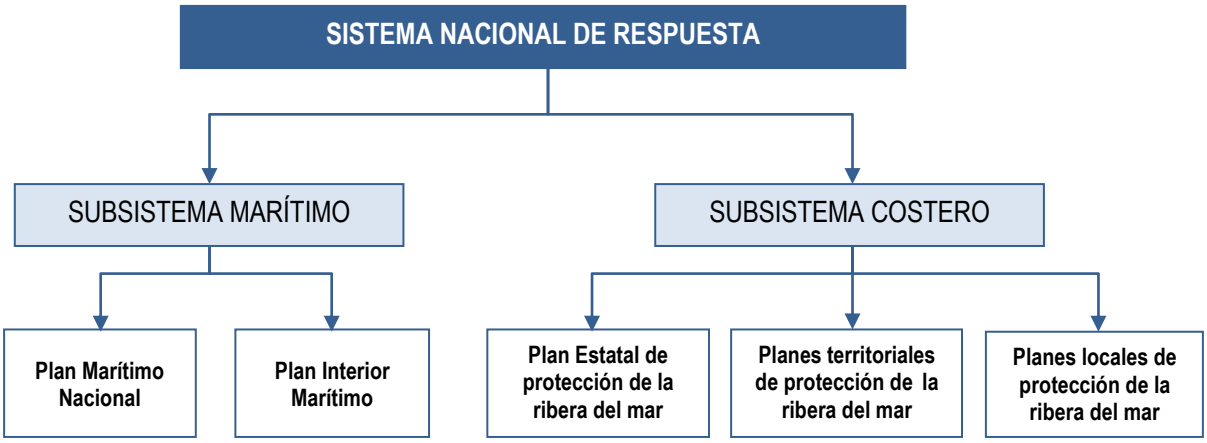
## 3.2. NIVELES DE RESPUESTA

Una vez activado el Plan Interior Marítimo de la Autoridad Portuaria, ésta aplicará un nivel de respuesta que dependerá de las siguientes circunstancias:

- Magnitud y peligrosidad del suceso de contaminación
- Vulnerabilidad de las áreas potencialmente afectadas
- Medios necesarios y medios disponibles para hacer frente al suceso.

Con el fin de homogenizar el grado de respuesta aplicado por los diferentes planes de contingencias, el Real Decreto 1695/2012, establece en su artículo 7 una serie de **fases** y **situaciones** de emergencia, que la Autoridad Portuaria adopta de referencia en el presente documento. Esta disposición define los planes de contingencias, entre los que componen el Sistema Nacional de Respuesta, que deberán activarse en cada fase y situación de emergencia.

Conforman el Sistema Nacional de Respuesta los siguientes planes:




A continuación se describen brevemente las fases y situaciones de emergencia definidos en el Real Decreto 1695/2012:

## FASE DE ALERTA

Puesta a disposición de medios y recursos movilizables del Plan.

## FASE DE EMERGENCIA

Producido un suceso de contaminación marina, la situación exige la movilización de medios y recursos de uno o varios planes.

### SITUACIÓN 0

| Descripción | Planes que pudieran activarse |
|---|---|
| Episodio de contaminación de pequeña magnitud y peligrosidad en el ámbito de aplicación de un Plan Interior Marítimo o local, que pueda afectar exclusivamente y de forma limitada al frente costero de una entidad local. | • Plan Interior Marítimo y/o<br>• Plan local de protección de la ribera del mar |

### SITUACIÓN 1

| Descripción | Planes que pudieran activarse |
|---|---|
| Contaminación marina de magnitud o peligrosidad media, que pudiera tener origen en una situación anterior en la que los medios resulten insuficientes, o bien en un vertido que amenace zonas vulnerables o el tramo de costa de varios municipios limítrofes. | • Planes Interior Marítimo y/o Plan local de protección de la ribera del mar<br>• Plan territorial de protección de la ribera del mar<br>• Plan Marítimo Nacional |

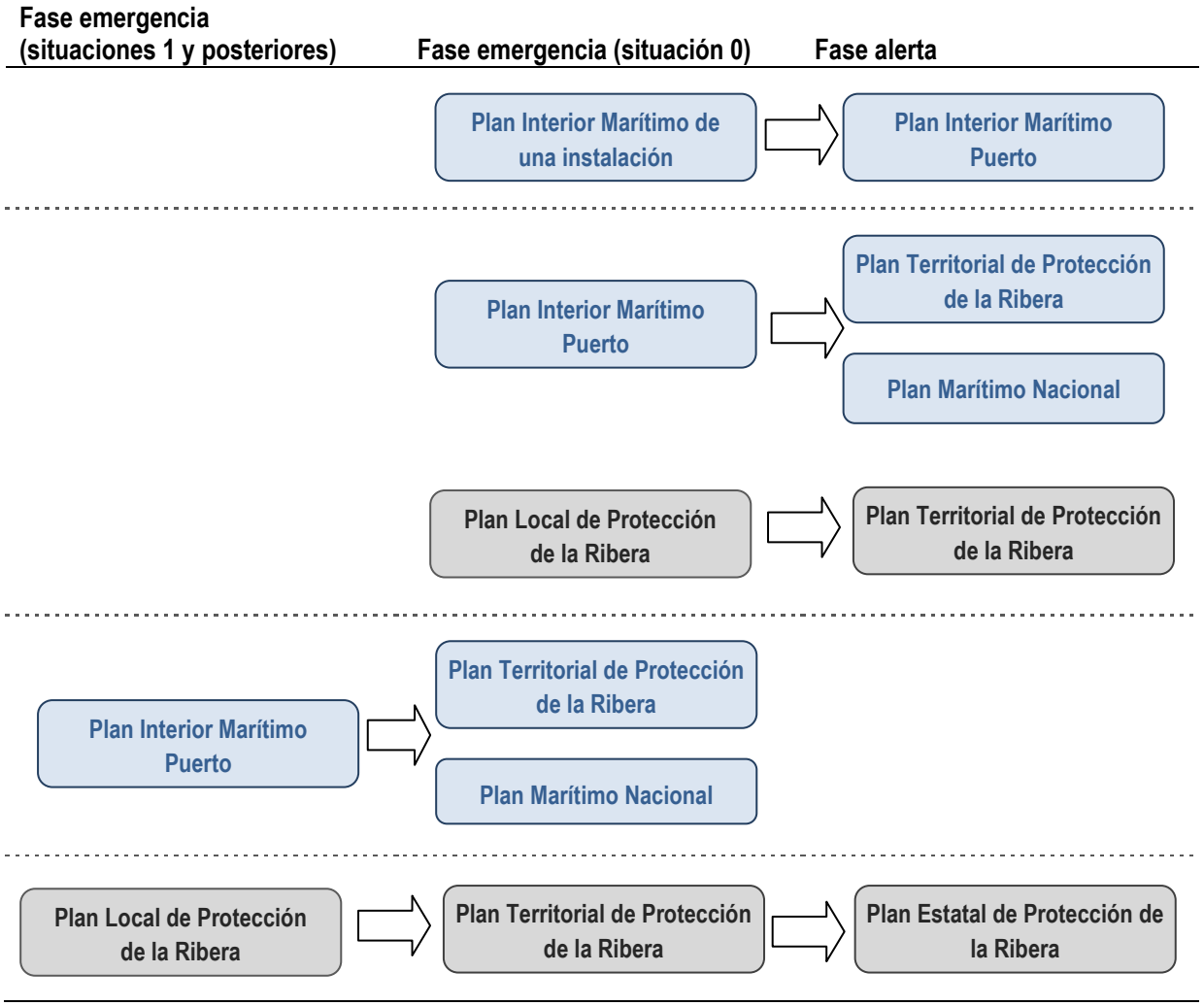
### SITUACIÓN 2

| Descripción | Planes que pudieran activarse |
|---|---|
| Situación anterior en la que los medios resultan insuficientes, o bien que el vertido amenace zonas vulnerables o el tramo de costa de varios municipios limítrofes. | • Planes Interior Marítimo y/o Plan local de protección de la ribera del mar<br>• Plan territorial de protección de la ribera del Mar<br>• Plan Marítimo Nacional<br>• Pueden movilizarse medios del Plan Estatal de protección de la ribera del mar |

### SITUACIÓN 3

| Descripción | Planes que pudieran activarse |
|---|---|
| Episodio de contaminación de gran magnitud, que pueda afectar a la costa de varias comunidades autónomas, a las aguas o a la costa de Estados limítrofes, suceso con origen en aguas o costas de Estados limítrofes o aquéllas declaradas de interés nacional por el Ministro del Interior. | • Planes Interior Marítimo y/o Plan local de protección de la ribera del mar<br>• Plan territorial de protección de la ribera del Mar<br>• Plan Marítimo Nacional<br>• Plan Estatal de protección de la ribera del mar |

En el ámbito portuario, se ha de tener presente que, además del Plan Interior Marítimo del Puerto se cuenta con planes interiores marítimos correspondientes a instalaciones y empresas que operan en éste. Siguiendo directrices del Real Decreto 1695/2012, se establece la siguiente secuencia de activación de planes:




Los diferentes niveles de respuesta previstos en el presente Plan Interior Marítimo, de acuerdo a los criterios definidos en el citado Real Decreto, adaptados a las circunstancias del Puerto Bahía de Algeciras son los siguientes:

## FASE DE ALERTA

### Descripción

Con carácter general, una emergencia por contaminación marina accidental se encuentra en fase de "alerta" cuando se ha producido un vertido de pequeño volumen, que está siendo atendido de forma adecuada mediante los medios propios de la instalación causante o a la que afecta, sin que sea necesaria la incorporación de medios externos.

En este caso, las condiciones ambientales no ponen en peligro las operaciones de lucha contra la contaminación y el vertido se encuentra alejado de las zonas de mayor sensibilidad.

También se incluye en este caso la presencia de pequeñas manchas identificadas en la lámina de agua, cuyo reducido volumen, así como las condiciones del medio facilitan que desaparezcan sin necesidad de activar medios de respuesta, así como accidentes que podrían desencadenar un vertido, sin que éste haya llegado a producirse.

Dentro de esta fase, se contemplan dos posibilidades:

- **Contaminación marina accidental en el mar:** Este caso incluye las situaciones de emergencia generadas y/o que afectan a la lámina de agua; incluyendo los paramentos verticales de los muelles.
- **Contaminación marina accidental en la costa:** Este caso incluye las situaciones de emergencia generadas en tierra y/o que pueden afectar a la costa, excluyendo a partir de los paramentos verticales de los muelles.

### Planes activados

- **Plan Interior Marítimo de la instalación u operador correspondiente, en fase de emergencia (en su caso).**
- **Plan Interior Marítimo de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, en fase de alerta.**

### Recursos movilizados

Personal de turno de la Policía Portuaria estará presente vigilando el desarrollo de las operaciones.

En horario laboral, estará presente el personal designado en el presente Plan Interior Marítimo como Coordinador de Operaciones.

El Centro de Control comunicará la emergencia a las administraciones competentes para informar de la situación o constatar que ya han sido informados.

Lo recursos movilizados se limitarán a los medios de comunicación de uso habitual por el personal de la APBA.

## FASE DE EMERGENCIA. Situación 0

### Descripción

El suceso alcanzará un nivel de emergencia en alguno de los siguientes supuestos:

- La instalación u operador que ha activado su correspondiente Plan Interior Marítimo solicita la colaboración de la Autoridad Portuaria, en el ámbito de sus competencias.
- Se identifica un vertido de origen desconocido.
- Se produce un derrame de pequeña magnitud y peligrosidad con origen en un buque, que no está siendo atendido eficazmente por la tripulación, el armador o la compañía naviera.
- Se produce un derrame con origen en un accidente de un camión en tierra o en una operación de carga o descarga por rodadura en muelle público, en la que no ha sido posible localizar al responsable del mismo.

En situación 0, se cuenta con capacidad de respuesta suficiente entre los diferentes planes activos.

De igual modo que en el caso anterior, incluidos esta fase, se consideran dos escenarios diferentes; contaminación marina accidental en el mar y contaminación marina accidental en la costa.

### Planes activados

- **Plan Interior Marítimo de la instalación u operador correspondiente, en fase de emergencia.**
- **Plan Interior Marítimo de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, en fase de emergencia.**
- **Pudiera encontrarse activo el Plan local de algunos de los municipios entre los que se extiende el Puerto Bahía de Algeciras.**

### Recursos movilizados

Se irán activando los diferentes miembros del organigrama de emergencia del presente Plan Interior Marítimo, en función de las necesidades que genera la situación, pudiéndose llegar a activar el organigrama completo. En todo momento se actuará conforme a lo establecido en el "Plan de Contingencias General" de la Autoridad Portuaria (**fichas 19 y 21**, las cuales se presentan en el Anexo IX de este documento), así como conforme a lo indicado en el capítulo 7 del presente Plan.

La Autoridad Portuaria participará de forma activa, aportando el resto de medios con que cuenta que se relacionan en el Anexo X.

En caso de que sea preciso recuperar un vehículo que ha caído al mar, la Autoridad Portuaria podrá iniciar la operativa de respuesta, contratando los servicios de una grúa, así como del material de contención preciso para la recuperación del producto que pudiera verterse a través de alguna posible fisura de la cisterna (en su caso).

## FASE DE EMERGENCIA. Situaciones 1 y posteriores

### Descripción

El suceso corresponderá a una situación 1 o superior de emergencia en caso de que, por la magnitud y peligrosidad del vertido, o bien por la vulnerabilidad de las zonas que pudieran resultar afectadas, fuera preciso solicitar la participación de recursos externos adscritos a otros planes de contingencias incluidos en el Sistema Nacional de Respuesta.

De esta forma, se activará esta fase de emergencia en la casi totalidad de los vertidos que tengan lugar en Zona II de aguas del Puerto, pudiéndose excluir únicamente los vertidos producidos en el ámbito de planes interiores marítimos de instalaciones portuarias que operen en esta Zona, que estén siendo debidamente controlados por éstas.

Esto es así siguiendo los criterios establecidos en el Real Decreto 1695/2012 y en el Plan Marítimo Nacional, por dos motivos:

- Esta Zona presenta una elevada vulnerabilidad ambiental,
- El origen de los vertidos en esta Zona puede ser un accidente de un buque (activación del Plan Marítimo Nacional), o un suceso en una instalación portuaria de tal magnitud que supere la capacidad de respuesta de los planes interiores marítimos activados.

### Planes activados

En esta situación, además de los planes interiores marítimos de la instalación u operador y de la Autoridad Portuaria, y/o de uno o varios planes locales, puede activarse alguno o varios del resto de planes que componen el Sistema Nacional de Respuesta, es decir:

- Plan Territorial de protección de la ribera del Mar
- Plan Marítimo Nacional
- Plan Estatal de protección de la ribera del mar.

### Recursos movilizados

Considerando que en esta situación se habrá activado algún Plan de ámbito superior, el esquema directivo y operativo del presente PIM será puesto a disposición de la Dirección de la emergencia de dicho Plan o del organismo rector que se cree a tal efecto (véase capítulo 6).

# CAP. 4 | COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y RESPUESTA

## Sinopsis

El objeto de este capítulo consiste en identificar los cargos directivos responsables de dirigir las operaciones, así como los equipos de respuesta incluidos en el presente Plan, definiendo los cometidos de cada uno de ellos.

## Contenido

**Página**


4.1. ORGANIGRAMA EN EMERGENCIA DE LA AUTORIDAD PORTUARIA . . . . . 2

4.1.1. Fase de alerta . . . . . 2

4.1.2. Fase de emergencia . . . . . 3

4.2. FICHAS DE ATRIBUCIONES . . . . . 4

## 4.1. ORGANIGRAMA EN EMERGENCIA DE LA AUTORIDAD PORTUARIA

### 4.1.1. Fase de alerta

Conforme a lo indicado en el capítulo anterior, en fase de alerta se activarán las siguientes unidades:

- Personal de turno de la Policía Portuaria designado por el Jefe de Servicio o bien este último, que acudirá al lugar del suceso con el objeto de efectuar un seguimiento de las operaciones y de la evolución de la situación, en los casos en los que el vertido se produce en aguas confinadas. En aguas abiertas, el Coordinador de Operaciones podrá solicitar colaboración con este fin, a las empresas prestatarias de servicios portuarios.

- Persona designada como Coordinador de Operaciones, que en horario laboral, y fuera de éste en función de las circunstancias, se desplazará al lugar para evaluar la situación. Ostentará esta figura:

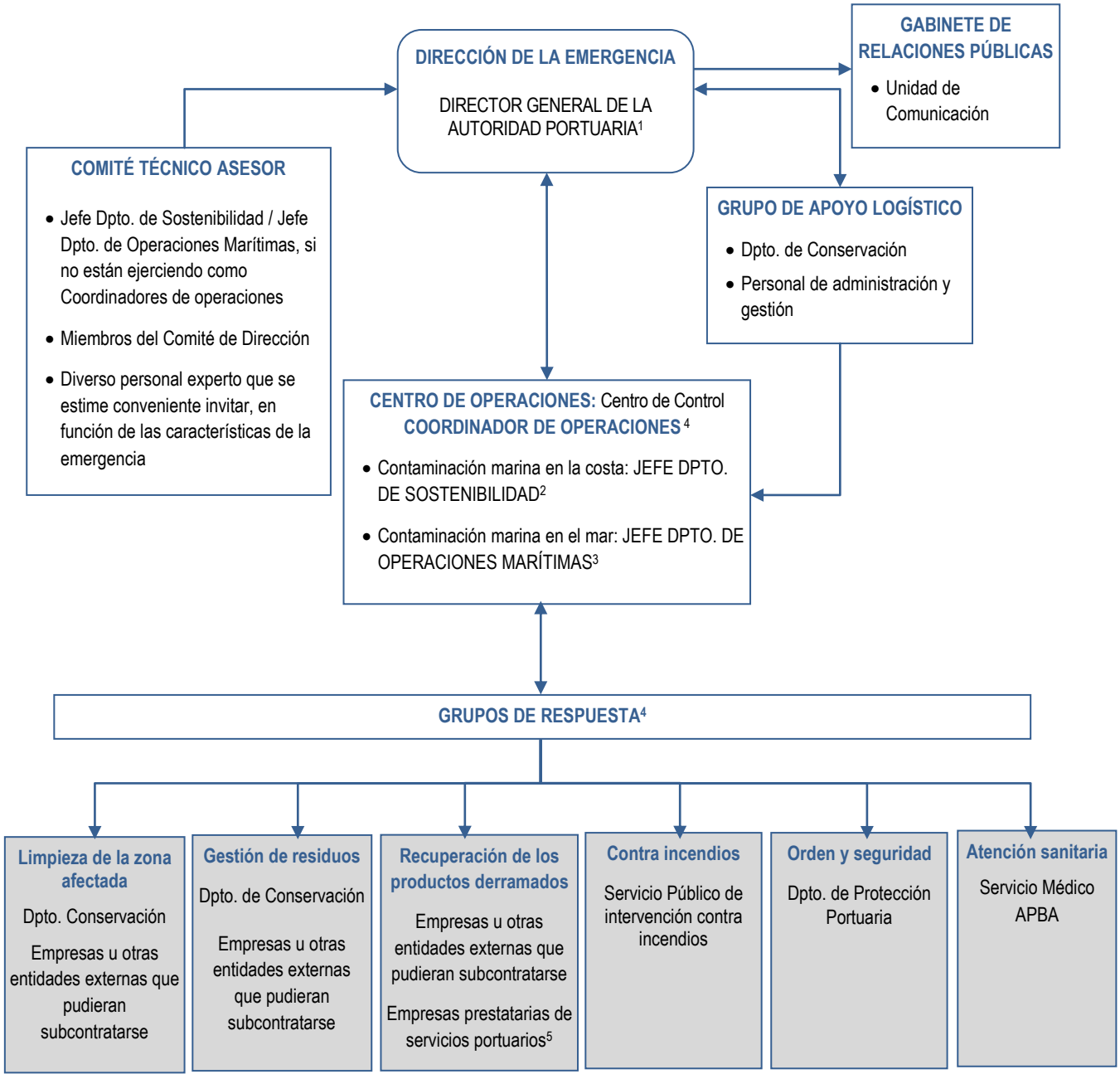
  - **En caso de emergencias en el mar, el Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas o persona en la que éste delegue.**

  - **En caso de emergencias en la costa, el Jefe del Departamento de Sostenibilidad o persona en la que éste delegue**.

  También será posible una actuación coordinada entre ambos responsables, cada uno de los cuales actuaría en función de sus competencias.

### 4.1.2. Fase de emergencia

El siguiente diagrama representa el esquema jerárquico y funcional aplicable en el caso de activación del Plan Interior Marítimo de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras en fase de EMERGENCIA, en lo que refiere a los recursos adscritos al mismo:




[1]En su ausencia, el Director sustituto

[2]En su ausencia, JEFE DEL ÁREA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

[3]En su ausencia, SUBDIRECTOR GENERAL DE EXPLOTACIÓN

[4]Ambos responsables podrán trabajar de forma coordinada en el caso de derrames marítimos que alcancen la costa, conforme a sus respectivas atribuciones.

[5] Conforme al artículo 110 del RDL 2/2011, las empresas prestatarias de servicios portuarios deberán cooperar con la Autoridad Portuaria y la Administración marítima y, en su caso, con otros prestadores de servicios, en labores de salvamento, extinción de incendios y lucha contra la contaminación, así como en la prevención y control de emergencias. (Obligaciones de servicio público portuario). No obstante, en los pliegos de los servicios portuarios de remolque y de amarre, así como en los de la contratación del servicio de limpieza de la lámina de agua, se encuentran cláusulas específicas sobre su participación en situaciones de emergencia.

## 4.2. FICHAS DE ATRIBUCIONES

### DIRECTOR DE LA EMERGENCIA

**Descripción general:**

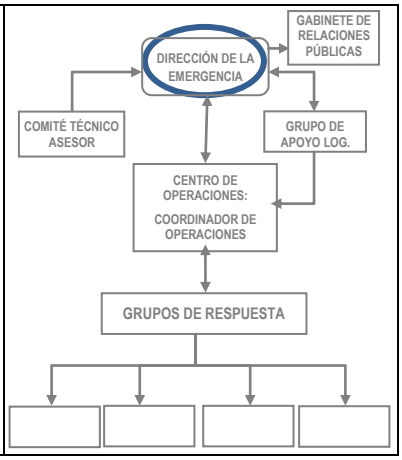
Órgano de decisión por parte del PIM de la APBA, y de coordinación con otras entidades que lideren o participen en las operaciones.

**Desempeñado por:**

- Dirección General de la Autoridad Portuaria.
- En su ausencia, Coordinador de Operaciones del PIM de la APBA.

**Base de operaciones:**

Centro de Operaciones.




**Funciones:**

- Asumir la Dirección de la emergencia en lo que respecta a los recursos del PIM de la APBA, actuando conforme a lo indicado en el "Plan General de Contingencias" de la APBA y en el presente documento.
- Representar a la APBA ante otras entidades involucradas en la emergencia.
- Decidir la activación de diferentes Grupos de Apoyo, Grupos de Respuesta o integrantes del Comité Técnico Asesor, en función del nivel de activación de la emergencia y de sus características.
- Mantener un contacto permanente con el Coordinador de Operaciones y evaluar la situación de acuerdo con el desarrollo de los acontecimientos.
- Ordenar el control de accesos y aislamientos de la zona.
- Aprobar los gastos que sea necesario acometer para la ejecución de las operaciones de respuesta y subcontratar los servicios de lucha contra la contaminación, en su caso.
- Establecer, en su caso, las consignas y comunicaciones a transmitir a los medios de comunicación a través del Gabinete de Relaciones Públicas.
- Ordenar la apertura del correspondiente expediente administrativo sobre el suceso.
- Formar parte del Comité Técnico Asesor del Plan Marítimo Nacional, en situación de emergencia 1.
- Decretar el fin de la emergencia.
- Coordinar la realización del informe final de la emergencia y la adopción de las medidas correctivas o de mejora pertinentes.

## COORDINADOR DE OPERACIONES

**Descripción general:**

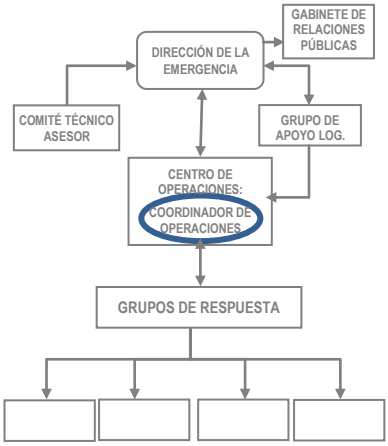
Director técnico de las operaciones de respuesta ante la emergencia desarrolladas por los recursos del PIM de la APBA, bajo la dirección ejecutiva del Director de la Emergencia.

**Desempeñado por:**

- Contingencia en la costa: Jefe del Dpto. de Sostenibilidad. (En su ausencia, Jefe del Área de Desarrollo Sostenible).
- Contingencia en el mar: Jefe Dpto. de Operaciones Marítimas. (En su ausencia, Subdirector General de Explotación).

**Base de operaciones:**

Centro de Operaciones o lugar de la emergencia.




**Funciones:**

- Evaluar la magnitud de la situación y trasladarla al Director de la Emergencia, actuando conforme a lo indicado en el "Plan General de Contingencias" de la APBA y en el presente documento.
- Mantener un contacto permanente con el Director de la Emergencia e informarle de forma continua sobre el desarrollo de las operaciones.
- Coordinar las operaciones de coordinación y colaboración con otras entidades implicadas en la emergencia.
- Asesorar a la Dirección de la emergencia sobre la activación de Grupos de Apoyo Logístico y de Respuesta.
- Coordinar y hacer un seguimiento de las acciones de los diferentes Grupos de Respuesta.
- Solicitar de la Dirección de la emergencia los medios materiales y humanos que considere necesarios, gestionando las compras y contrataciones que sean pertinentes.
- Proponer a la Dirección de la emergencia el fin de la misma, conforme a los recursos de la APBA, cuando considere que la situación de emergencia se puede dar por concluida.

## PERSONAL DEL CENTRO DE OPERACIONES

**Descripción general:**

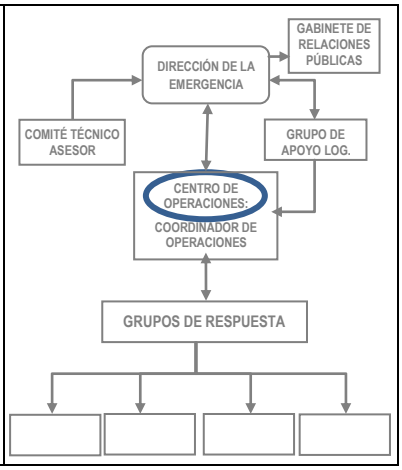
Personal que, con base en el Centro de Operaciones, se ocupa de la transmisión de las comunicaciones que son pertinentes para la adecuada organización de la emergencia, en lo que respecta a la participación de la Autoridad Portuaria.

**Desempeñado por:**

- Dpto. de Protección Portuaria.

**Base de operaciones:**

Centro de Control de la APBA.




**Funciones:**

- Realizar las comunicaciones de notificación de la emergencia que correspondan a la Autoridad Portuaria, y de activación del PIM.
- Realizar las comunicaciones pertinentes para la activación de los diferentes órganos del organigrama de emergencia del PIM.
- Realizar las notificaciones relativas a la activación de otros Planes de ámbito superior, cuando proceda.
- Mantener las comunicaciones entre todas las partes involucradas en la emergencia.
- Cumplimentar el "Informe de contaminación marina" en caso de que la notificación de la emergencia no se haya recibido en dicho documento.
- Cumplimentar los "Partes de Operaciones" periódicamente o cuando lo solicite el Director de la Emergencia.
- Obtener datos de previsión de movimientos de vertidos los datos del programa de simulación de la evolución del vertido.
- Obtener información meteorológica y del estado de la mar, periódicamente o cuando lo solicite el Director de la Emergencia.

## COMITÉ TÉCNICO ASESOR

**Descripción general:**

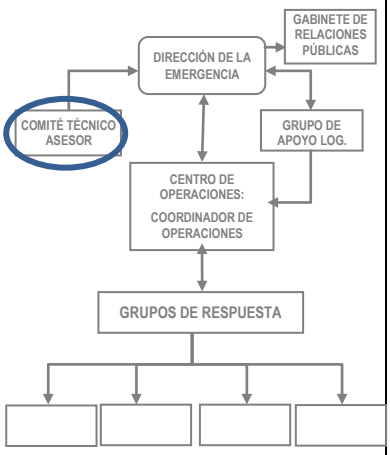
Personal experto que en cada momento, en función de las circunstancias de la emergencia, pueda asesorar al Director de la Emergencia de la APBA.

**Desempeñado por:**

- Jefe Dpto. de Sostenibilidad / Jefe Dpto. de Operaciones Marítimas, si no están ejerciendo como Coordinadores de operaciones.
- Jefe Dpto. de Infraestructuras.
- Miembros del Comité de Dirección.
- Diverso personal experto que se estime conveniente invitar, en función de las características de la emergencia.

**Base de operaciones:**

Centro de Operaciones, lugar de la emergencia o su ubicación habitual, no requiriéndose en todos los casos su desplazamiento al Puerto.




**Funciones:**

- Asesorar al Director de la Emergencia por parte del PIM de la APBA en la toma de decisiones sobre aspectos técnicos concretos de la lucha contra la contaminación, en base al estudio del desarrollo de los acontecimientos.

## GABINETE DE RELACIONES PÚBLICAS

**Descripción general:**

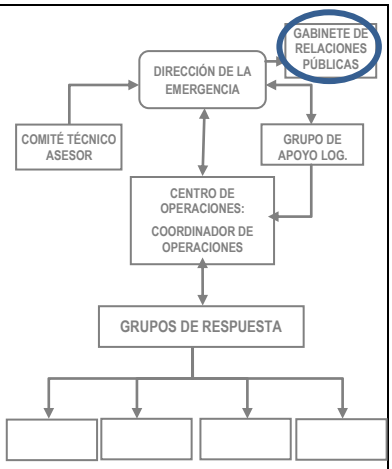
Personal encargado de las relaciones con los medios de comunicación.

**Desempeñado por:**

- Unidad de Comunicación.

**Base de operaciones:**

- Sus puestos de trabajo habituales.




**Funciones:**

- Organización de la labor informativa y elaboración de comunicaciones dirigidas a los medios de comunicación, conforme a las directrices del Director de la Emergencia. Enlace con los mismos durante la emergencia.

## GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO

**Descripción general:**

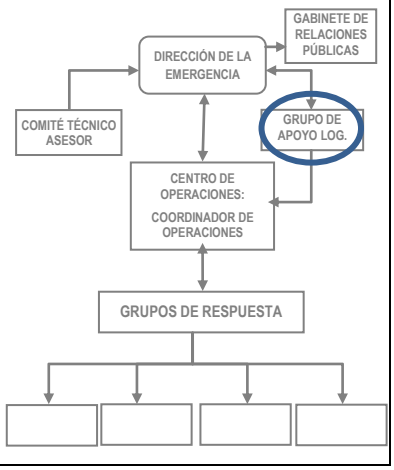
Equipo encargado de atender las necesidades de los grupos de respuesta.

**Desempeñado por:**

- Dpto. de Conservación.
- Personal de administración y gestión.

**Base de operaciones:**

- Dependiendo de la actividad que estén desarrollando, sus puestos de trabajo habituales o el lugar de la emergencia.




**Funciones:**

- Dpto. de Conservación: Colaborar en las tareas auxiliares a la lucha contra la contaminación, pero indispensables para un correcto desempeño de las operaciones de respuesta:

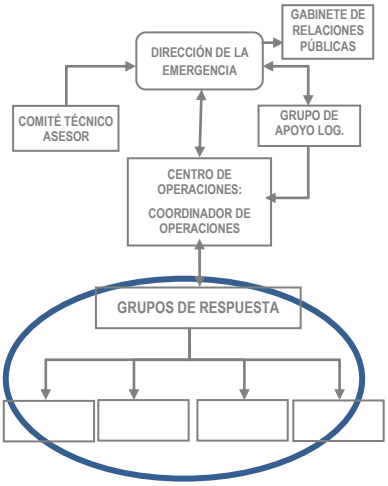
  - Traslado de personas, equipos, suministros y residuos.
  - Aseguramiento del correcto funcionamiento de servicios esenciales durante la emergencia (red eléctrica, sistemas de intercomunicación, red de defensa contra incendios, etc.).
  - Abastecimiento de medios de almacenamiento necesarios.

- Personal de administración y gestión: Realizar la labor administrativa asociada a la participación de la Autoridad Portuaria en la emergencia.

## GRUPOS DE RESPUESTA

**Descripción general:**

Grupos de trabajo cuya misión es la actuación directa en las operaciones. Cada grupo de trabajo tiene una función específica, relacionada con su ocupación habitual en el Puerto. En todo momento participan en colaboración con los Grupos de Respuesta de otros Planes de Contingencias activados, que lideran las operaciones.




**Desempeñado por:**

- Recuperación del producto derramado: Empresas y entidades que pudiera contratar el Coordinador de operaciones. Empresas prestatarias de servicios portuarios o servicio de limpieza de la lámina de agua.
- Limpieza de zonas afectadas: Departamento de Conservación y/o empresas contratadas por el Coordinador de operaciones.
- Gestión de residuos: Departamento de Conservación y/o empresas contratadas por el Coordinador de operaciones.
- Extinción de incendios: Servicio público de intervención contra incendios.
- Orden y seguridad: Departamento de Protección Portuaria.
- Asistencia sanitaria: Servicio médico.

Los Grupos de Respuesta tienen un mando único o "Jefe de Grupo", que recibe órdenes del Coordinador de Operaciones.

**Base de operaciones:**

- Lugar de la emergencia o lugares a los que son asignados para cumplir sus funciones específicas.

**Funciones:**

- Recuperación del producto derramado: Efectuar la retirada del material contaminante o bien del depósito o contenedor del mismo.
- Limpieza de zonas afectadas: Colaboración con la empresa responsable en la limpieza de la zona de servicio que pudiera quedar afectada, en espacios directamente gestionados por la APBA.
- Gestión de residuos: Localizar y acondicionar áreas de almacenamiento temporal de los residuos recuperados durante las operaciones. Colaboración en la recogida, almacenamiento temporal, señalización y entrega de los mismos.

## GRUPOS DE RESPUESTA

**Funciones:**

- Orden y seguridad: Control de accesos a zonas afectadas y mantenimiento de condiciones de seguridad, en la zona gestionada por la Autoridad Portuaria, lo que incluye:

  - Cuando proceda, controlar los accesos al lugar de la emergencia, no permitiendo la entrada de ninguna persona que no haya sido autorizada por la Dirección de la Emergencia.

  - Organizar la evacuación de personas para facilitar las operaciones anticontaminación.

  - Señalizar y delimitar las zonas afectadas.

- Asistencia sanitaria: Colaboración en primeros auxilios y atención médica a aquellas personas afectadas por el contacto con el producto derramado, o por accidentes producidos durante las operaciones de lucha contra la contaminación.

## PERSONAS SIN MISIÓN ESPECÍFICA

El resto de trabajadores de la Autoridad Portuaria o de empresas que operan en el Puerto, la tripulación de buques, así como aquellas personas que se encuentren circunstancialmente en el lugar del accidente, que no tengan asignadas una misión específica en el presente capítulo del Plan de Contingencias, deberán:

- Avisar al Centro de Control en caso de que avisten una mancha o un derrame de hidrocarburos.
- Cumplir las órdenes de las unidades del Organigrama de Emergencia.
- Evacuar las zonas que éstos indiquen, con el objeto de facilitar las maniobras de lucha contra la contaminación.

# CAP. 5 | PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS

## Sinopsis

En este capítulo se describe el modo en que las personas o entidades que detecten una situación de emergencia por contaminación marina accidental deben informar a la Autoridad Portuaria, así como el procedimiento que ésta aplica para transmitir la activación del presente Plan a las autoridades competentes y a otras entidades que pudieran guardar alguna relación con el asunto.

## Contenido

**Página**


5.1. NOTIFICACIÓN DE LA CONTINGENCIA A LA AUTORIDAD PORTUARIA ..... 2

5.1.1. Notificación por parte de la instalación o actividad afectada ..... 2

5.1.2. Notificación por parte de otras personas o entidades ..... 3

5.2. RECEPCIÓN DEL AVISO Y CONFIRMACIÓN DE LA EMERGENCIA ..... 4

5.3. ACTIVACIÓN DEL PLAN INTERIOR MARÍTIMO ..... 5

5.3.1. Procedimiento de activación ..... 5

5.3.2. Notificación de la activación del PIM ..... 6

5.3. COMUNICACIONES DURANTE LA EMERGENCIA ..... 10

## 5.1. NOTIFICACIÓN DE LA CONTINGENCIA A LA AUTORIDAD PORTUARIA

### 5.1.1. Notificación por parte de la instalación o actividad afectada

En caso de accidente con resultado de contaminación marina por hidrocarburos u otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, el responsable del mismo o titular de la instalación a la que afecta, notificará de forma inmediata la situación al menos, a Capitanía Marítima, al Centro de Control de Salvamento Marítimo y Lucha Contra la Contaminación (CCS) y a la Autoridad Portuaria, con independencia de que llegue a activar su Plan Interior Marítimo, en cuyo caso efectuará además, el resto de comunicaciones establecidas en el Real Decreto 1695/2012.

⇨ **1. Notificación inicial del suceso (al menos):**

- **Capitanía Marítima**
- **Centro de Control de Salvamento Marítimo y Lucha Contra la Contaminación (CCS)**
- **Autoridad Portuaria**

La notificación a la Autoridad Portuaria se dirigirá al **Centro de Control de Emergencias**, siguiendo los canales y protocolos que se establecen a tal efecto:

| **Teléfono de Emergencias del Centro de Control** | **956 633 640** |
|---|---|
| Teléfono del Centro de Control | 956 585 436 |
| Fax del Centro de Control | 956 585 462 |
| Emisora específica de comunicación directa con el CECEM | |

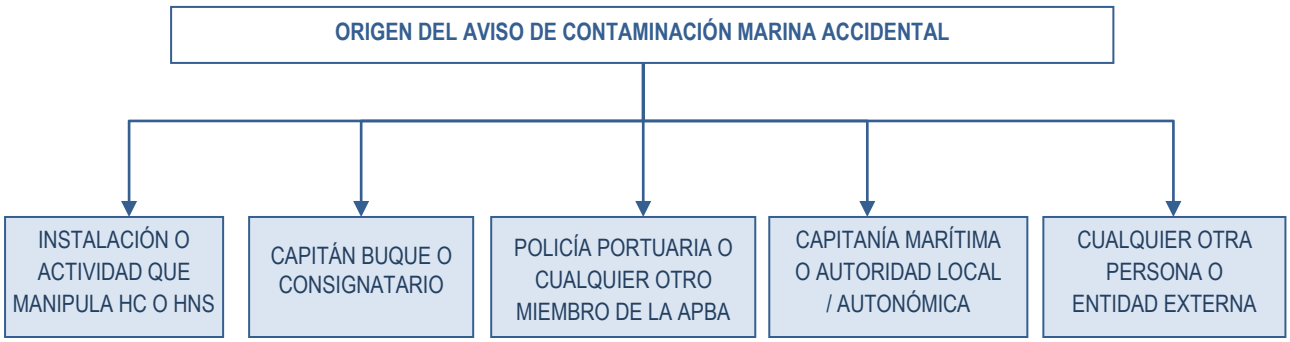
Asimismo, al inicio de la emergencia y periódicamente durante la intervención se enviará a la Autoridad Portuaria, a Capitanía Marítima y al Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo y Lucha Contra la Contaminación, un informe de comunicación de contaminación marina **"POLREP"**, según el modelo que se adjunta en el Anexo V del presente Plan.

En este informe normalizado a escala internacional se recoge la información de relevancia sobre la situación de contaminación marina accidental, como características del vertido, naturaleza, origen y causa del suceso, etc.

El proceso de notificación de emergencias se desarrolla en el **"Procedimiento de integración de los sistemas de respuesta por contaminación marina accidental"**, que la Autoridad Portuaria distribuye a los titulares de instalaciones portuarias y a los operadores portuarios (Anexo VII del presente documento).

### 5.1.2. Notificación por parte de otras personas o entidades

La Autoridad Portuaria puede recibir un aviso de contaminación marina accidental de otras fuentes diferentes a las descritas en el apartado anterior. Éstas se representan en el siguiente diagrama:

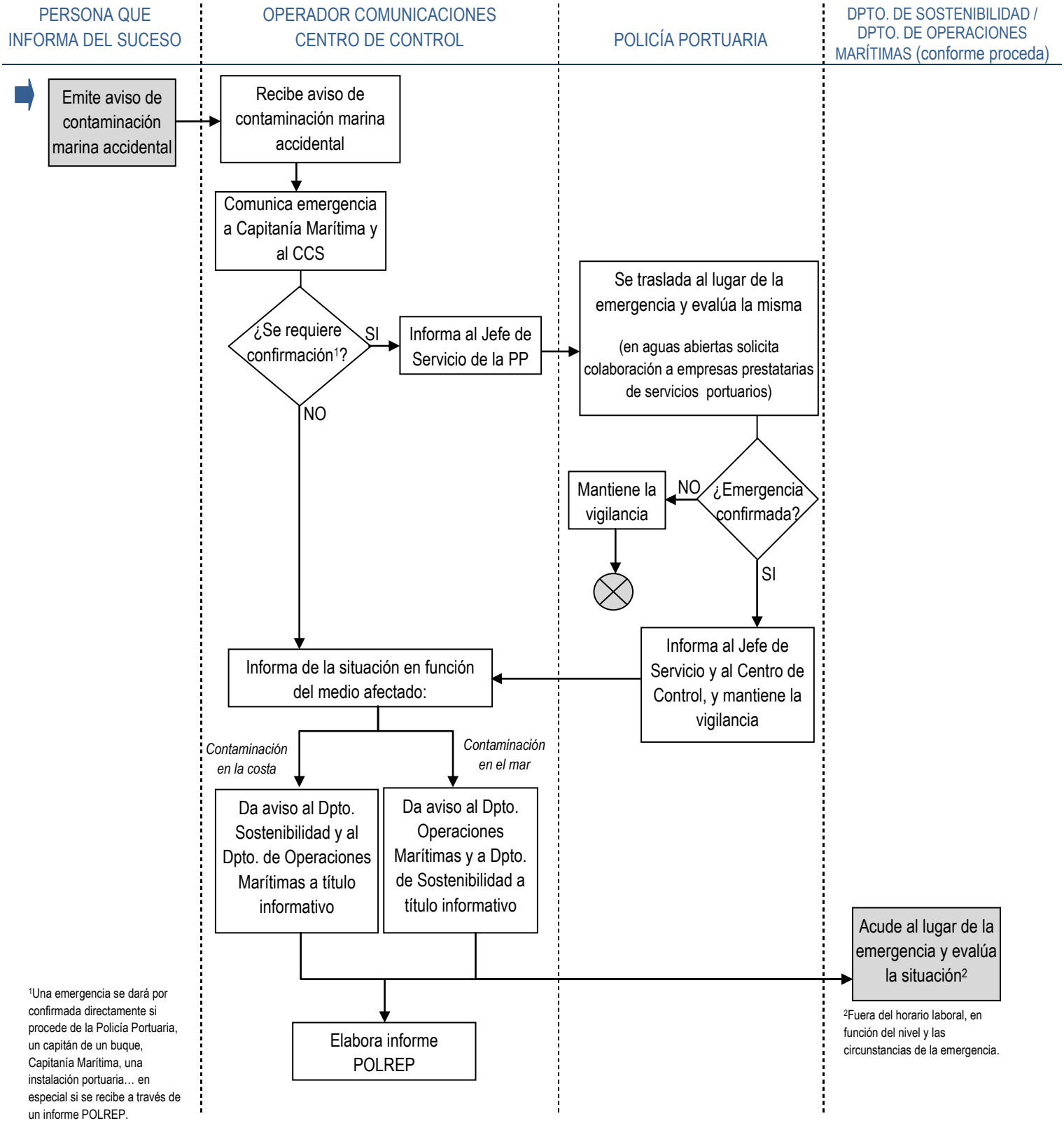



Conforme en el caso anterior, la comunicación deberá remitirse al Centro de Control de la Autoridad Portuaria, a través de su número de notificación de emergencias **(956 633 640).**

En caso de que esto no fuera así, el receptor del mensaje deberá ocuparse de trasladar la información al Centro de Control.

## 5.2. RECEPCIÓN DEL AVISO Y CONFIRMACIÓN DE LA EMERGENCIA

Una vez recibido el aviso de contaminación marina accidental, la Autoridad Portuaria procederá conforme se indica en el siguiente diagrama:



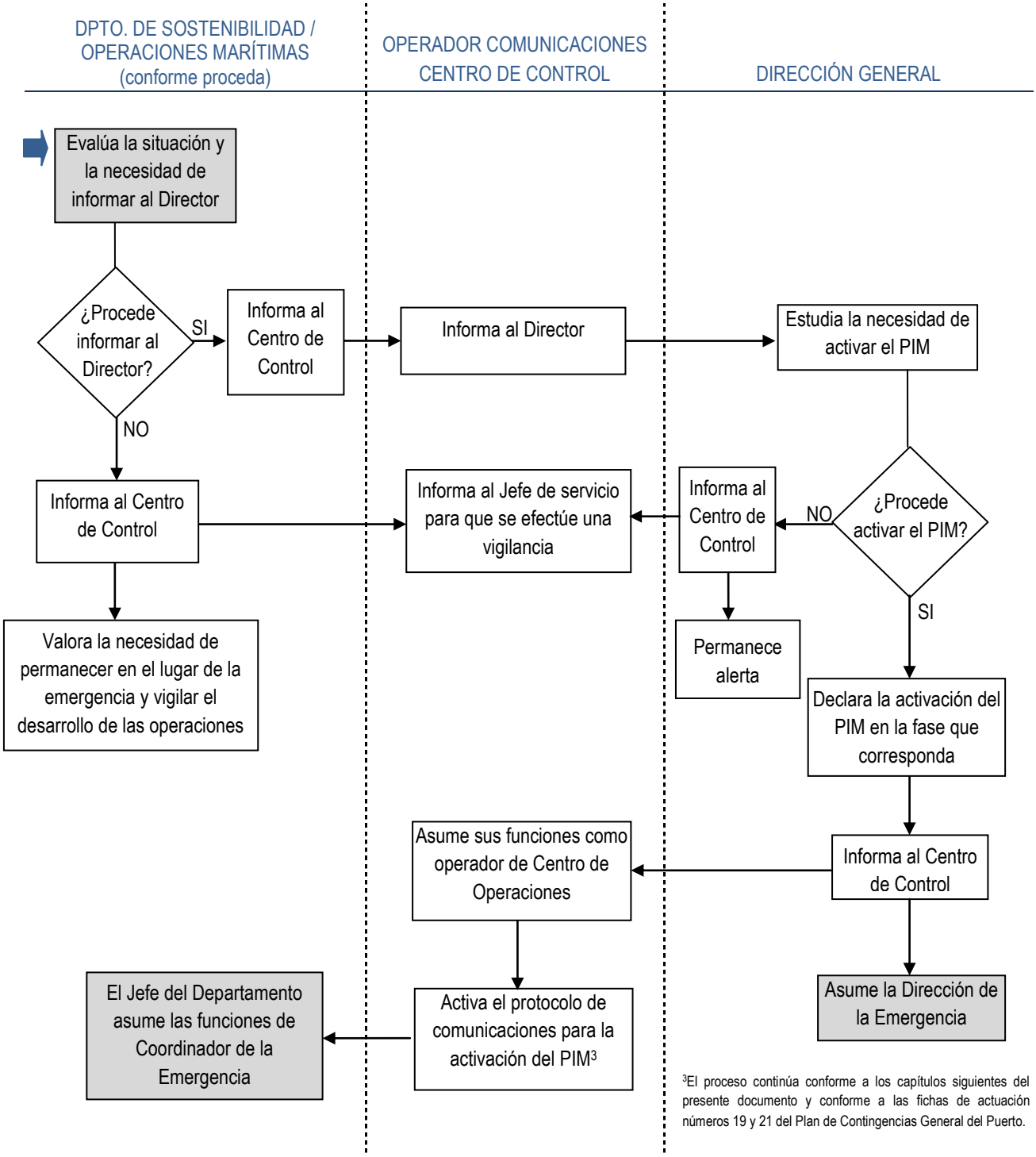

[1]Una emergencia se dará por confirmada directamente si procede de la Policía Portuaria, un capitán de un buque, Capitanía Marítima, una instalación portuaria… en especial si se recibe a través de un informe POLREP.

[2]Fuera del horario laboral, en función del nivel y las circunstancias de la emergencia.

## 5.3. ACTIVACIÓN DEL PLAN INTERIOR MARÍTIMO

### 5.3.1. Procedimiento de activación

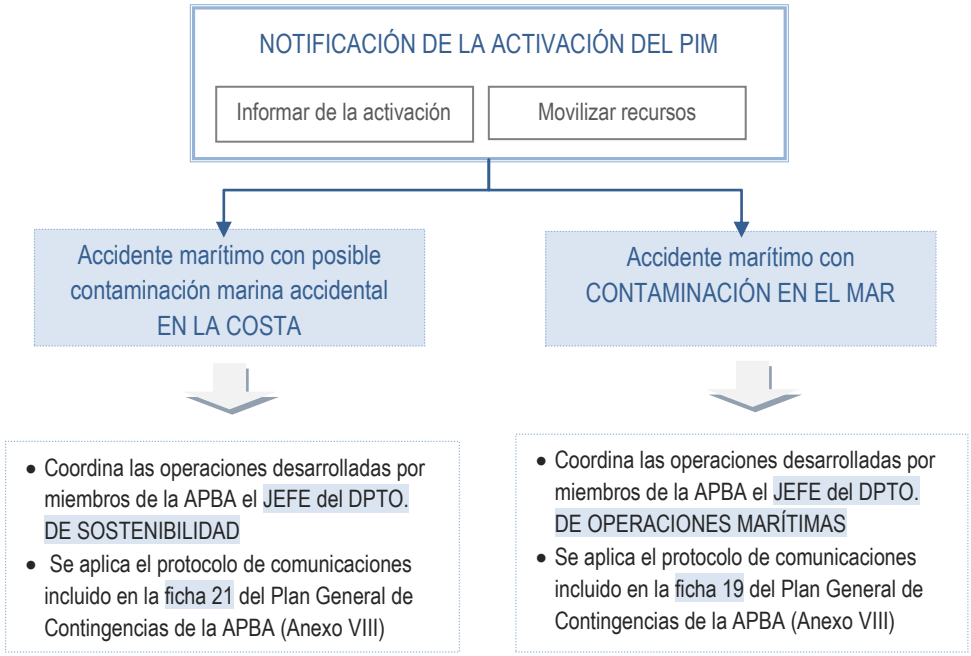
Tras la confirmación de la emergencia, el Dpto. de Sostenibilidad o de Operaciones Marítimas (en función de si la contaminación se ha producido en la costa o en el medio marino respectivamente), evalúa la situación y procede conforme se indica en el siguiente diagrama. El proceso podrá culminar con la activación del presente Plan Interior Marítimo en la fase que corresponda.




[3]El proceso continúa conforme a los capítulos siguientes del presente documento y conforme a las fichas de actuación números 19 y 21 del Plan de Contingencias General del Puerto.

### 5.3.2. Notificación de la activación del PIM

Tras la activación del PIM, el Centro de Control, constituido como Centro de Operaciones, efectuarán una serie de llamadas telefónicas, con el objeto de informar de dicha activación y de movilizar los recursos asociados a cada fase de la emergencia. En este punto se establecen dos situaciones diferentes:




Conforme al Real Decreto 1695/2012, la activación del Plan Interior Marítimo deberá ser comunicada a las siguientes entidades:

#### ⇨ Autoridad autonómica

| | |
|---|---|
| Sistema de Respuesta en Emergencias | **112** |
| Centro de Coordinación de Emergencias en la provincia de Cádiz | **956 008 112** |
| Delegación territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz | **956 00 87 00** |

#### ⇨ Autoridad local del municipio que podría resultar afectado

| | |
|---|---|
| Ayuntamiento de Algeciras (Emergencias) | 637 753 539/ 956 646 992 |
| Ayuntamiento de La Línea de la Concepción (Dpto. de playas) | 956 696 200 |
| Ayuntamiento de San Roque (Policía local) | 956 780 106 |
| Ayuntamiento de Los Barrios (Ud. Prevención Emergencias) | 681 172 674/649 421 820 |

Conforme al Plan de Emergencia ante el Riesgo de Contaminación del Litoral en Andalucía (PECLA), el mensaje de notificación a la Autoridad autonómica debe ser claro y conciso e incluir:

- Identificación del comunicante y origen de la información
- Localización temporal y espacial del incidente
- Datos de las instalaciones o barcos origen de la contaminación
- Datos de las sustancias vertidas y cantidad aproximada
- Existencia de víctimas
- Efectos ocurridos/previsibles
- Medidas de emergencia ya adoptadas
- Efectivos en el lugar del incidente
- Instrucciones/observaciones

Para esta comunicación puede hacerse uso del informe normalizado "POLREP", incluyendo en "Información complementaria" la información requerida por el PECLA no contemplado en el mismo.

De forma adicional, Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía, establece de forma genérica que cuando se produzca un vertido capaz de originar una situación de emergencia y peligro tanto para las personas como para el medio receptor, la persona titular de la actividad que origina el vertido deberá comunicarlo inmediatamente a la correspondiente Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua correspondiente. Ésta a su vez dará traslado de dicha comunicación a la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía para la adopción de las medidas de protección civil que procedan, así como cuantas otras correspondan.

De esta forma, la persona titular de la actividad que origina el vertido deberá remitir a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua correspondiente, en el plazo máximo de 48 horas un informe detallado del accidente en el que deberán figurar los siguientes datos:

a) Identificación de la empresa.
b) Caudal y materias vertidas.
c) Causas del accidente, hora en que se produjo.
d) Duración del mismo.
e) Estimación de los daños causados.
f) Medidas correctoras tomadas.
g) Medidas correctoras y preventivas para evitar futuras situaciones similares.
h) Resultados del "Plan de Seguimiento del Medio Receptor ante una Emergencia" (véase Anexo XII).

La Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua, remitirá copia del informe a la correspondiente Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía. Ambos órganos podrán recabar de la persona titular los datos necesarios para la correcta valoración del accidente en función de sus respectivas competencias.

Aunque este hecho resulta altamente improbable, atendiendo a las directrices de esta Delegación, en cualquier supuesto en el que por fuerza mayor tuviera que realizarse un vertido de forma excepcional, se deberá comunicar previamente a la misma, al objeto de que por ésta se den las instrucciones necesarias para controlar y minimizar los efectos de dicho vertido. En caso de que el vertido afecte a la zona de baño, se deberá comunicar dicha situación a la Consejería competente en materia de salud para la actuación que proceda de acuerdo con la normativa sectorial de aplicación.

### ⇨ Capitanía Marítima

| | |
|---|---|
| Teléfono de Emergencias | **900 202 202** |
| Teléfono de Capitanía Marítima de Algeciras La Línea | **956 602 332** |
| Teléfono del Centro de Coordinación de Salvamento (CCS) de Algeciras | 956.58.00.35<br>956 580 930 |
| Fax | **956 605 889** |

Conforme al Plan Marítimo Nacional, la Autoridad Portuaria pondrá en conocimiento del CCS las circunstancias que motiven la activación del plan por vía telefónica o por radiocomunicación y por escrito, debiendo suministrase en todo caso la siguiente información:

- Hora del suceso.
- Origen y causa de la contaminación.
- Naturaleza y descripción del agente contaminante.
- Extensión del área afectada.
- Estimación de los previsibles efectos del suceso y la posibilidad de que se precise el concurso de medios de respuesta de la Administración marítima.

De acuerdo a dicho Plan, en caso de contaminación por sustancias nucleares, radiológicas o químicas, se dará conocimiento del suceso adicionalmente, a las siguientes entidades:

| | |
|---|---|
| Consejo de Seguridad Nuclear (Sala de emergencias; SALEM) | **913 460 600** |
| Subdelegación del Gobierno en la provincia de Cádiz | **956 989 000** |

Por otra parte, el Centro de Control efectuará una serie de comunicaciones internas para informar de la activación del PIM al personal que forma parte de su estructura funcional, con el fin de que asuma las funciones que les han sido asignadas conforme al organigrama de emergencia.

De este modo, en primera instancia, el Centro de Control informará a:

- **Jefe Operativo de la Policía Portuaria**
- **Jefe de Protección Portuaria**
- **Departamento de Operaciones Marítimas (si no ha sido informado con anterioridad)**
- **Departamento de Sostenibilidad (si no ha sido informado con anterioridad)**

A lo largo del desarrollo de las operaciones y a instancia del Coordinador de operaciones, el Centro de Control podrá informar a:

- **Subdirector General de Explotación**
- **Presidencia**
- **Unidad de Comunicación**
- **Departamento de Conservación**
- **Servicio Médico**
- **Miembros del Comité de Dirección**

El nivel de activación y por consiguiente, de participación de las diferentes unidades del organigrama de emergencia dependerá de la fase en que ésta se declare (alerta / emergencia).

## 5.3. COMUNICACIONES DURANTE LA EMERGENCIA

A lo largo del desarrollo de las operaciones de lucha contra la contaminación, deberán mantenerse operativos los medios de comunicación de la Autoridad Portuaria. El Director de la Emergencia ordenará al Operario de Comunicaciones del Centro de Control de Emergencias que emita las comunicaciones e informes oportunos, con el objeto de mantener informados a las instalaciones y organismos que proceda, sobre el estado de la situación. Con este objeto, podrá hacerse uso del citado modelo "POLREP" (Anexo V).

Las comunicaciones durante la emergencia podrán efectuarse con diferentes objetivos, entre otros:

- **Alertar a las instalaciones que podrían resultar afectadas**
- **Coordinar instalaciones portuarias y entidades públicas**
- **Contratar o solicitar la participación en las operaciones de entidades externas**
- **Informar a las autoridades competentes de la situación**
- **Informar a la ciudadanía.**

En el Anexo VI del presente documento se incluye un directorio telefónico.

Por otra parte, hasta que el medio receptor no vuelva al estado previo al incidente, la Autoridad Portuaria enviará diariamente a la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz por el medio más rápido, un informe en el que deberá comunicar el estado en el que se halla el medio receptor afectado por la descarga accidental. A este informe se deberán adjuntar los resultados analíticos de los controles previstos en el "Plan de Seguimiento del Medio Receptor ante una Emergencia" (En el Anexo XII del presente documento se indican los requisitos mínimos del mismo).

# CAP. 6 SISTEMA DE COORDINACIÓN CON OTROS PLANES

## Sinopsis

En el presente capítulo se describe el procedimiento de integración con otros planes de igual o superior rango, de acuerdo con los criterios establecidos en el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina.

## Contenido

**Página**

6.1. ACTIVACIÓN Y RELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS PLANES .....2

6.1.1. Activación de los diferentes planes de contingencias .....4

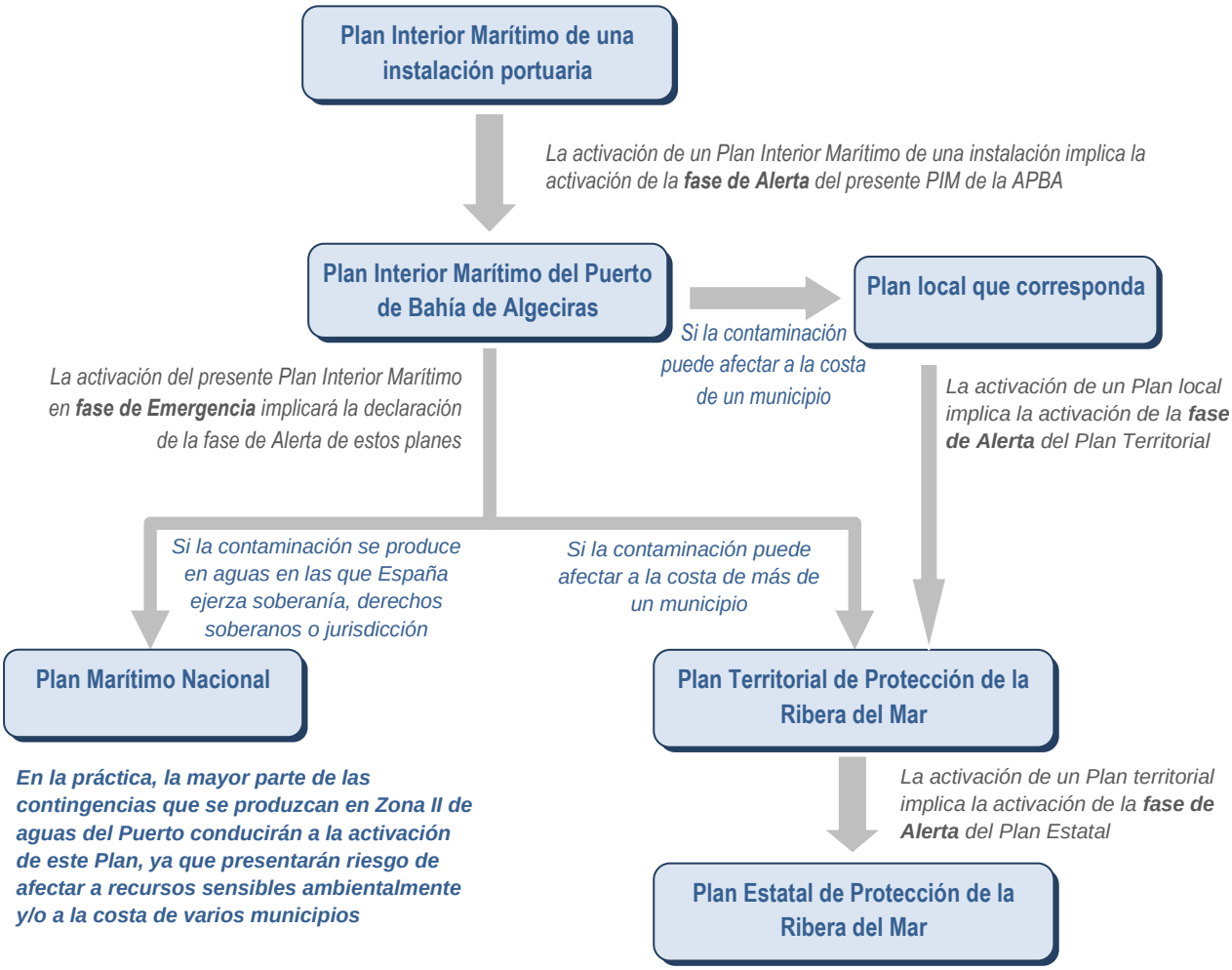
6.2. PROCEDIMIENTO DE INTEGRACIÓN CON OTROS PLANES DE ÁMBITO SUPERIOR .....6

## 6.1. ACTIVACIÓN Y RELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS PLANES

En capítulo 3 del presente documento se identifican situaciones en las que pueden encontrarse activos el PIM de una instalación portuaria a la que le sea de aplicación el R.D. 1695/2012, y el PIM de la Autoridad Portuaria.

En cualquiera de estas situaciones, la responsabilidad de la dirección y de la ejecución de las operaciones de lucha contra la contaminación recaerá sobre dicha instalación, salvo distinta decisión de la Administración Marítima o autonómica por razón de sus respectivas competencias. De este modo, la Autoridad Portuaria participará colaborando con la misma, pudiendo aportar sus medios en caso de ser necesario y colaborar en la coordinación con otras entidades del ámbito portuario, internas o externas.

Conforme a las directrices establecidas por el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina, se establece la siguiente secuencia de activación de planes de contingencias, que serán activados por la autoridad o empresa a cargo de los mismos, en el grado de respuesta adecuado:




***Nota:*** *Cabe destacar que el hecho de que una entidad pueda aportar puntualmente una serie de medios materiales o humanos concretos, a solicitud del Director de la emergencia del Plan de Contingencias activo, no implica que automáticamente active su correspondiente PIM.*

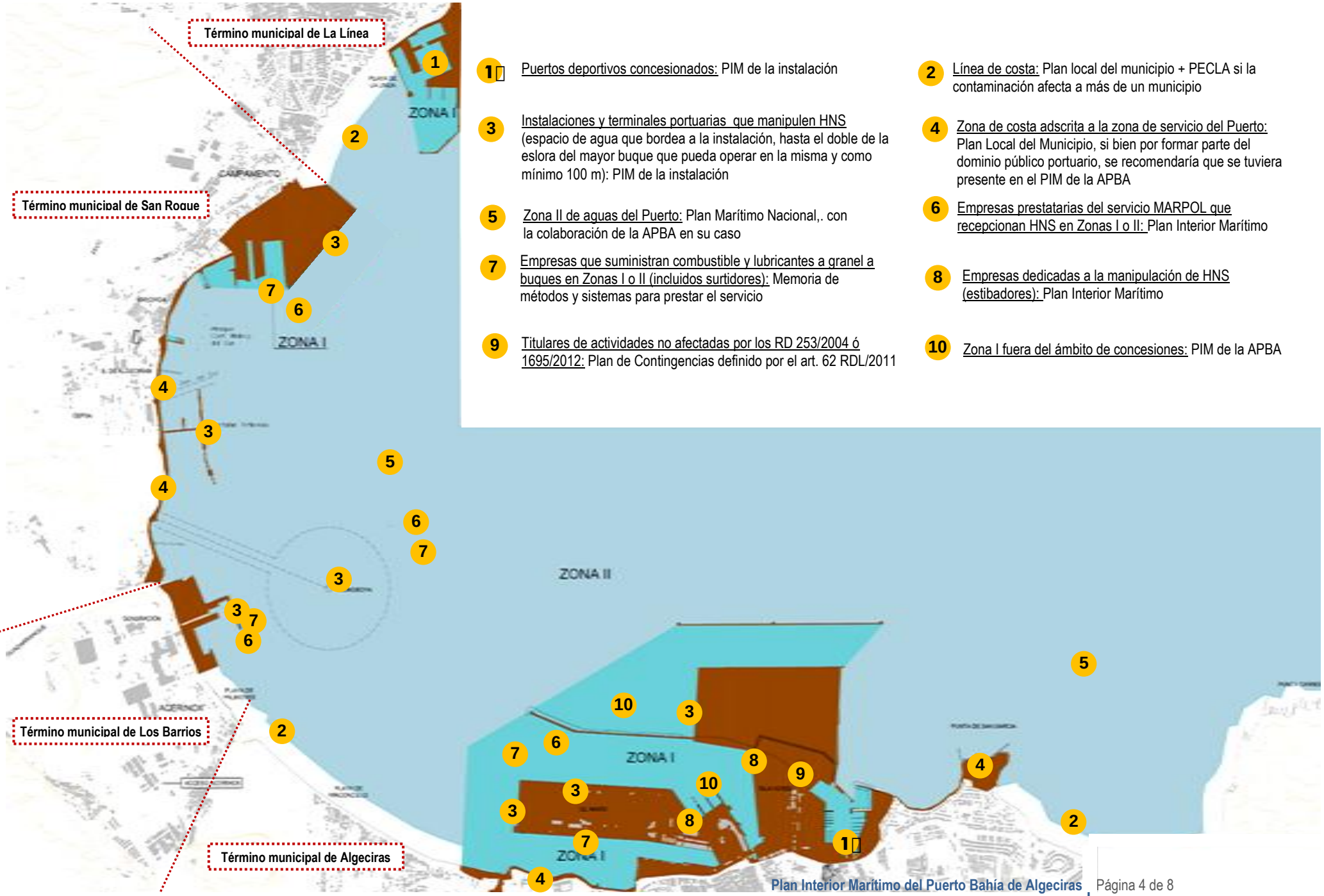
En la fecha de actualización del presente documento se encuentran vigentes los siguientes Planes:

- **PLAN MARÍTIMO NACIONAL**, aprobado por la Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre.
- **PLAN ESTATAL DE PROTECCIÓN DE LA RIBERA DEL MAR**, aprobado por Orden AAA/702/2014, de 28 de abril, y en el que se integra el subsistema costero.
- **PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL LITORAL DE ANDALUCÍA** (PECLA), aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 10 de junio de 2008. Este Plan será adaptado para que constituya el Plan Territorial de Protección de la Ribera del Mar, mencionado por el Real Decreto 1695/2012.
- **PLAN LOCAL DE PROTECCIÓN DE LA RIBERA DEL MAR DE ALGECIRAS**, aprobado por la Administración local y homologado por la Comunidad Autónoma.
- **PLAN DE ACTUACIÓN LOCAL ANTE EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL LITORAL DE LOS BARRIOS**, homologado por la Comunidad Autónoma, en octubre de 2013.
- **PLAN DE ACTUACIÓN ANTE RIESGOS DE VERTIDOS AL LITORAL EN SAN ROQUE**, en proceso de elaboración.
- **PLANES INTERIORES MARÍTIMOS, PLANES INTERIORES DE CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL Y MEMORIAS DE MEDIOS Y MÉTODOS** de instalaciones portuarias que operan en el Puerto de Bahía de Algeciras que están sujetas a las disposiciones del Real Decreto 1695/2012 o del Real Decreto 253/2004. El contenido básico de los planes que estas instalaciones han entregado a la Autoridad Portuaria se muestra en el Anexo III del presente documento. **La activación de cualquiera de estos Planes de ámbito inferior implicará la activación de la fase de ALERTA, por parte de la AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS.**

En la siguiente figura se representan los tipos de planes de contingencias que pueden activarse en primera instancia en cada espacio de la zona de servicio del Puerto Bahía de Algeciras, con independencia de que, en función de la evolución del suceso, éstos puedan integrarse en otros de ámbito superior.

Cabe tener presente que, conforme al RD 1695/2012, deben contar con Panes Interiores Marítimos las instalaciones que manipulan HNS a granel. No obstante por criterio de Puertos del Estado se han incluido además las terminales de contenedores. De igual modo, se han incluido a las empresas estibadoras.

En el Anexo VII del presente documento, se incluye un procedimiento de integración de sistemas de respuesta ante sucesos de contaminación marina accidental en el ámbito del puerto, dirigido a las instalaciones portuarias.




1. Puertos deportivos concesionados: PIM de la instalación
2. Línea de costa: Plan local del municipio + PECLA si la contaminación afecta a más de un municipio
3. Instalaciones y terminales portuarias que manipulen HNS (espacio de agua que bordea a la instalación, hasta el doble de la eslora del mayor buque que pueda operar en la misma y como mínimo 100 m): PIM de la instalación
4. Zona de costa adscrita a la zona de servicio del Puerto: Plan Local del Municipio, si bien por formar parte del dominio público portuario, se recomendaría que se tuviera presente en el PIM de la APBA
5. Zona II de aguas del Puerto: Plan Marítimo Nacional,. con la colaboración de la APBA en su caso
6. Empresas prestatarias del servicio MARPOL que recepcionan HNS en Zonas I o II: Plan Interior Marítimo
7. Empresas que suministran combustible y lubricantes a granel a buques en Zonas I o II (incluidos surtidores): Memoria de métodos y sistemas para prestar el servicio
8. Empresas dedicadas a la manipulación de HNS (estibadores): Plan Interior Marítimo
9. Titulares de actividades no afectadas por los RD 253/2004 ó 1695/2012: Plan de Contingencias definido por el art. 62 RDL/2011
10. Zona I fuera del ámbito de concesiones: PIM de la APBA

⇨ Finalmente, se ha de considerar la **integración horizontal** de planes de igual rango pero con diferente objeto. Éste sería el caso, por ejemplo, de un accidente en tierra con consecuencia de contaminación marina accidental.

En esta situación, podrán encontrarse activos el Plan de Autoprotección del Puerto, conforme al cual se desarrollarán las actuaciones en tierra, y el presente Plan Interior Marítimo. Los órganos directivos y ejecutivos de ambos planes, en caso de ser diferentes, actuarán de forma coordinada conforme a lo establecido al Plan al que se encuentren adscritos. El **PLAN DE CONTINGENCIAS GENERALES** de la APBA vertebra e integra los diferentes planes de emergencias/contingencias de los que es titular la Autoridad Portuaria.

### 6.1.1. Activación de los diferentes planes de contingencias

Los protocolos de comunicaciones establecidos para notificar y proceder a la activación del Plan, así como los teléfonos de contacto, se han presentado en el capítulo 5. Se mencionan a continuación los responsables de activar cada Plan:

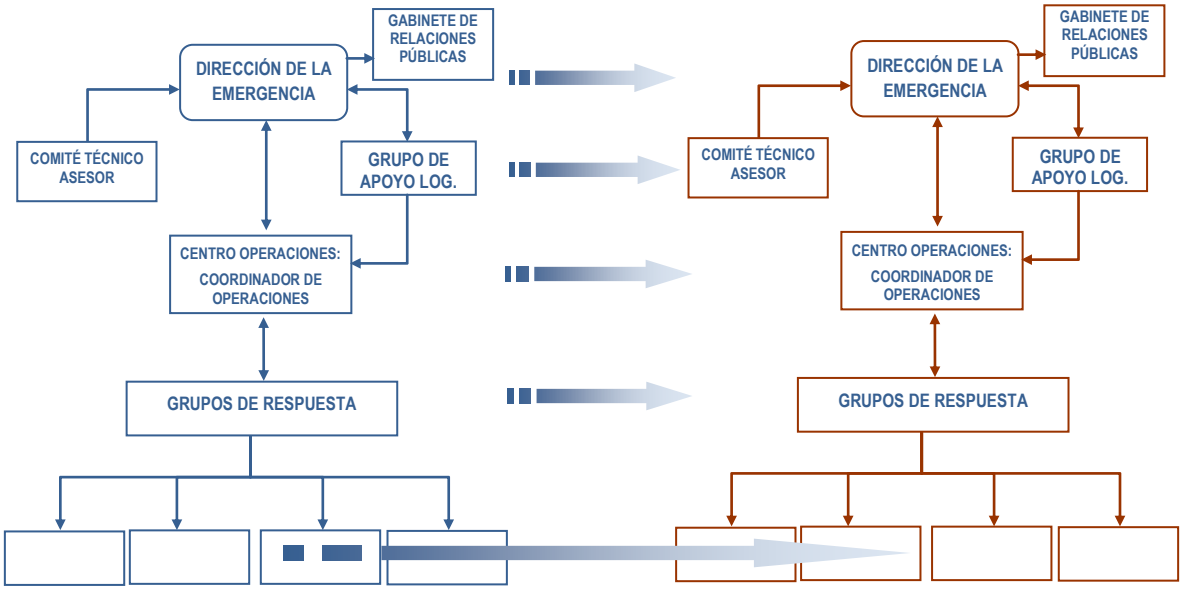
RESPONSABLE DE ACTIVACIÓN DE LOS DIFERENTES PLANES:

- **Plan Interior Marítimo instalación:** Titular de la instalación.
- **Plan Interior Marítimo Puerto de Bahía de Algeciras:** Director General de la Autoridad Portuaria.
- **Plan Local de Algeciras/La Línea/Los Barrios y San Roque:** Autoridad Local (véase en capítulo 5, área correspondiente en cada caso).
- **Plan Territorial de Protección de la Ribera del Mar:** En Andalucía el titular de la Consejería de la Junta de Andalucía competente en materia de emergencias y protección civil.
- **Plan Marítimo Nacional:** Autoridad Marítima.
- **Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar:** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, previo informe de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, del Consejo Asesor de Medio Ambiente y de la Comisión Nacional de Protección Civil.

## 6.2. PROCEDIMIENTO DE INTEGRACIÓN CON OTROS PLANES DE ÁMBITO SUPERIOR

Atendiendo al Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina, **en caso de que se encuentren activos más de un Plan de Contingencias, el plan de ámbito inferior (PIM de la Autoridad Portuaria), mantendrá su estructura y se integrará en el Plan de ámbito superior de manera "horizontal", operando bajo la Dirección de este último.**

El esquema directivo y operativo en la lucha contra la contaminación marina accidental del PIM se presenta en el capítulo 4 del presente documento.




El Director de la emergencia y el Coordinador de operaciones seguirán ejerciendo sus funciones específicas frente a los recursos del PIM de la Autoridad Portuaria, pero bajo las órdenes del mando único del Director de la emergencia y Coordinador General de operaciones adscrito al Plan de ámbito superior que se encuentre activo, sin que esto suponga la alteración sustantiva de los esquemas básicos de organización y funcionamiento del Plan Interior Marítimo de la Autoridad Portuaria.

De este modo, las unidades que componen cada grupo de respuesta y grupo de apoyo del Plan de ámbito inferior se integrarán en los correspondientes grupos del Plan de ámbito superior, colaborando con éstos en las actividades de lucha contra la contaminación específicas del grupo al que pertenecen.

Se describe a continuación el esquema jerárquico de los Órganos de Dirección que establece el Real Decreto 1695/2012, entre los planes interiores marítimos y los de ámbito inmediatamente superior. No se ha incluido la coordinación con el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar, ya que esta coordinación no se produce directamente entre éstos, sino a través del Plan Territorial o del Plan Marítimo Nacional.

| PLANES ACTIVADOS | COORDINACIÓN DE LA EMERGENCIA |
|---|---|
| **Uno o varios Planes Interiores Marítimos**<br>**+**<br>Plan territorial / Uno o varios planes locales de una misma Comunidad<br>**EXCLUSIVAMENTE** | La Comunidad Autónoma designará un Coordinador General de la Emergencia.<br><br>La coordinación de actuaciones en caso de activación simultánea de un PIM y del plan territorial que cuente con medios para hacer frente a las actuaciones en el mar, corresponderá al órgano de dirección del plan territorial.<br><br>El Coordinador General de la Emergencia incorporará a los órganos rectores de la emergencia a representantes de:<br>• Dirección General de la Marina Mercante (normalmente Capitán Marítimo)<br>• Dirección de Operaciones de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR)<br>• Delegación de Gobierno<br>• Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar<br>• Representantes de la Autoridad Portuaria e instalaciones portuarias cuyos PIMs se encuentran activos |
| **Uno o varios Planes Interiores Marítimos**<br>**+**<br>**Plan Marítimo Nacional** | Órgano de Dirección del Plan Marítimo Nacional |
| **Uno o varios Planes Interiores Marítimos**<br>**+**<br>**Plan Territorial**<br>**+**<br>**Plan Marítimo Nacional** | Órgano de Coordinación formado por:<br>• Un representante de la Delegación del Gobierno<br>• Capitán Marítimo<br>• Jefe de la Demarcación de Costas<br>• Tres representantes de la comunidad autónoma<br>• Representantes de la Autoridad Portuaria e instalaciones portuarias cuyos PIMs se encuentran activos |

*A este respecto, Puertos del Estado efectúa la siguiente aclaración:*

> *"La dirección de una emergencia en el Puerto en fase de emergencia queda determinada por el nivel o situación de la emergencia, según lo siguiente:*
>
> - *Situación 0) La activación y dirección de la emergencia corre a cargo de la empresa donde se produce la emergencia, o Autoridad Portuaria que ha desarrollado el PIM en caso de que la incidencia sea de origen desconocido. Esto, siempre y cuando, no se haya producido ya la activación del Plan Marítimo Nacional por parte del Capitán Marítimo, en cuyo caso asume la dirección de dicha emergencia.*
>
> - *Situación 1) La dirección de la emergencia corre a cargo del Capitán Marítimo (…)".*

Por su parte, el Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, en su Artículo 12, establece lo siguiente:

*"2. Los planes interiores marítimos, los planes locales y los planes territoriales deberán coordinarse y adaptarse al Plan Marítimo Nacional, en los términos del artículo 264 del Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, en aquellos aspectos que impliquen actuaciones en el mar".*

# CAP. 7 | PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

## Sinopsis

A continuación se definen los protocolos operativos que la Autoridad Portuaria podrá poner en práctica en caso de producirse una contingencia por contaminación marina accidental, en colaboración con las entidades responsables de las operaciones de respuesta.

## Contenido

**Página**


7.1. GENERALIDADES ..... 2

7.1.1. Participación de la Autoridad Portuaria en la respuesta ante la contingencia .... 2

7.1.2. Procedimientos generales de actuación ..... 4

7.2. FICHAS DE ACTUACIÓN DEL PERSONAL ADSCRITO AL PRESENTE PIM ..... 12

## 7.1. GENERALIDADES

### 7.1.1. Participación de la Autoridad Portuaria en la respuesta ante la contingencia

Conforme a la Ley 14/2014, de Navegación Marítima, la cual modifica al Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (artículo 62), *"las Autoridades Portuarias serán los organismos competentes en la prevención y control de las emergencias por contaminación en la zona de servicio de los puertos que gestionen, así como de la limpieza y control de las contaminaciones que se produzcan"*.

No obstante, de acuerdo al texto del Real Decreto 1695/2012 y a las aclaraciones efectuadas por Puertos del Estado, se considera lo siguiente:

- **Fase de alerta):** La Autoridad Portuaria podrá poner a disposición de actuar los medios y recursos movilizables (Art. 7 R.D. 1695/0012), lo que no significa que éstos participen directamente en las operaciones en dicha fase.
- **Fase de emergencia. Situación 0):** *La activación y dirección de la emergencia corre a cargo de la empresa donde se produce la emergencia, o Autoridad Portuaria que ha desarrollado el PIM en caso de que la incidencia sea de origen desconocido. Esto, siempre y cuando, no se haya producido ya la activación del Plan Marítimo Nacional por parte del Capitán Marítimo, en cuyo caso asume la dirección de dicha emergencia.*
- **Fase de emergencia. Situación 1):** *La dirección de la emergencia corre a cargo del Capitán Marítimo, conforme a lo establecido en el artículo 20 del Plan Marítimo Nacional.*

No obstante, la Autoridad Portuaria podrá activar la Fase de emergencia (Situación 0) en caso de que se produzcan episodios contaminantes en los que la empresa responsable de las operaciones de respuesta no se encuentre localizable o le resulte materialmente imposible afrontar de momento la respuesta, con el fin de evitar que el suceso adquiera mayores dimensiones, protegiendo el medio marino de este modo. Este hecho no implica que la Autoridad Portuaria asuma responsabilidad alguna al respecto, procediendo con posterioridad a reclamar los costes asociados a las operaciones y la completa restitución del medio afectado a la entidad causante del daño.

Sobre la base de estas consideraciones, se indica a continuación la participación de la Autoridad Portuaria en las diferentes situaciones que podrían tener lugar en el Puerto Bahía de Algeciras:

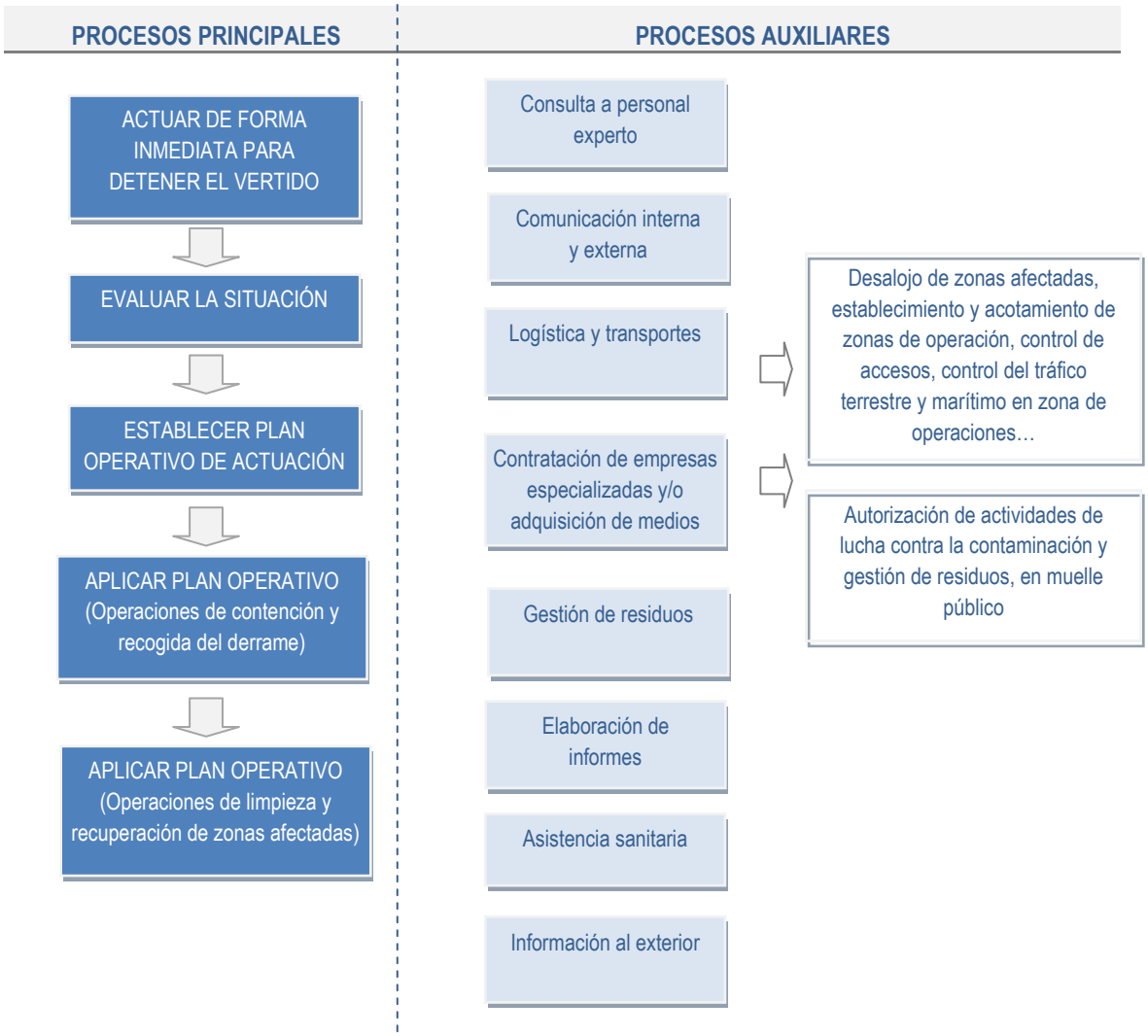
| Fase-Situación | Descripción | Participación de la Autoridad Portuaria |
|---|---|---|
| **FASE DE ALERTA** | Origen de la contingencia<br>• Instalación portuaria concesionada.<br>• Buque en aguas del Puerto.<br>• Actividad desarrollada en muelle público (suministro de combustible, retirada de desechos…).<br>Estado de la contingencia<br>Controlada por la entidad causante. | La Autoridad Portuaria efectuará una vigilancia permanente de las operaciones y movilizará a los recursos adscritos a su PIM, en previsión de que fuera preciso actuar.<br>⇨ **Ficha de actuación nº 1** (contaminación en el mar)<br>⇨ **Ficha de actuación nº 2** (contaminación en la costa). |
| **FASE DE EMERGENCIA**<br>**Situación 0**<br>Colaboración con un plan activado de ámbito inferior | Origen de la contingencia<br>• Instalación portuaria concesionada o autorizada.<br>• Buque.<br>• Actividad desarrollada en muelle público (suministro de combustible, retirada de desechos…).<br>Estado de la contingencia<br>La entidad causante solicita colaboración a la Autoridad Portuaria. | La Autoridad Portuaria activa los recursos propios adscritos al presente Plan Interior Marítimo, actuando en colaboración con la entidad causante.<br>⇨ **Ficha de actuación nº 3** (contaminación en el mar)<br>⇨ **Ficha de actuación nº 4** (contaminación en la costa). |
| **FASE DE EMERGENCIA**<br>**Situación 0**<br>Plan activado en primera instancia | Origen de la contingencia<br>• Instalación o buque en aguas del Puerto.<br>• Contaminación de origen desconocido.<br>• Accidente marítimo.<br>• Accidente en las zonas comunes de un vehículo cargado de mercancía peligrosa contaminante del mar, produciendo contaminación marina.<br>• Accidente o caída al mar de un vehículo al embarcar o desembarcar a través de la rampa Ro-ro del muelle Príncipe Felipe, o bien en la Dársena de la Galera.<br>Estado de la contingencia<br>La empresa responsable del vehículo no es localizable o no tiene posibilidad de actuar de forma inmediata. | La Autoridad Portuaria lidera desde un primer momento las tareas operativas de contención, recogida y limpieza del derrame, mediante la contratación de empresas especializadas o la puesta en práctica de acuerdos específicos, hasta la puesta en marcha de actuaciones concretas por parte de la empresa causante (en su caso).<br>⇨ **Ficha de actuación nº 5** (contaminación en el mar)<br>⇨ **Ficha de actuación nº 6** (contaminación en la costa). |

| Fase-Situación | Descripción | Participación de la Autoridad Portuaria |
|---|---|---|
| **FASE DE EMERGENCIA**<br>**Situación 1 ó posteriores** | Origen de la contingencia<br>• Situaciones anteriores, en las que no se cuenta con capacidad de respuesta suficiente entre los planes activados hasta el momento.<br>• Cualquiera de los casos anteriores, en los que la contaminación amenaza un espacio natural protegido, de forma que la autoridad competente activa el Plan Territorial.<br>Estado de la contingencia<br>Las operaciones de respuesta están siendo lideradas por los recursos adscritos a un plan de ámbito superior. | La Autoridad Portuaria mantendrá la operativa activada, aunque bajo la dirección y coordinación del plan activado superior.<br>⇨ **Ficha de actuación nº 7** (contaminación en el mar)<br>⇨ **Ficha de actuación nº 8** (contaminación en la costa). |

Los procedimientos que se aplicarán en cada caso se describen de forma pormenorizada en las fichas de actuación que se presentan en el siguiente apartado (Fichas nº 1-8). Estas fichas se complementan con los procedimientos de respuesta genéricos para cada tipo de sustancia que se incluyen en el Anexo IX, que deberán adaptarse a cada episodio de contaminación particular.

### 7.1.2. Procedimientos generales de actuación

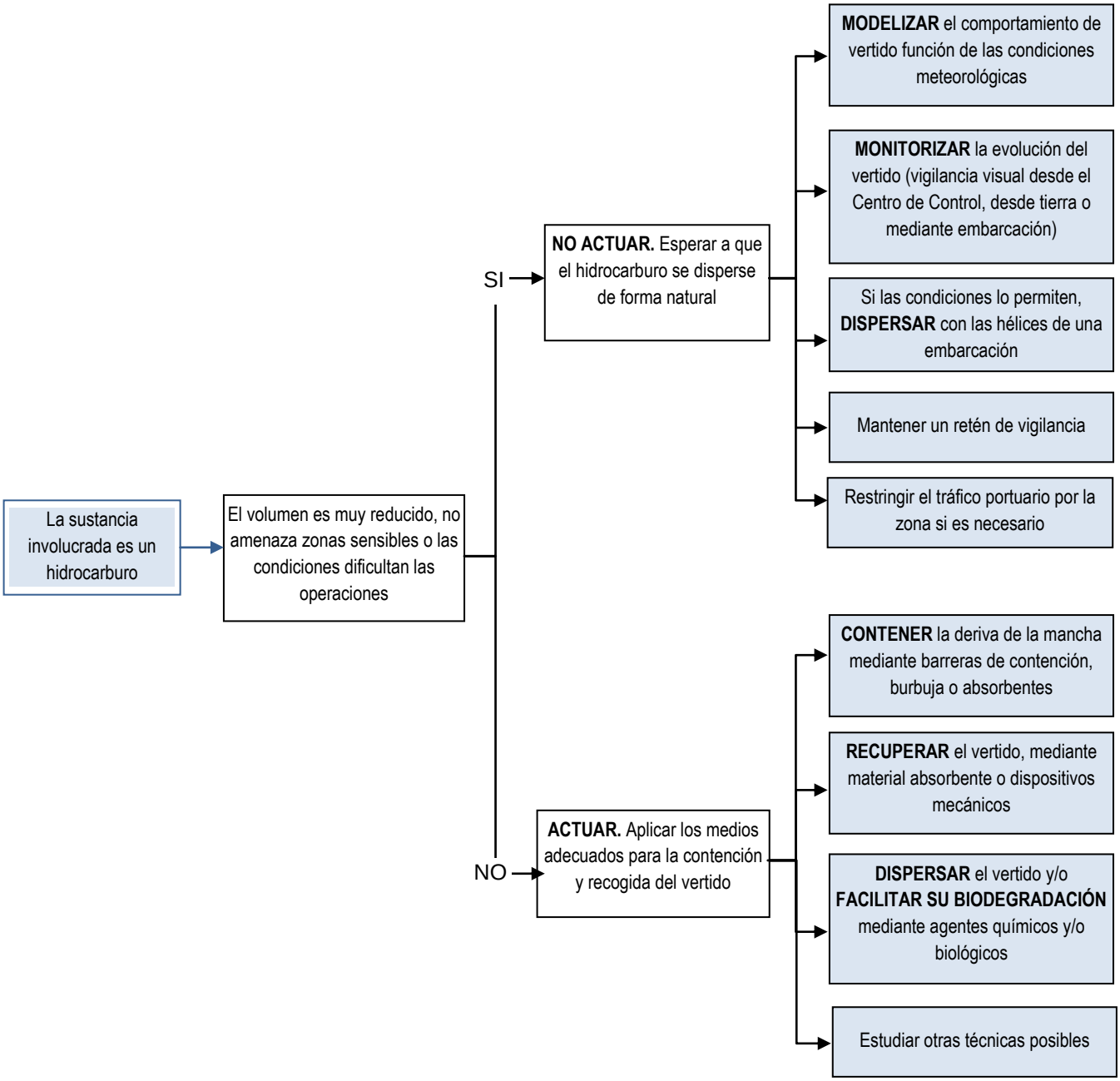
El esquema general de actuación en caso de contingencia por contaminación marina accidental se representa en el siguiente diagrama:




Las diferentes alternativas aplicables para la lucha contra la contaminación dependen del comportamiento del derrame en el medio marino. El Coordinador del Plan que se encuentre liderando las operaciones efectuará las consideraciones que se muestran en las siguientes figuras, en función del comportamiento de la sustancia involucrada. Las diferentes técnicas aplicables se describen en el Anexo IX del presente documento. No obstante, cabe tener presente que, salvo en el caso de sustancias que floten o contenidas en bultos, las opciones son muy limitadas.

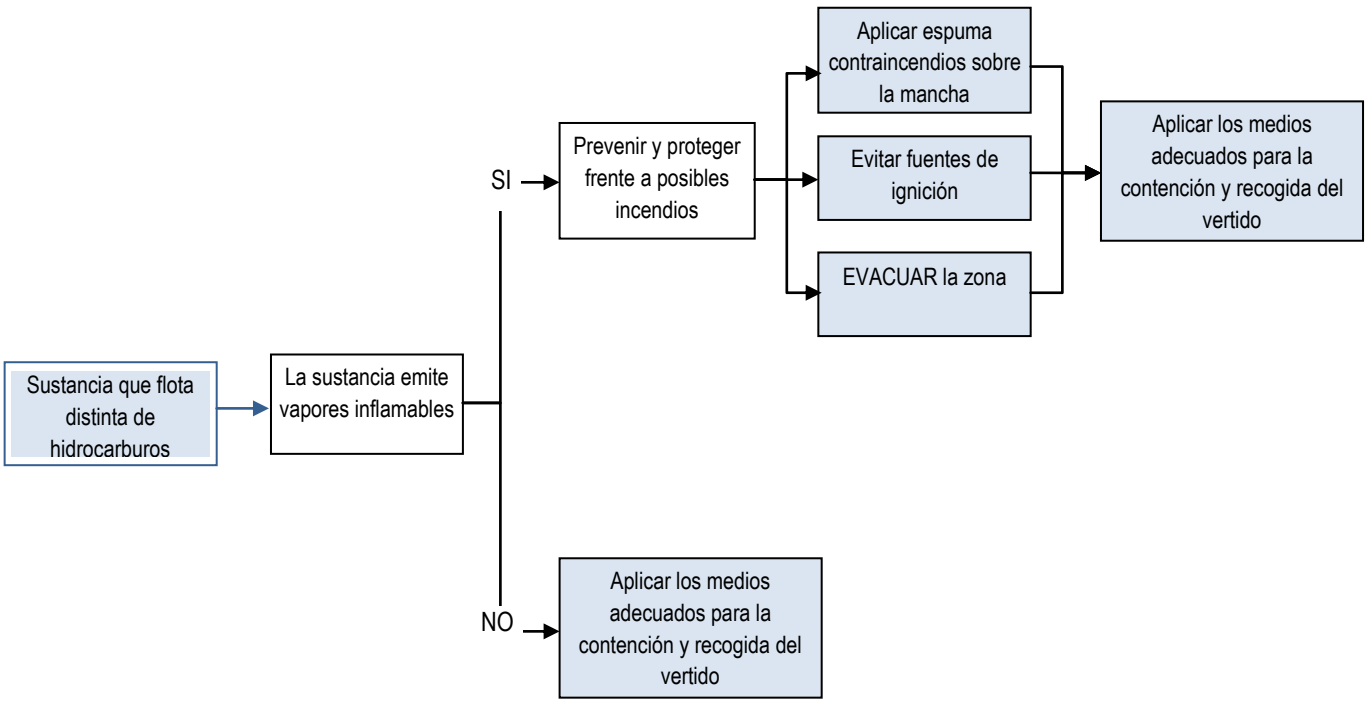
**Nota:** Las actuaciones en tierra para evitar que el vertido alcance el mar (a través del cantil del muelle o de la red de pluviales), son objeto del Plan de Autoprotección del Puerto.

### Hidrocarburos a granel

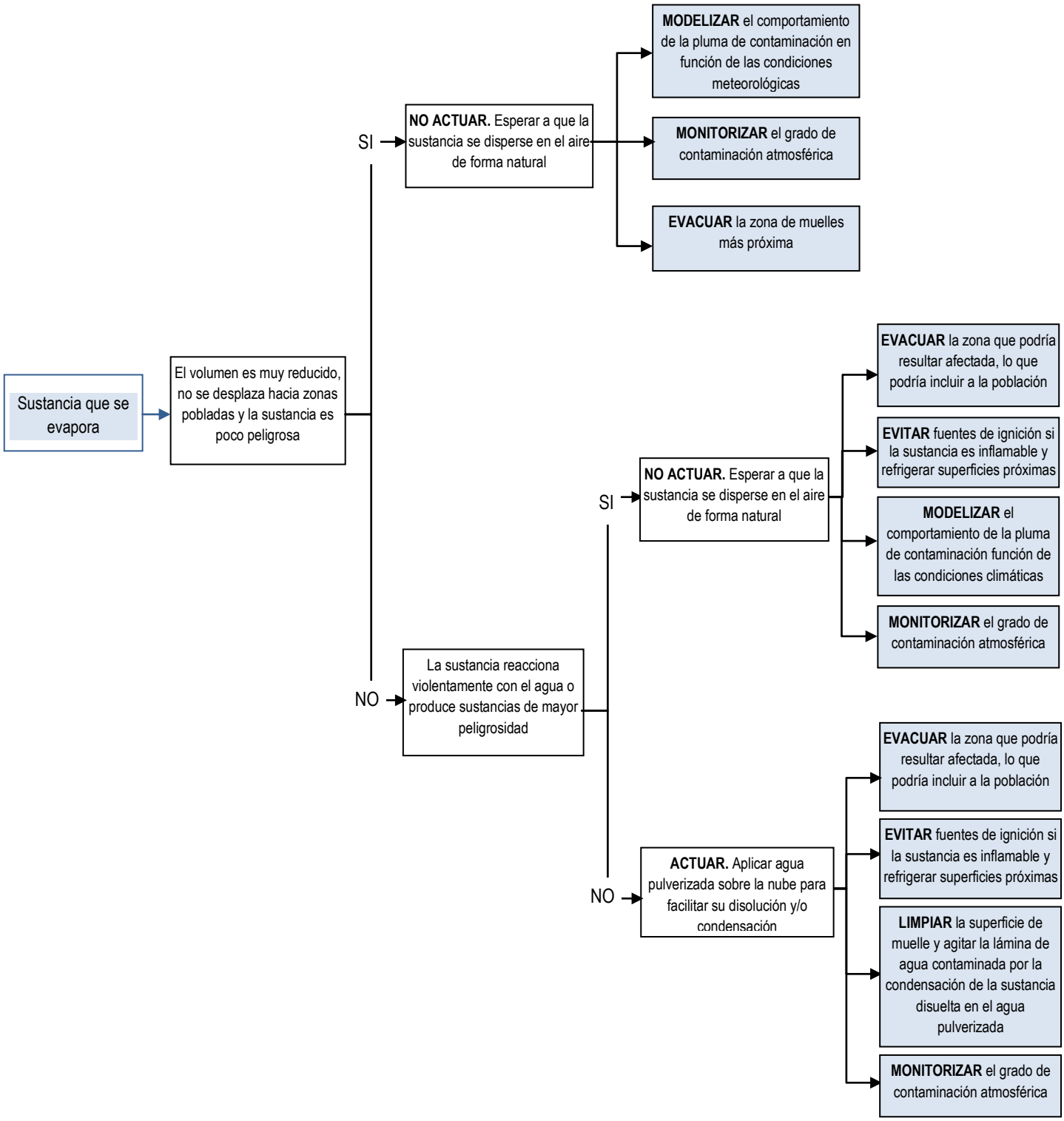



## Sustancias que flotan distintas de hidrocarburos, a granel

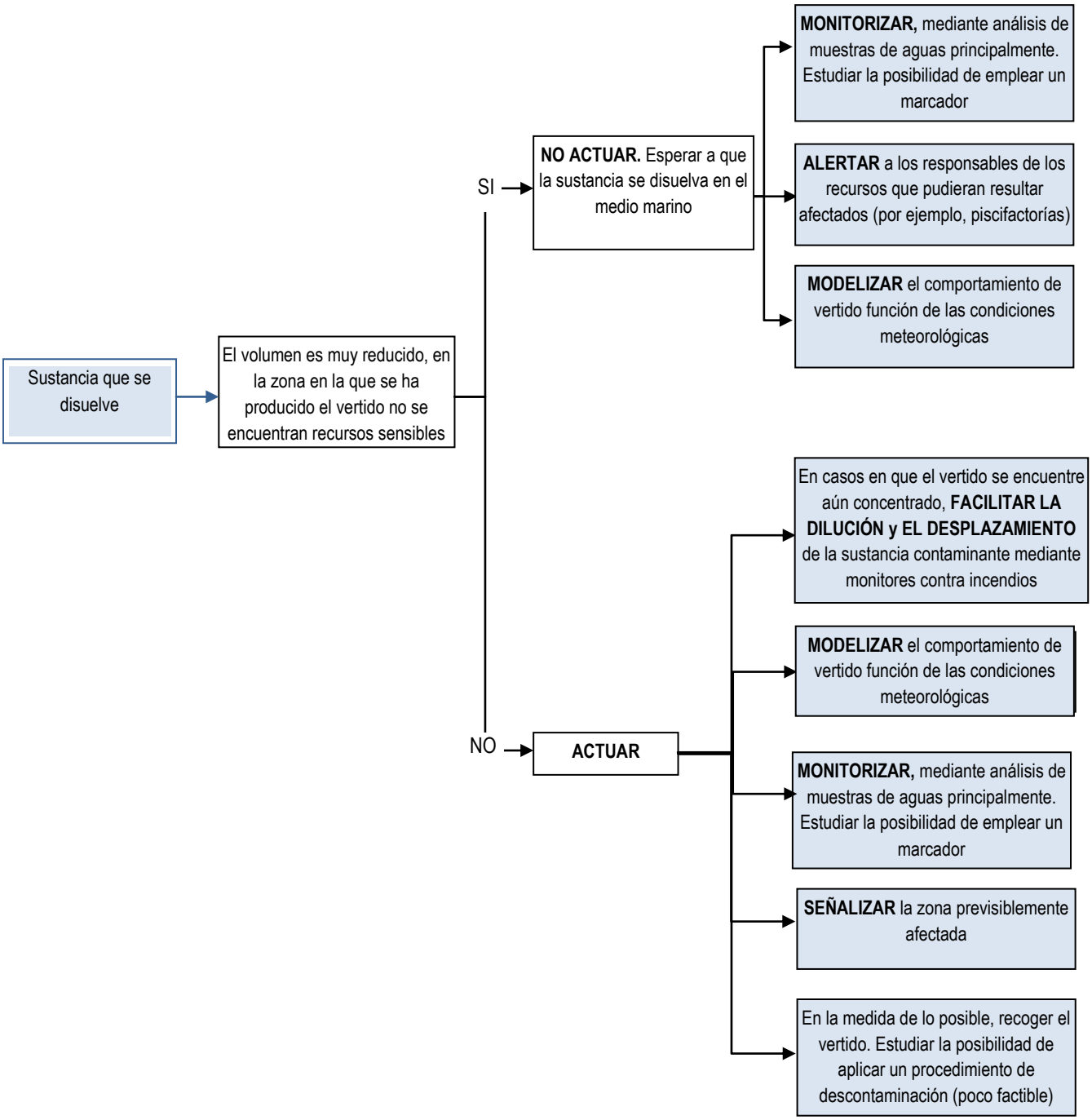
En líneas generales el árbol de decisiones aplicable es similar al descrito para hidrocarburos, aunque habrá que considerar la posibilidad de que la sustancia emita vapores inflamables, así como tener presente otros peligros de carácter químico que puedan presentar estas sustancias. Salvo en caso de sustancias con fuertes propiedades corrosivas los medios de contención diseñados para hidrocarburos pueden aplicarse para otras sustancias con comportamiento similar, aunque los medios de recuperación cuyo funcionamiento se basa en sus propiedades oleofílicas pueden perder eficacia.



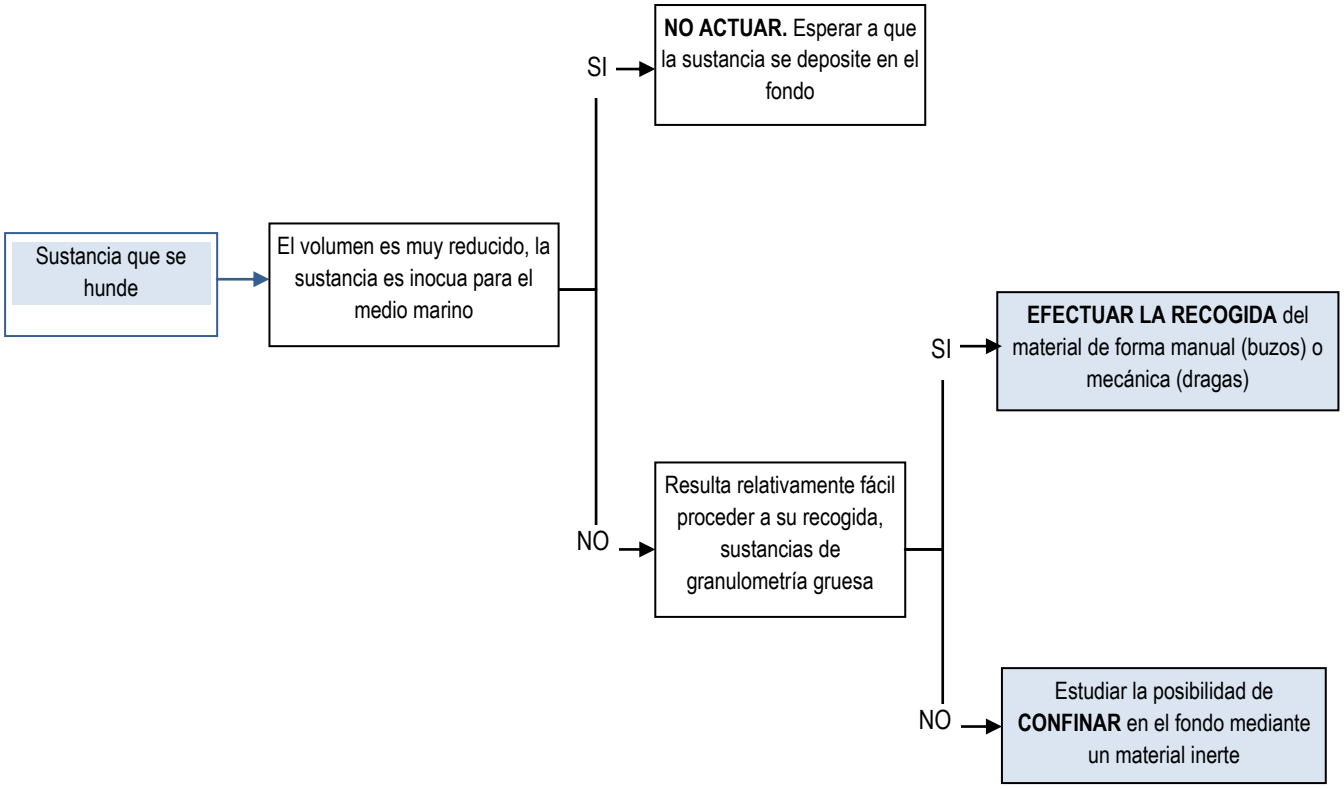
## Sustancias que se evaporan, a granel



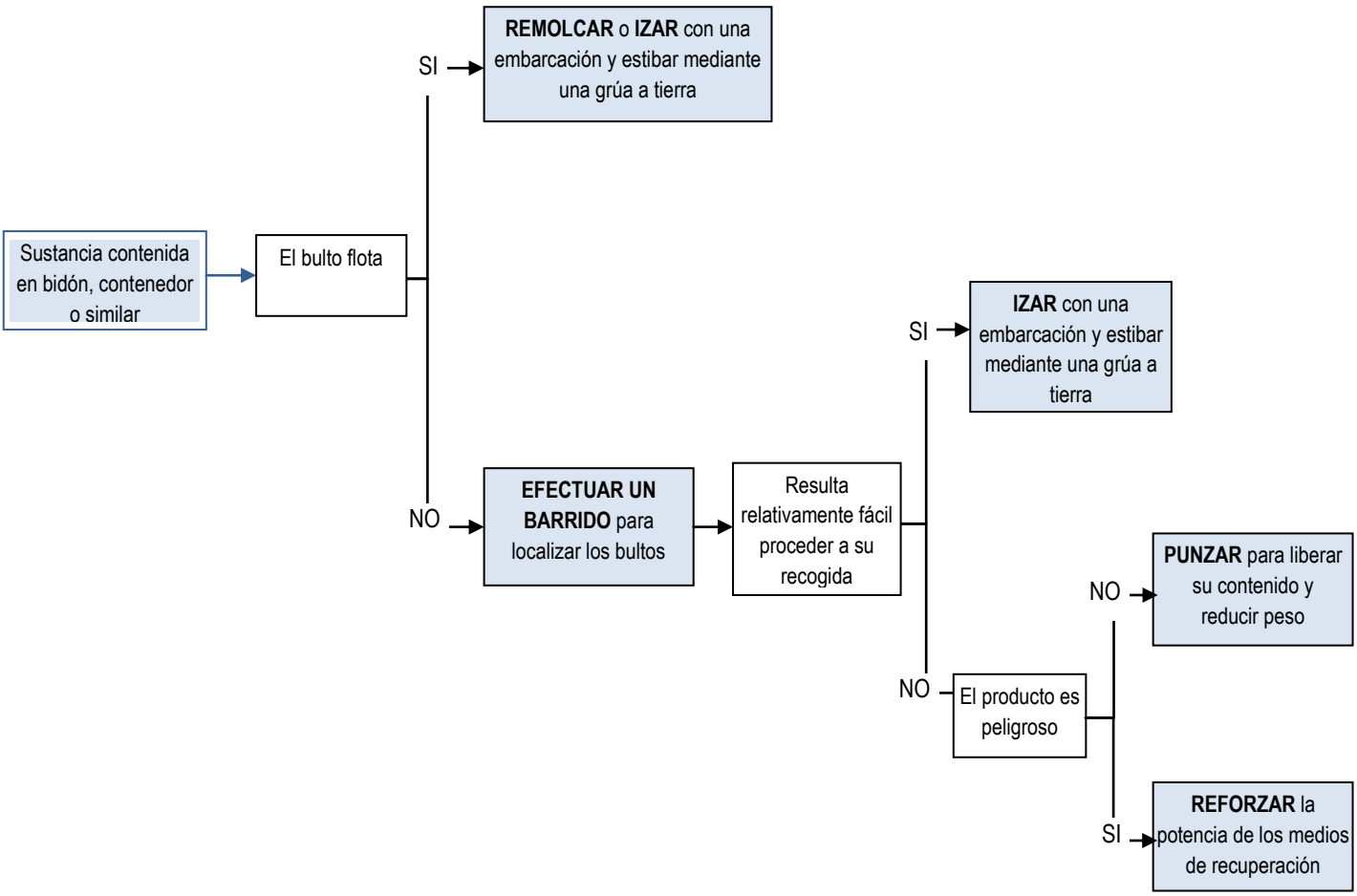
## Sustancias que se disuelven, a granel



## Sustancias que se hunden, a granel



## Sustancias en bultos



## 7.2. FICHAS DE ACTUACIÓN DEL PERSONAL ADSCRITO AL PRESENTE PIM

| Ficha nº 1 | **FASE DE ALERTA.** Emergencia en el mar |
|---|---|

**Descripción:** Emergencia generada y/o que afecta a la lámina de agua; incluyendo los paramentos verticales de los muelles, que está siendo controlada de forma satisfactoria por la empresa o entidad responsable de las operaciones, o situación que podría desencadenar un derrame, sin que éste haya tenido lugar.

**Origen:** Instalación portuaria, lámina de agua o muelle público.

**Procedimiento de actuación:**

**DIRECCIÓN GENERAL (o persona que lo sustituya):**

- Declara la activación del Plan Interior Marítimo en la fase de Alerta.
- Permanece alerta ante la posibilidad de activar el Plan en una fase superior.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS (o persona que lo sustituya):**

- Se desplaza al lugar de la emergencia y evalúa la situación.
- Ofrece colaboración a la empresa, a nivel de coordinación o comunicación con otras empresas o entidades.
- En caso de que sea necesario, puede hacer entrega de documentación de consulta a la empresa a nivel de planos, descripción de infraestructuras portuarias, etc.
- Permanece vigilando el desarrollo de las operaciones y el estado de la emergencia. De esta forma, comprueba lo siguiente:
  - La empresa ha realizado las notificaciones oportunas, conforme a lo indicado en el presente documento.
  - No se encuentran amenazados recursos de especial vulnerabilidad ambiental, social o económica.
  - Las posibles instalaciones que pudieran resultar afectadas han sido alertadas.
  - La zona de operaciones ha sido señalizada.
  - Las operaciones en la lámina de agua se están llevando con la debida autorización de la Autoridad marítima, cuando corresponda (por ejemplo, en el caso de uso de dispersantes).
  - Las empresas que acceden a la zona de servicio para participar en las operaciones están debidamente autorizadas por la Autoridad Portuaria.
  - Las operaciones no introducen riesgos adicionales significativos para el medio ambiente o la seguridad y salud de las personas.
  - Las operaciones no interfieren el tráfico marítimo o terrestre.
  - La situación está siendo controlada, considerando las especificidades del producto vertido:
    - ⇨ Se tiene conocimiento de que la sustancia vertida no produce una reacción peligrosa con el agua o el aire.
    - ⇨ En caso de una sustancia que flota, ésta está siendo contenida y recogida evitando su extensión sobre la lámina de agua.

| Ficha nº 1 | **FASE DE ALERTA.** Emergencia en el mar |
|---|---|

- ⇨ En el caso de un gas o una sustancia que se evapora, su volumen y toxicidad es lo suficientemente reducida para producir daños en las personas que participan en las operaciones. En todo caso, éstas han sido equipadas con los equipos de protección necesarios. La empresa está desarrollando labores de modelización y monitorización para asegurar el mantenimiento de la concentración de contaminante en el aire por debajo del umbral de toxicidad, en su caso.
- ⇨ En el caso de una sustancia que se hunde en el medio marino, las operaciones están siendo coordinadas con Capitanía Marítima.
- ⇨ En el caso de una sustancia que se disuelve en el medio marino, la empresa está monitorizando la extensión de la contaminación si esto es posible, ha identificado la zona afectada y alertado a las instalaciones que pudieran resultar afectadas.

- Emite las instrucciones oportunas al Centro de Control.
- Informa a la Dirección sobre el estado de la situación.
- Evalúa la necesidad de activar la emergencia en una fase superior, en cuyo caso informaría a la Dirección.

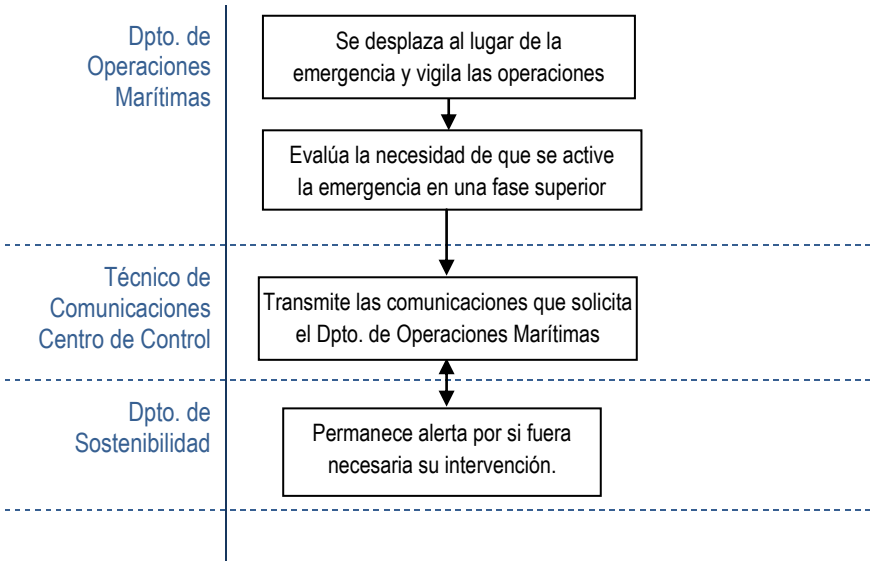
**PERSONAL DEL CENTRO DE CONTROL:**

- Transmite las comunicaciones que sean requeridas por el Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas o persona que lo sustituya.

**DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD:**

- Permanece alerta por si fuera necesaria su participación.

**Esquema de actuación:**




* En este caso, se aplica la ficha nº 19 del "Plan General de Contingencias" de la Autoridad Portuaria.

| Ficha nº 2 | **FASE DE ALERTA.** Emergencia en la costa |
|---|---|

**Descripción:** Derrame de pequeño volumen en el mar que está siendo controlado de forma satisfactoria por la empresa o entidad responsable de las operaciones pero que podría afectar a la costa, o bien derrame ocurrido en la zona de servicio terrestre (excluyendo paramentos verticales de los muelles), independientemente de que alcance o no al mar.

**Origen:** Vertido de origen terrestre, generado en una concesión o en muelle público, o bien vertido de origen marino, que puede afectar a la costa.

**Procedimiento de actuación:**

**DIRECCIÓN GENERAL (o persona que lo sustituya):**

- Declara la activación del Plan Interior Marítimo en la fase de Alerta o Plan General de Contingencias.
- Permanece alerta ante la posibilidad de activar el Plan en una fase superior.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD (o persona que lo sustituya):**

- Se desplaza al lugar de la emergencia y evalúa la situación.
- Ofrece colaboración a la empresa, a nivel de coordinación o comunicación con otras empresas o entidades.
- En caso de que sea necesario, puede hacer entrega de documentación de consulta a la empresa a nivel de planos, descripción de infraestructuras portuarias, etc.
- Permanece vigilando el desarrollo de las operaciones y el estado de la emergencia. De esta forma, comprueba lo siguiente:
  - La empresa ha realizado las notificaciones oportunas, conforme a lo indicado en el presente documento.
  - No se encuentran amenazados recursos de especial vulnerabilidad ambiental, social o económica.
  - Las posibles instalaciones que pudieran resultar afectadas han sido alertadas.
  - La zona de operaciones ha sido señalizada.
  - Las operaciones en la lámina de agua se están llevando con la debida autorización de la Autoridad marítima, cuando corresponda (por ejemplo, en el caso de uso de dispersantes).
  - Las empresas que acceden a la zona de servicio para participar en las operaciones están debidamente autorizadas por la Autoridad Portuaria.
  - Las operaciones no introducen riesgos adicionales significativos para el medio ambiente o la seguridad y salud de las personas.
  - Las operaciones no interfieren el tráfico marítimo o terrestre.
  - La situación está siendo controlada, considerando las especificidades del producto vertido:
    - ⇨ Se tiene conocimiento de que la sustancia vertida no produce una reacción peligrosa con el agua o el aire.
    - ⇨ En caso de una sustancia que flota, ésta está siendo contenida y recogida evitando su extensión sobre la lámina de agua.
    - ⇨ En el caso de un gas o una sustancia que se evapora, su volumen y toxicidad es lo

| Ficha nº 2 | **FASE DE ALERTA.** Emergencia en la costa |
|---|---|

suficientemente reducida para producir daños en las personas que participan en las operaciones. En todo caso, éstas han sido equipadas con los equipos de protección necesarios. La empresa está desarrollando labores de modelización y monitorización para asegurar el mantenimiento de la concentración de contaminante en el aire por debajo del umbral de toxicidad, en su caso.

⇨ En el caso de una sustancia que se hunde en el medio marino, las operaciones están siendo coordinadas con Capitanía Marítima.

⇨ En el caso de una sustancia que se disuelve en el medio marino, la empresa está monitorizando la extensión de la contaminación, ha identificado la zona afectada y alertado a las instalaciones que pudieran resultar afectadas.

- Emite las instrucciones oportunas al Centro de Control.
- Informa a la Dirección regularmente sobre el estado de la situación.
- Evalúa la necesidad de activar la emergencia en una fase superior, en cuyo caso informaría a la Dirección.

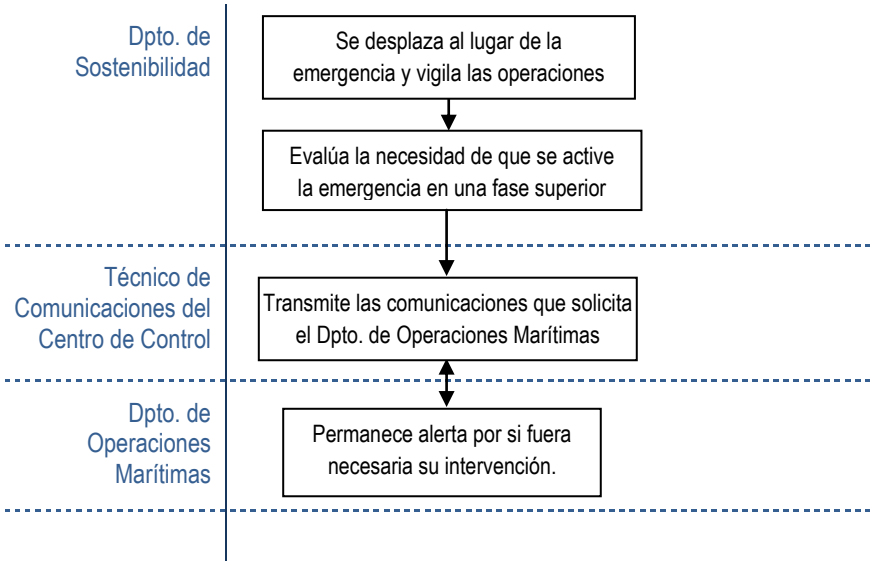
**PERSONAL DEL CENTRO DE CONTROL:**

- Transmite las comunicaciones que sean requeridas por el Jefe del Departamento de Sostenibilidad o persona que lo sustituya, entre éstas la información al Plan Local correspondiente o al PECLA (véase capítulo 5 del presente documento).

**DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS:**

- Permanece alerta por si fuera necesaria su participación.

**Esquema de actuación:**




* En este caso, se aplica la ficha nº 21 del "Plan General de Contingencias" de la Autoridad Portuaria.

| Ficha nº 3 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en el mar<br>- Colaboración con otro Plan de ámbito inferior - |
|---|---|

**Descripción:** Derrame de media magnitud que afecta a la lámina de agua, pudiendo incluir los paramentos verticales de los muelles, en el que la entidad responsable de las operaciones solicita la participación de la Autoridad Portuaria, por no contar con capacidad de respuesta suficiente.

**Origen:** Concesión, lámina de agua o muelle público.

**Procedimiento de actuación:**

**DIRECCIÓN GENERAL (o persona que lo sustituya):**

- Declara la activación del Plan Interior Marítimo en la Fase de emergencia, situación 0.
- Dirige las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria.
- Decide la activación de los diferentes miembros del organigrama de emergencia y la movilización de los medios materiales y humanos adscritos al PIM.
- Adopta las decisiones oportunas para facilitar las operaciones de respuesta desarrolladas por las empresas responsables, relativas a la reestructuración del tráfico portuario y el ejercicio de otras actividades comerciales.
- Adopta las decisiones oportunas en relación a la participación en la respuesta de empresas o entidades que pudieran ser contratadas por la Autoridad Portuaria o con las que ésta pudiera tener algún acuerdo de colaboración (por ejemplo, entidad especializada en la lucha contra la contaminación marina accidental, empresa de limpieza de la zona de servicio, prestadores de servicios portuarios…).
- Proporciona directrices a la Unidad de Comunicación sobre la información que se transmitirá al exterior.
- Declara el fin de la emergencia una vez comprobado el restablecimiento de los servicios.
- En caso de resultar necesario, decide la activación del Plan en un nivel superior.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS:**

- Coordina las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria, así como las que pudieran desarrollar por su parte entidades o empresas externas.
- Decide, en función de la gravedad de la emergencia, dar a aviso al:

  - Subdirector General de Explotación
  - Presidencia

- Propone a la Dirección la solicitud de participación a empresas o entidades que pudiera contratar la Autoridad Portuaria o con las que ésta pudiera tener algún tipo de acuerdo en relación a esta materia, las cuales son activadas conforme al procedimiento acordado (en el Anexo X del presente documento se presenta una copia de los contratos o acuerdos celebrados hasta la fecha)
- Permanece vigilando el desarrollo de las operaciones y el estado de la emergencia. De esta forma, comprueba lo siguiente:
  - Se han realizado las notificaciones oportunas, conforme a lo indicado en el presente documento.
  - No se encuentran amenazados recursos de especial vulnerabilidad ambiental, social o económica.
  - Las posibles instalaciones que pudieran resultar afectadas han sido alertadas.
  - La zona de operaciones ha sido señalizada.

| Ficha nº 3 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en el mar<br>- Colaboración con otro Plan de ámbito inferior - |
|---|---|

- Las operaciones en la lámina de agua se están llevando con la debida autorización de la Autoridad marítima, cuando corresponda (por ejemplo, en el caso de uso de dispersantes).
- Las empresas que acceden a la zona de servicio para participar en las operaciones están debidamente autorizadas por la Autoridad Portuaria.
- Las operaciones no introducen riesgos adicionales significativos para el medio ambiente o la seguridad y salud de las personas.
- Las operaciones no interfieren el tráfico marítimo o terrestre.
- La situación está siendo controlada eficazmente, considerando las especificidades del producto vertido:
  - ⇨ Se tiene conocimiento de que la sustancia vertida no produce una reacción peligrosa con el agua o el aire.
  - ⇨ En caso de una sustancia que flota, ésta está siendo contenida y recogida evitando su extensión sobre la lámina de agua.
  - ⇨ En el caso de un gas o una sustancia que se evapora, su volumen y toxicidad es lo suficientemente reducida para producir daños en las personas que participan en las operaciones. En todo caso, éstas han sido equipadas con los equipos de protección necesarios. La empresa está desarrollando labores de modelización y monitorización para asegurar el mantenimiento de la concentración de contaminante en el aire por debajo del umbral de toxicidad, en su caso.
  - ⇨ En el caso de una sustancia que se hunde en el medio marino, las operaciones están siendo coordinadas con Capitanía Marítima.
  - ⇨ En el caso de una sustancia que se disuelve en el medio marino, la empresa está monitorizando la extensión de la contaminación, ha identificado la zona afectada y alertado a las instalaciones que pudieran resultar afectadas.

- En caso de que resulte necesario para facilitar las operaciones de respuesta, suspende o reorganiza el tráfico marítimo.
- En caso de que no se haya realizado con anterioridad por la empresa responsable, indica al Centro de Control de Emergencias los mensajes de alerta a transmitir a las instalaciones que podrían resultar afectadas u otras entidades relacionadas con la contingencia.
- En caso de que sea necesario, puede hacer entrega de documentación de consulta a la empresa o entidad que esté operando, a nivel de planos, descripción de infraestructuras portuarias, etc.
- Efectúa las compras o contrataciones que sean necesarias, para atender la emergencia.
- Informa de forma permanente a la Dirección sobre el estado de la emergencia y el desarrollo de las operaciones de respuesta.

---

**PERSONAL DEL CENTRO DE CONTROL:**

- Transmite las comunicaciones que sean requeridas por la Dirección o el Dpto. de Operaciones Marítimas.
- Recopila todos los datos del accidente y procede a avisar a:

  - Jefe Operativo de la Policía Portuaria

| Ficha nº 3 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en el mar<br>- Colaboración con otro Plan de ámbito inferior - |
|---|---|

- Jefe de Protección Portuaria

- Encargado de las instalaciones en Campamento (en caso de derrame en las mismas)

**UNIDAD DE COMUNICACIÓN:**

- Emite los comunicados de prensa y atiende las solicitudes de información de medios externos, (no implicados directamente en las operaciones), bajo las directrices del Director de la Emergencia.

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN:**

- Realiza los trámites administrativos que sean necesarios para el desarrollo de las operaciones por parte de la APBA (órdenes de compra y/o contratación, registros, informes, permisos, etc.).

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD:**

- Permanece alerta, siguiendo el transcurso de las operaciones, en previsión de que el vertido amenace la costa. En tal caso, se incorpora al organigrama de emergencia, compartiendo las funciones de Coordinador de operaciones junto con el Jefe de Operaciones Marítimas, en relación a las funciones asociadas a su ámbito de actuación.

**SERVICIO MÉDICO:**

- Colabora con la empresa o entidad responsable en la atención de posibles heridos que requieran atención inmediata, a la espera de que sean atendidos por los servicios sanitarios externos.

**DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN:**

- Colabora con los grupos de respuesta de otros Planes de Contingencias activos, responsables de las operaciones.
- Proporciona apoyo logístico para el traslado y abastecimiento de materiales.
- Proporciona servicios auxiliares de electricidad y agua.
- Colabora en el mantenimiento de los medios de lucha contra la contaminación que estén operativos.
- En caso de necesidad, participa en la limpieza y restauración de la zona de tierra afectada, por medios propios o subcontratados (empresa que presta el servicio de limpieza de zonas comunes u otra empresa contratada específicamente a tal efecto).

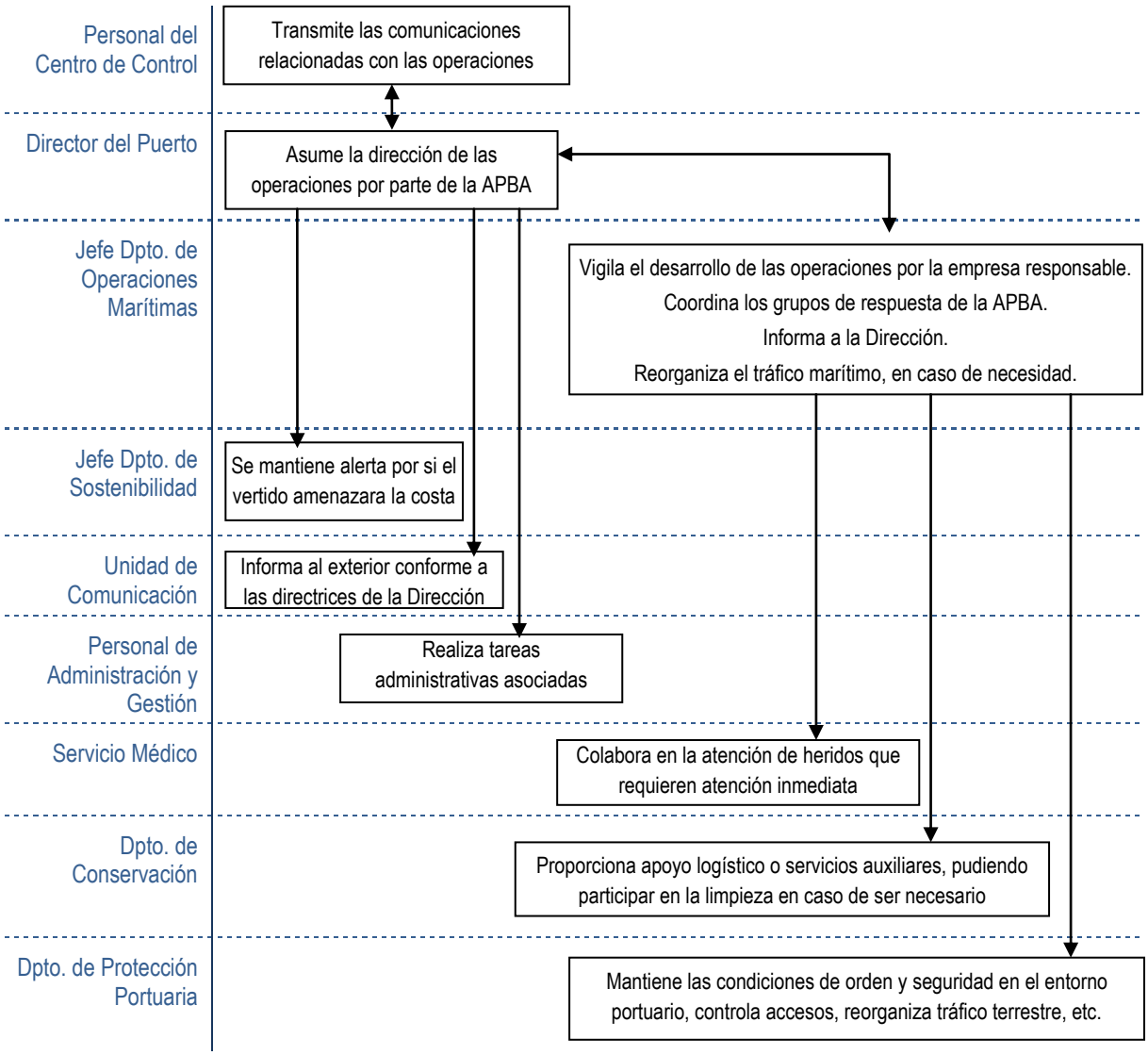
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN PORTUARIA:**

- Colabora con los grupos de transportes y apoyo logístico de otros Planes de Contingencias activos, proporcionando los medios de transporte necesarios.
- Desarrolla acciones para mantener las condiciones de orden y seguridad en el ámbito de sus competencias en el entorno portuario y colabora con los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado.
- Adopta las medidas necesarias de reestructuración y ordenación del tráfico terrestre en la zona de servicio.

| Ficha nº 3 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en el mar<br>- Colaboración con otro Plan de ámbito inferior - |
|---|---|

- Habilita, en caso de ser necesario, zonas de almacenamiento, depósito, aparcamiento, etc.
- Organiza el desalojo de las zonas afectadas conforme a lo establecido por el Director de la emergencia.
- Controla el acceso a la zona e informan a las personas que deban acceder al recinto portuario con objeto de participar en las operaciones de lucha contra la contaminación marina accidental.

**Esquema de actuación:**




* En este caso, se aplica la ficha nº 19 del "Plan General de Contingencias" de la Autoridad Portuaria.

| Ficha nº 4 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en la costa<br>- Colaboración con otro Plan de ámbito inferior - |
|---|---|

**Descripción:** Derrame de volumen medio en el mar que podría afectar a la costa, o bien derrame ocurrido en la zona de servicio terrestre (excluyendo paramentos verticales de los muelles), que la empresa responsable solicita participación a la Autoridad Portuaria, por carecer de capacidad de respuesta suficiente. Podrá encontrarse activo el plan local de protección de la ribera del mar del municipio que corresponda, con el que colaborará la Autoridad Portuaria.

**Origen:** Vertido de origen terrestre, generado en una concesión o en muelle público, o bien vertido de origen marino, que puede afectar a la costa.

**Procedimiento de actuación:**

**DIRECCIÓN GENERAL (o persona que lo sustituya):**

- Declara la activación del Plan Interior Marítimo en la Fase de emergencia, situación 0.
- Dirige las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria.
- Coordina las operaciones de respuesta con el plan local de protección de la ribera del mar que se encuentre activo.
- Decide la activación de los diferentes miembros del organigrama de emergencia y la movilización de los medios materiales y humanos adscritos al PIM.
- Adopta las decisiones oportunas para facilitar las operaciones de respuesta desarrolladas por las empresas responsables, relativas a la reestructuración del tráfico marítimo o portuario y el ejercicio de otras actividades comerciales.
- Adopta las decisiones oportunas en relación a la participación en la respuesta de empresas o entidades que pudieran ser contratadas por la Autoridad Portuaria o con las que ésta pudiera tener algún acuerdo de colaboración (por ejemplo, entidad especializada en la lucha contra la contaminación marina accidental, empresa de limpieza de la zona de servicio, prestadores de servicios portuarios…).
- Proporciona directrices a la Unidad de Comunicación sobre la información que se transmitirá al exterior.
- Declara el fin de la emergencia una vez comprobado el restablecimiento de los servicios.
- En caso de resultar necesario, decide la activación del Plan en un nivel superior.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD (o persona que lo sustituya):**

- Coordina las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria.
- Decide, en función de la gravedad de la emergencia, dar a aviso al:
  - Subdirector General de Explotación
  - Presidencia
- Propone a la Dirección la solicitud de participación a empresas o entidades que pudiera contratar la Autoridad Portuaria o con las que ésta pudiera tener algún tipo de acuerdo en relación a esta materia. las cuales son activadas conforme al procedimiento acordado (en el Anexo X del presente documento se presenta una copia de los contratos o acuerdos celebrados hasta la fecha).
- Permanece vigilando el desarrollo de las operaciones y el estado de la emergencia. De esta forma, comprueba lo siguiente:
  - La empresa ha realizado las notificaciones oportunas, conforme a lo indicado en el presente

| Ficha nº 4 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en la costa<br>- Colaboración con otro Plan de ámbito inferior - |
|---|---|

documento.

- No se encuentran amenazados recursos de especial vulnerabilidad ambiental, social o económica.
- Las posibles instalaciones que pudieran resultar afectadas han sido alertadas.
- La zona de operaciones ha sido señalizada.
- Las operaciones en la lámina de agua se están llevando con la debida autorización de la Autoridad marítima, cuando corresponda (por ejemplo, en el caso de uso de dispersantes).
- Las empresas que acceden a la zona de servicio para participar en las operaciones están debidamente autorizadas por la Autoridad Portuaria.
- Las operaciones no introducen riesgos adicionales significativos para el medio ambiente o la seguridad y salud de las personas.
- Las operaciones no interfieren el tráfico marítimo o terrestre.
- La situación está siendo controlada eficazmente, considerando las especificidades del vertido:
  - ⇨ Se tiene conocimiento de que la sustancia vertida no produce una reacción peligrosa con el agua o el aire.
  - ⇨ En caso de una sustancia que flota, ésta está siendo contenida y recogida evitando su extensión sobre la lámina de agua.
  - ⇨ En el caso de un gas o una sustancia que se evapora, su volumen y toxicidad es lo suficientemente reducida para producir daños en las personas que participan en las operaciones. En todo caso, éstas han sido equipadas con los equipos de protección necesarios. La empresa está desarrollando labores de modelización y monitorización para asegurar el mantenimiento de la concentración de contaminante en el aire por debajo del umbral de toxicidad, en su caso.
  - ⇨ En el caso de una sustancia que se hunde en el medio marino, las operaciones están siendo coordinadas con Capitanía Marítima.
  - ⇨ En el caso de una sustancia que se disuelve en el medio marino, la empresa está monitorizando la extensión de la contaminación, ha identificado la zona afectada y alertado a las instalaciones que pudieran resultar afectadas.

- En caso de que resulte necesario para facilitar las operaciones de respuesta, solicita a la Dirección la suspensión o reorganización del tráfico marítimo.
- En caso de que no se haya realizado con anterioridad por la empresa responsable, indica al Centro de Control de Emergencias los mensajes de alerta a transmitir a las instalaciones que podrían resultar afectadas u otras entidades relacionadas con la contingencia.
- En caso de que sea necesario, puede hacer entrega de documentación de consulta a la empresa que se encuentre operando, a nivel de planos, descripción de infraestructuras portuarias, etc.
- Efectúa las compras o contrataciones que sean necesarias, para atender la emergencia.
- Informa de forma permanente a la Dirección sobre el estado de la emergencia y el desarrollo de las operaciones de respuesta.

**PERSONAL DEL CENTRO DE CONTROL:**

- Transmite las comunicaciones que sean requeridas por la Dirección o el Dpto. de Sostenibilidad.

| Ficha nº 4 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en la costa<br>- Colaboración con otro Plan de ámbito inferior - |
|---|---|

- Recopila todos los datos del accidente y procede a avisar a:

  - Jefe Operativo de la Policía Portuaria
  - Jefe de Protección Portuaria
  - Encargado de las instalaciones en Campamento (en caso de derrame en las mismas).

**UNIDAD DE COMUNICACIÓN:**

- Emite los comunicados de prensa y atiende las solicitudes de información de medios externos, (no implicados directamente en las operaciones), bajo las directrices del Director de la Emergencia.

---

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN:**

- Realiza los trámites administrativos que sean necesarios para el desarrollo de las operaciones por parte de la APBA (órdenes de compra y/o contratación, registros, informes, permisos, etc.).

---

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS:**

- En función de las circunstancias de la contingencia, puede permanecer alerta, por si fuera necesaria su intervención, o bien compartir la función de Coordinador de operaciones junto con el Jefe del Dpto. de Sostenibilidad, en relación a las funciones asociadas a su ámbito de actuación.

---

**SERVICIO MÉDICO:**

- Colabora con la empresa o entidad responsable en la atención de posibles heridos que requieran atención inmediata, a la espera de que sean atendidos por los servicios sanitarios externos.

---

**DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN:**

- Colabora con los grupos de respuesta de otros Planes de Contingencias activos, responsables de las operaciones.
- Proporciona apoyo logístico para el traslado y abastecimiento de materiales.
- Proporciona servicios auxiliares de electricidad y agua.
- Colabora en el mantenimiento de los medios de lucha contra la contaminación que estén operativos.
- En caso de necesidad, participa en la limpieza y restauración de la zona de tierra afectada, por medios propios o subcontratados (empresa que presta el servicio de limpieza de zonas comunes u otra empresa contratada específicamente a tal efecto).

---

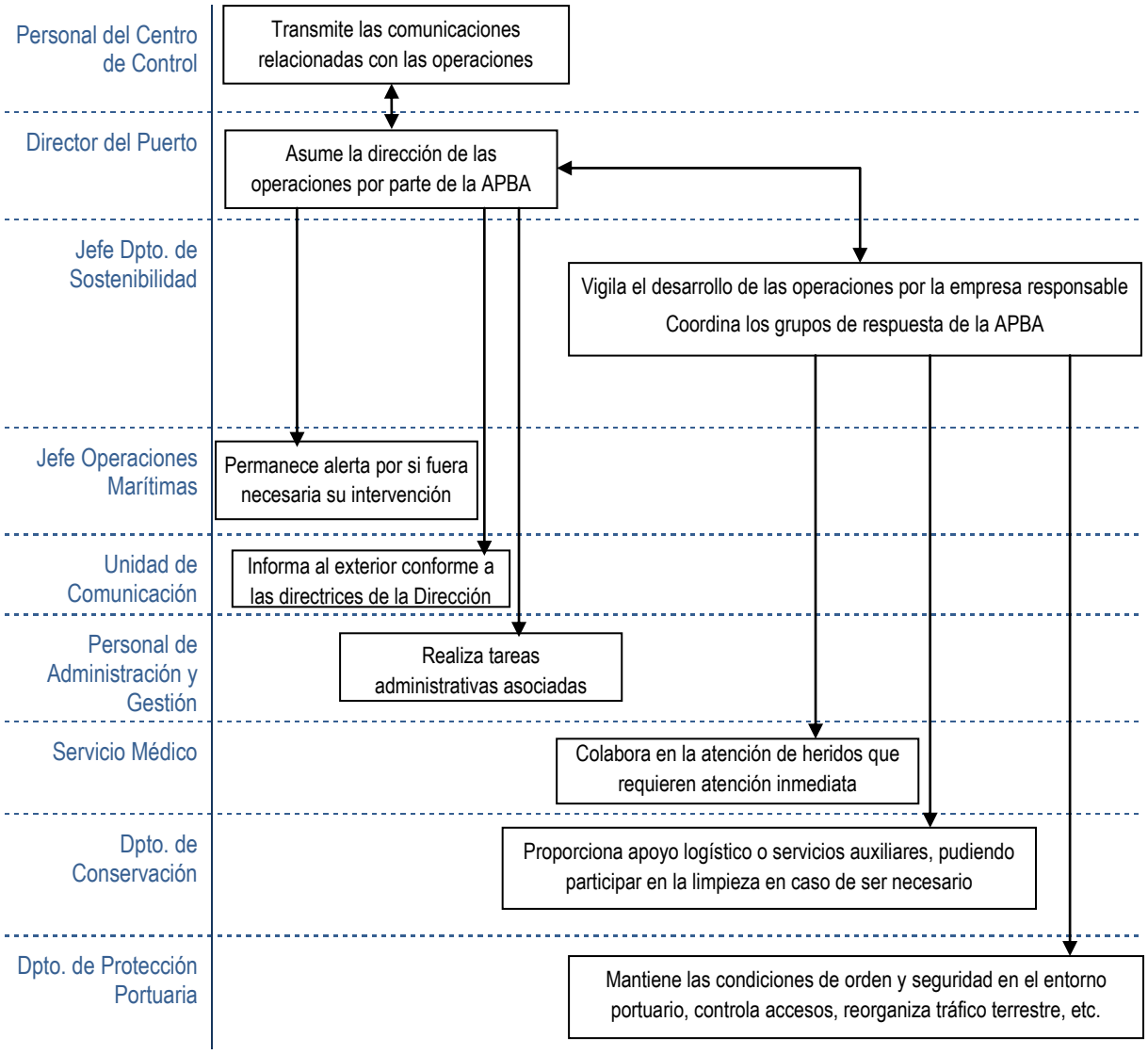
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN PORTUARIA:**

- Colabora con los grupos de transportes y apoyo logístico de otros Planes de Contingencias activos, proporcionando los medios de transporte necesarios.
- Desarrolla acciones para mantener las condiciones de orden y seguridad en el ámbito de sus competencias en el entorno portuario y colabora con los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado.

| Ficha nº 4 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en la costa<br>- Colaboración con otro Plan de ámbito inferior - |
|---|---|

- Adopta las medidas necesarias de reestructuración y ordenación del tráfico terrestre en la zona de servicio.
- Habilita, en caso de ser necesario, zonas de almacenamiento, depósito, aparcamiento, etc.
- Organiza el desalojo de las zonas afectadas conforme a lo establecido por el Director de la emergencia.
- Controla el acceso a la zona e informan a las personas que deban acceder al recinto portuario con objeto de participar en las operaciones de lucha contra la contaminación marina accidental.

**Esquema de actuación:**




* En este caso, se aplica la ficha nº 21 del "Plan General de Contingencias" de la Autoridad Portuaria.

| Ficha nº 5 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en el mar<br>- Plan activado en primera instancia - |
|---|---|

**Descripción:** Derrame de media magnitud que afecta a la lámina de agua, pudiendo incluir los paramentos verticales de los muelles, en el que no es localizable la entidad responsable o a ésta le resulta materialmente imposible actuar.

Este supuesto se asocia principalmente a contaminación de origen desconocido, accidentes marítimos o accidentes sufridos por vehículos en zonas comunes o muelles públicos.

**Origen:** Concesión, lámina de agua o muelle público.

**Procedimiento de actuación:**

**DIRECCIÓN GENERAL (o persona que lo sustituya):**

- Declara la activación del Plan Interior Marítimo en la Fase de emergencia, situación 0.
- Dirige las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria.
- Decide la activación de los diferentes miembros del organigrama de emergencia y la movilización de los medios materiales y humanos adscritos al PIM.
- Adopta las decisiones oportunas para facilitar las operaciones de respuesta, relativas a la reestructuración del tráfico marítimo o portuario y el ejercicio de otras actividades comerciales.
- Adopta las decisiones oportunas en relación a la participación en la respuesta de empresas o entidades que pudieran ser contratadas por la Autoridad Portuaria o con las que ésta pudiera tener algún acuerdo de colaboración (por ejemplo, entidad especializada en la lucha contra la contaminación marina accidental, empresa de limpieza de la zona de servicio, prestadores de servicios portuarios…).
- Proporciona directrices a la Unidad de Comunicación sobre la información que se transmitirá al exterior.
- Declara el fin de la emergencia una vez comprobado el restablecimiento de los servicios.
- En caso de resultar necesario, decide la activación del Plan en un nivel superior.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS (o persona que lo sustituya):**

- Coordina las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria.
- Decide, en función de la gravedad de la emergencia, dar a aviso al:

  - Subdirector General de Explotación
  - Presidencia
- Propone a la Dirección la solicitud de participación a empresas o entidades que pudiera contratar la Autoridad Portuaria o con las que ésta pudiera tener algún tipo de acuerdo en relación a esta materia, las cuales son activadas conforme al procedimiento acordado (en el Anexo X del presente documento se presenta una copia de los contratos o acuerdos celebrados hasta la fecha).
- Si resulta necesario para facilitar las operaciones, suspende o reorganiza el tráfico marítimo.
- En supuestos de caída de bidones, contendores o vehículos al mar, podrá contratar los servicios de grúas o embarcaciones para su recuperación.
- Indica al Centro de Control de Emergencias los mensajes de alerta a transmitir a las instalaciones que podrían resultar afectadas u otras entidades relacionadas con la contingencia.
- Efectúa las compras o contrataciones que sean necesarias, para atender la emergencia.

| Ficha nº 5 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en el mar<br>- Plan activado en primera instancia - |
|---|---|

- Pone en marcha el "Plan de seguimiento del medio receptor ante una emergencia" (véase Anexo XII).
- En caso de que se hayan visto afectadas infraestructuras portuarias, decide sobre la participación en estas tareas del Departamento de Conservación y/o empresas especializadas.
- Informa de forma permanente a la Dirección sobre el estado de la emergencia y el desarrollo de las operaciones de respuesta.

**PERSONAL DEL CENTRO DE CONTROL:**

- Transmite las comunicaciones que sean requeridas por la Dirección o el Dpto. de Operaciones Marítimas.
- Recopila todos los datos del accidente y procede a avisar a:
  - Jefe Operativo de la Policía Portuaria
  - Jefe de Protección Portuaria
  - Encargado de las instalaciones en Campamento (en caso de derrame en las mismas)
  - Jefe del Departamento de Sostenibilidad, a título informativo.

**UNIDAD DE COMUNICACIÓN:**

- Emite los comunicados de prensa y atiende las solicitudes de información de medios externos, (no implicados directamente en las operaciones), bajo las directrices del Director de la Emergencia.

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN:**

- Realiza los trámites administrativos que sean necesarios para el desarrollo de las operaciones por parte de la APBA (órdenes de compra y/o contratación, registros, informes, permisos, etc.).

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD:**

- Permanece alerta, siguiendo el transcurso de las operaciones, en previsión de que el vertido amenace la costa. En tal caso, se incorpora al organigrama de emergencia, compartiendo las funciones de Coordinador de operaciones junto con el Jefe de Operaciones Marítimas, en relación a las funciones asociadas a su ámbito de actuación.

**SERVICIO MÉDICO:**

- Atiende a posibles heridos que requieran atención inmediata, a la espera de que sean atendidos por los servicios sanitarios externos.

**DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN:**

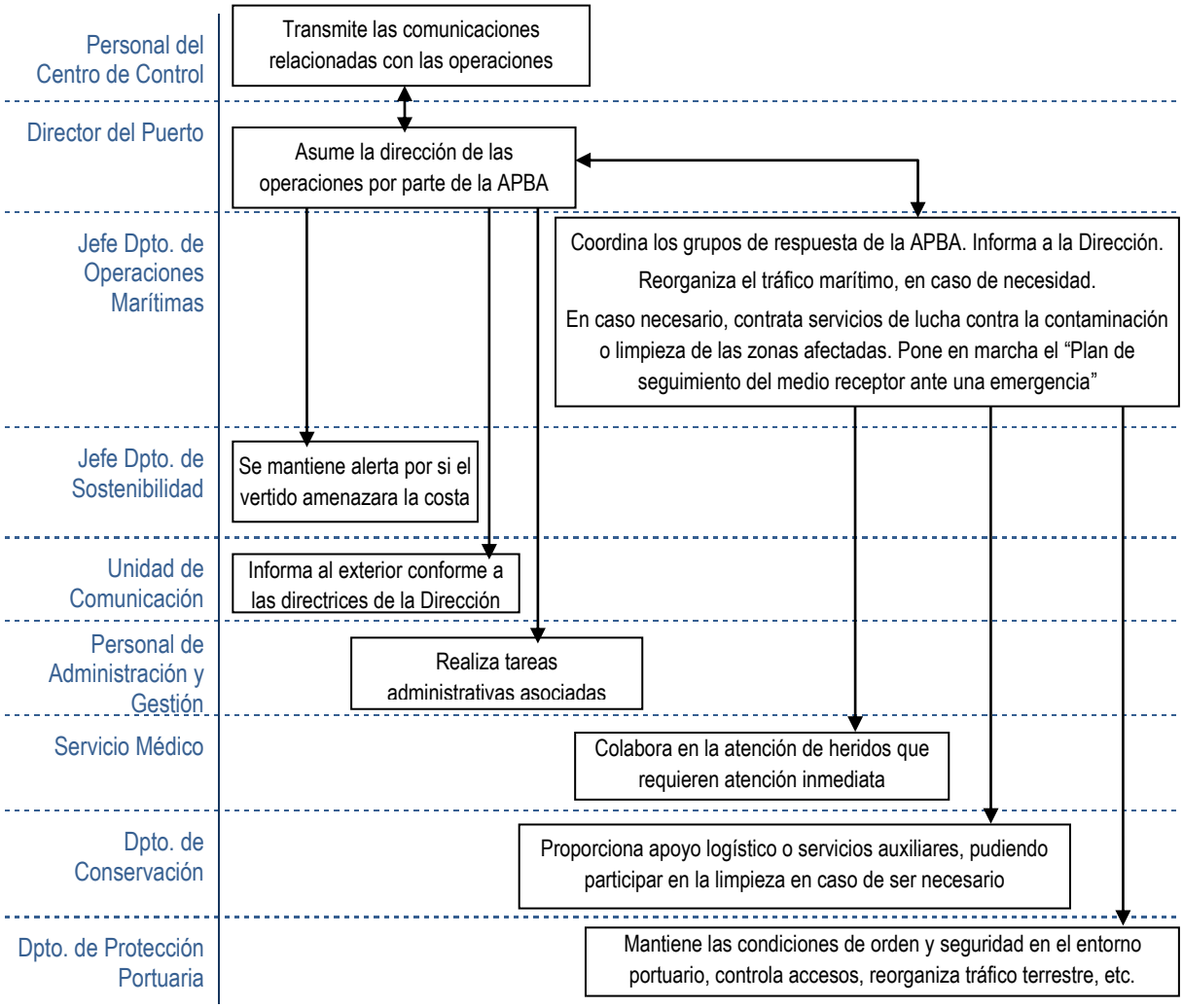
- Participa en labores de lucha contra la contaminación y gestión de residuos.
- Proporciona apoyo logístico para el traslado y abastecimiento de materiales.
- Proporciona servicios auxiliares de electricidad y agua.
- Colabora en el mantenimiento de los medios de lucha contra la contaminación que estén operativos.
- En caso de necesidad, efectúa la limpieza y restauración de la zona de tierra afectada, por medios propios o subcontratados (empresa que presta el servicio de limpieza de zonas comunes u otra empresa contratada específicamente a tal efecto).

| Ficha nº 5 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en el mar<br>- Plan activado en primera instancia - |
|---|---|

## DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN PORTUARIA:

- Desarrolla acciones para mantener las condiciones de orden y seguridad en el ámbito de sus competencias en el entorno portuario y colabora con los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado.
- Adopta las medidas necesarias de reestructuración y ordenación del tráfico terrestre en la zona de servicio.
- Habilita, en caso de ser necesario, zonas de almacenamiento, depósito, aparcamiento, etc.
- Organiza el desalojo de las zonas afectadas conforme a lo establecido por el Director de la emergencia.
- Controla el acceso a la zona e informan a las personas que deban acceder al recinto portuario con objeto de participar en las operaciones de lucha contra la contaminación marina accidental.

## Esquema de actuación:




* En este caso, se aplica la ficha nº 19 del "Plan General de Contingencias" de la Autoridad Portuaria.

| Ficha nº 6 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en la costa<br>- Plan activado en primera instancia - |
|---|---|

**Descripción:** Derrame de volumen medio en el mar que podría afectar a la costa, o bien derrame ocurrido en la zona de servicio terrestre (excluyendo paramentos verticales de los muelles), en el que no se localiza la empresa responsable o a ésta la resulta materialmente imposible actuar, por lo que la Autoridad Portuaria lidera la respuesta operativa contra la contaminación.

Este supuesto se centra en vertidos de origen desconocido o accidentes en zonas comunes o muelles públicos de vehículos.

**Origen:** Vertido de origen terrestre generado en zonas comunes o muelle público, accidente marítimo o bien vertido de origen marino, que puede afectar a la costa.

**Procedimiento de actuación:**

**DIRECCIÓN GENERAL (o persona que lo sustituya):**

- Declara la activación del Plan Interior Marítimo en la Fase de emergencia, situación 0.
- Dirige las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria.
- Decide la activación de los diferentes miembros del organigrama de emergencia y la movilización de los medios materiales y humanos adscritos al PIM.
- Adopta las decisiones oportunas para facilitar las operaciones de respuesta, relativas a la reestructuración del tráfico marítimo o portuario y el ejercicio de otras actividades comerciales.
- Adopta las decisiones oportunas en relación a la participación en la respuesta de empresas o entidades que pudieran ser contratadas por la Autoridad Portuaria o con las que ésta pudiera tener algún acuerdo de colaboración (por ejemplo, entidad especializada en la lucha contra la contaminación marina accidental, empresa de limpieza de la zona de servicio, prestadores de servicios portuarios…).
- Proporciona directrices a la Unidad de Comunicación sobre la información que se transmitirá al exterior.
- Declara el fin de la emergencia una vez comprobado el restablecimiento de los servicios.
- En caso de resultar necesario, decide la activación del Plan en un nivel superior.

**JEFE DEL SOSTENIBILIDAD (o persona que lo sustituya):**

- Coordina las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria.
- Decide, en función de la gravedad de la emergencia, dar a aviso al:

  - Subdirector General de Explotación
  - Presidencia
- Propone a la Dirección la solicitud de participación a empresas o entidades que pudiera contratar la Autoridad Portuaria o con las que ésta pudiera tener algún tipo de acuerdo en relación a esta materia, las cuales son activadas conforme al procedimiento acordado (en el Anexo X del presente documento se presenta una copia de los contratos o acuerdos celebrados hasta la fecha).
- Si resulta necesario para facilitar las operaciones, solicitar a la Dirección la suspensión o reorganización del tráfico marítimo.
- Indica al Centro de Control de Emergencias los mensajes de alerta a transmitir a las instalaciones que podrían resultar afectadas u otras entidades relacionadas con la contingencia.

| Ficha nº 6 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en la costa<br>- Plan activado en primera instancia - |
|---|---|

- Efectúa las compras o contrataciones que sean necesarias, para atender la emergencia.
- Pone en marcha el "Plan de seguimiento del medio receptor ante una emergencia" (véase Anexo XII).
- En caso de que se hayan visto afectadas infraestructuras portuarias, decide sobre la participación en estas tareas del Departamento de Conservación y/o empresas especializadas.
- Informa de forma permanente a la Dirección sobre el estado de la emergencia y el desarrollo de las operaciones de respuesta.

**PERSONAL DEL CENTRO DE CONTROL:**

- Transmite las comunicaciones que sean requeridas por la Dirección o el Dpto. de Sostenibilidad.
- Recopila todos los datos del accidente y procede a avisar a:

  - Jefe Operativo de la Policía Portuaria
  - Jefe de Protección Portuaria
  - Encargado de las instalaciones en Campamento (en caso de derrame en las mismas)

**UNIDAD DE COMUNICACIÓN:**

- Emite los comunicados de prensa y atiende las solicitudes de información de medios externos, (no implicados directamente en las operaciones), bajo las directrices del Director de la Emergencia.

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN:**

- Realiza los trámites administrativos que sean necesarios para el desarrollo de las operaciones por parte de la APBA (órdenes de compra y/o contratación, registros, informes, permisos, etc.).

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS:**

- En función de las circunstancias de la contingencia, puede permanecer alerta, por si fuera necesaria su intervención, o bien compartir la función de Coordinador de operaciones junto con el Jefe del Dpto. de Sostenibilidad, en relación a las funciones asociadas a su ámbito de actuación.

**SERVICIO MÉDICO:**

- Atiende a posibles heridos que requieran atención inmediata, a la espera de que sean atendidos por los servicios sanitarios externos.

**DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN:**

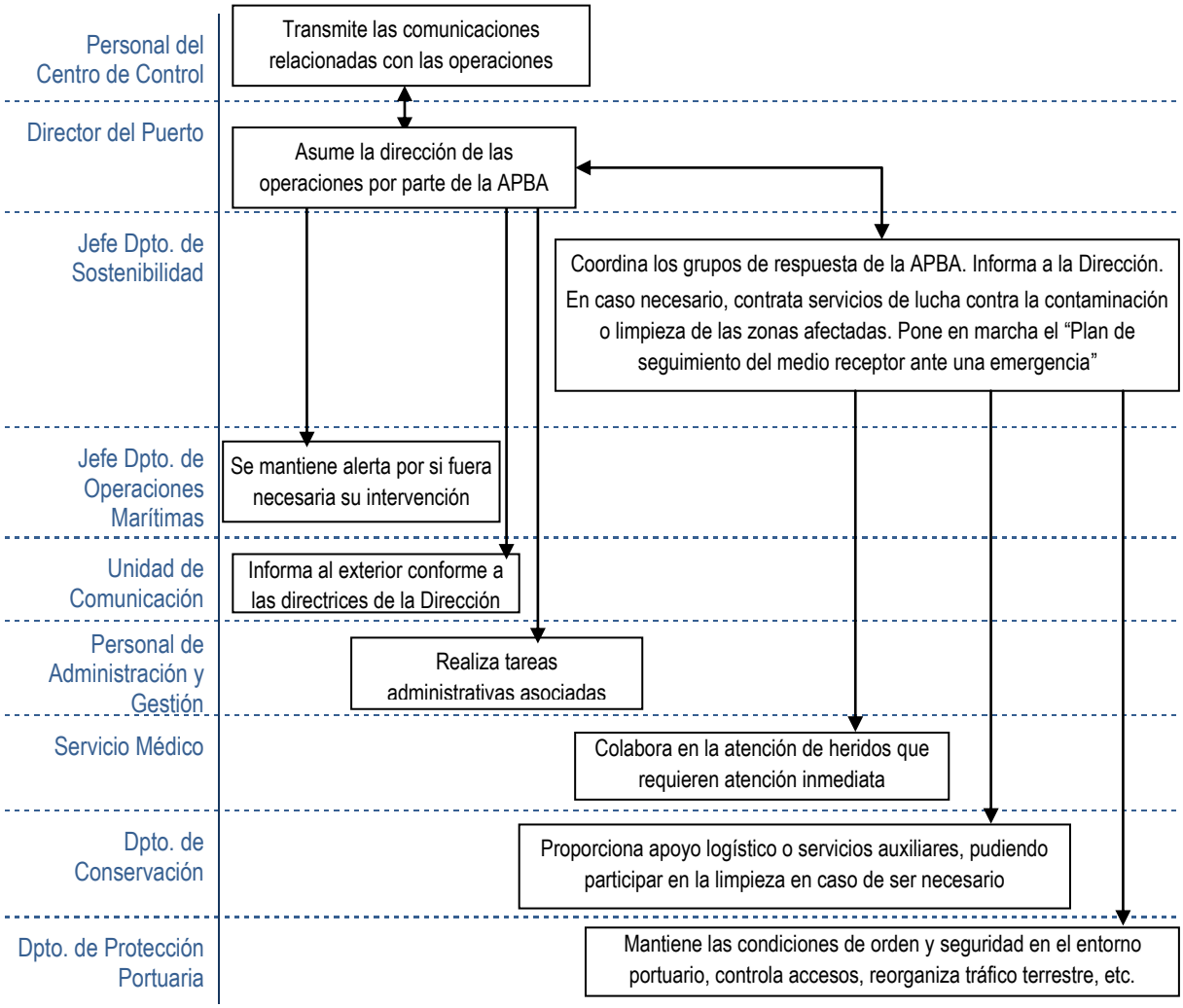
- Participa en labores de lucha contra la contaminación y gestión de residuos.
- Proporciona apoyo logístico para el traslado y abastecimiento de materiales.
- Proporciona servicios auxiliares de electricidad y agua.
- Colabora en el mantenimiento de los medios de lucha contra la contaminación que estén operativos.
- En caso de necesidad, efectúa la limpieza y restauración de la zona de tierra afectada, por medios propios o subcontratados (empresa que presta el servicio de limpieza de zonas comunes u otra empresa contratada específicamente a tal efecto).

| Ficha nº 6 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 0.** Emergencia en la costa<br>- Plan activado en primera instancia - |
|---|---|

## DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN PORTUARIA:

- Desarrolla acciones para mantener las condiciones de orden y seguridad en el ámbito de sus competencias en el entorno portuario y colabora con los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado.
- Adopta las medidas necesarias de reestructuración y ordenación del tráfico terrestre en la zona de servicio.
- Habilita, en caso de ser necesario, zonas de almacenamiento, depósito, aparcamiento, etc.
- Organiza el desalojo de las zonas afectadas conforme a lo establecido por el Director de la emergencia.
- Controla el acceso a la zona e informan a las personas que deban acceder al recinto portuario con objeto de participar en las operaciones de lucha contra la contaminación marina accidental.

## Esquema de actuación:




* En este caso, se aplica la ficha nº 21 del "Plan General de Contingencias" de la Autoridad Portuaria.

| Ficha nº 7 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 1 ó posteriores.** Emergencia en el mar |
|---|---|

**Descripción:** Derrame de gran magnitud que afecta a la lámina de agua, pudiendo incluir los paramentos verticales de los muelles, en el que se supera la capacidad de respuesta de los Planes Interiores Marítimos activados hasta el momento, o en el que el vertido amenaza la costa de varios municipios limítrofes o a zonas vulnerables.

**Origen:** Concesión, lámina de agua o muelle público.

**Procedimiento de actuación:**

**DIRECCIÓN GENERAL (o persona que lo sustituya):**

- Declara la activación del Plan Interior Marítimo en la Fase de emergencia, situación 1 o posterior.
- Dirige las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria, bajo la dirección del Plan Marítimo Nacional.
- Decide la activación de los diferentes miembros del organigrama de emergencia y la movilización de los medios materiales y humanos adscritos al PIM, así como la incorporación de recursos de empresas externas.
- Adopta las decisiones oportunas para facilitar las operaciones de respuesta, relativas a la reestructuración del tráfico marítimo o portuario y el ejercicio de otras actividades comerciales.
- Proporciona directrices a la Unidad de Comunicación sobre la información que se transmitirá al exterior.
- Declara el fin de la emergencia una vez comprobado el restablecimiento de los servicios.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS (o persona que lo sustituya):**

- Coordina las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria, bajo la Coordinación General del Plan Marítimo Nacional.
- Decide dar a aviso al:

  - Subdirector General de Explotación
  - Presidencia
- Si resulta necesario para facilitar las operaciones, suspende o reorganiza el tráfico marítimo.
- En el caso de que la empresa responsable o afectada por el vertido mantenga activa su operativa, vigila el desarrollo de las actuaciones.
- Indica al Centro de Control de Emergencias los mensajes de alerta a transmitir a las instalaciones que podrían resultar afectadas u otras entidades relacionadas con la contingencia.
- Efectúa las compras o contrataciones que sean necesarias, para atender la emergencia.
- Pone en marcha el “Plan de seguimiento del medio receptor ante una emergencia” (véase Anexo XII).
- En caso de que se hayan visto afectadas infraestructuras portuarias, decide sobre la participación en estas tareas del Departamento de Conservación y/o empresas especializadas.
- Informa de forma permanente a la Dirección sobre el estado de la emergencia y el desarrollo de las operaciones de respuesta.
- Pone a disposición del Plan Marítimo Nacional los medios activados para Situación 0.

| Ficha nº 7 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 1 ó posteriores.** Emergencia en el mar |
|---|---|

**PERSONAL DEL CENTRO DE CONTROL:**

- Transmite las comunicaciones que sean requeridas por la Dirección o el Dpto. de Operaciones Marítimas.
- Recopila todos los datos del accidente y procede a avisar a:

  - Jefe Operativo de la Policía Portuaria

  - Jefe de Protección Portuaria

  - Encargado de las instalaciones en Campamento (en caso de derrame en las mismas)

**UNIDAD DE COMUNICACIÓN:**

- Emite los comunicados de prensa y atiende las solicitudes de información de medios externos, (no implicados directamente en las operaciones), bajo las directrices del Director de la Emergencia.

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN:**

- Realiza los trámites administrativos que sean necesarios para el desarrollo de las operaciones por parte de la APBA (órdenes de compra y/o contratación, registros, informes, permisos, etc.).

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD:**

- Permanece alerta, siguiendo el transcurso de las operaciones, en previsión de que el vertido amenace la costa. En tal caso, se incorpora al organigrama de emergencia, compartiendo las funciones de Coordinador de operaciones junto con el Jefe de Operaciones Marítimas, en relación a las funciones asociadas a su ámbito de actuación.

**SERVICIO MÉDICO:**

- Atiende a posibles heridos que requieran atención inmediata, a la espera de que sean atendidos por los servicios sanitarios externos.

**DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN:**

- Participa en labores de lucha contra la contaminación y gestión de residuos, en coordinación con los grupos de respuesta del Plan Marítimo Nacional.
- Proporciona apoyo logístico para el traslado y abastecimiento de materiales.
- Proporciona servicios auxiliares de electricidad y agua.
- Colabora en el mantenimiento de los medios de lucha contra la contaminación que estén operativos.
- En caso de necesidad, efectúa la limpieza y restauración de la zona de tierra afectada, por medios propios o subcontratados (empresa que presta el servicio de limpieza de zonas comunes u otra empresa contratada específicamente a tal efecto).

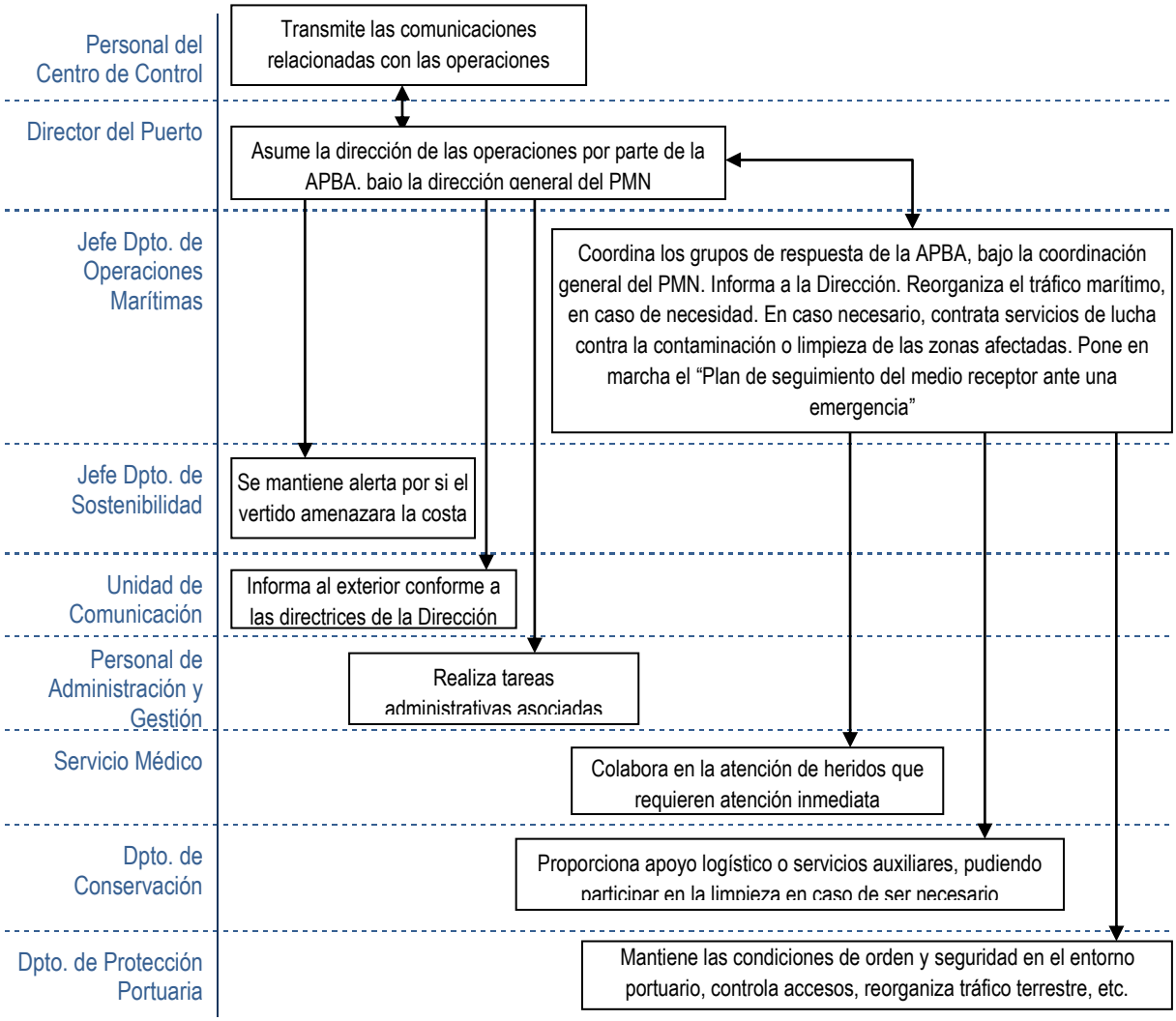
Ficha nº 7

## FASE DE EMERGENCIA. Situación 1 ó posteriores. Emergencia en el mar

### DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN PORTUARIA:

- Desarrolla acciones para mantener las condiciones de orden y seguridad en el ámbito de sus competencias en el entorno portuario y colabora con los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado.
- Adopta las medidas necesarias de reestructuración y ordenación del tráfico terrestre en la zona de servicio.
- Habilita, en caso de ser necesario, zonas de almacenamiento, depósito, aparcamiento, etc.
- Organiza el desalojo de las zonas afectadas conforme a lo establecido por el Director de la emergencia.
- Controla el acceso a la zona e informan a las personas que deban acceder al recinto portuario con objeto de participar en las operaciones de lucha contra la contaminación marina accidental.

### Esquema de actuación:




* En este caso, se aplica la ficha nº 19 del "Plan General de Contingencias" de la Autoridad Portuaria.

| Ficha nº 8 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 1 ó posteriores.** Emergencia en la costa |
|---|---|

**Descripción:** Derrame de gran magnitud que afecta o puede afectar a la costa, excluyendo los paramentos verticales de los muelles, en el que se supera la capacidad de respuesta de los Planes Interiores Marítimos activados hasta el momento, o en el que el vertido amenaza la costa de varios municipios limítrofes o a zonas vulnerables. Accidente de un buque en aguas del Puerto.

**Origen:** Concesión o autorización en Zonas I ó II, lámina de agua o muelle público.

**Procedimiento de actuación:**

**DIRECCIÓN GENERAL (o persona que lo sustituya):**

- Declara la activación del Plan Interior Marítimo en la Fase de emergencia, situación 1 o posterior.
- Dirige las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria, bajo la dirección del PMN.
- Decide la activación de los diferentes miembros del organigrama de emergencia y la movilización de los medios materiales y humanos adscritos al PIM, así como la incorporación de recursos de empresas externas.
- Adopta las decisiones oportunas para facilitar las operaciones de respuesta, relativas a la reestructuración del tráfico marítimo o portuario y el ejercicio de otras actividades comerciales.
- Proporciona directrices a la Unidad de Comunicación sobre la información que se transmitirá al exterior.
- Declara el fin de la emergencia una vez comprobado el restablecimiento de los servicios.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD (o persona que lo sustituya):**

- Coordina las operaciones que desarrolla la Autoridad Portuaria en la costa, bajo la Coordinación General del Plan Marítimo Nacional y/o de los planes del Sistema Nacional de Respuesta (subsistema costero), que pudieran estar activados.
- Decide dar a aviso al:
  - Subdirector General de Explotación
  - Presidencia
- Si resulta necesario para facilitar las operaciones, solicita a la Dirección la suspensión o reorganización del tráfico marítimo.
- Con el fin de agilizar las operaciones de respuesta, puede contratar medios de contención y recogida de vertidos a empresas especializadas.
- En el caso de que la empresa responsable o afectada por el vertido mantenga activa su operativa, vigila el desarrollo de las actuaciones.
- Indica al Centro de Control de Emergencias los mensajes de alerta a transmitir a las instalaciones que podrían resultar afectadas u otras entidades relacionadas con la contingencia.
- Efectúa las compras o contrataciones que sean necesarias, para atender la emergencia.
- Pone en marcha el “Plan de seguimiento del medio receptor ante una emergencia” (véase Anexo XII).
- En caso de que se hayan visto afectadas infraestructuras portuarias, decide sobre la participación en estas tareas del Departamento de Conservación y/o empresas especializadas.
- Informa de forma permanente a la Dirección sobre el estado de la emergencia y el desarrollo de las operaciones de respuesta.
- Pone a disposición del Plan Marítimo Nacional los medios activados para Situación 0.

| Ficha nº 8 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 1 ó posteriores.** Emergencia en la costa |
|---|---|

**PERSONAL DEL CENTRO DE CONTROL:**

- Transmite las comunicaciones que sean requeridas por la Dirección o el Dpto. de Sostenibilidad.
- Recopila todos los datos del accidente y procede a avisar a:

  - Jefe Operativo de la Policía Portuaria

  - Jefe de Protección Portuaria

  - Encargado de las instalaciones en Campamento (en caso de derrame en las mismas)

**UNIDAD DE COMUNICACIÓN:**

- Emite los comunicados de prensa y atiende las solicitudes de información de medios externos, (no implicados directamente en las operaciones), bajo las directrices del Director de la Emergencia.

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN:**

- Realiza los trámites administrativos que sean necesarios para el desarrollo de las operaciones por parte de la APBA (órdenes de compra y/o contratación, registros, informes, permisos, etc.).

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS:**

- En función de las circunstancias de la contingencia, puede permanecer alerta, por si fuera necesaria su intervención, o bien compartir la función de Coordinador de operaciones junto con el Jefe del Dpto. de Sostenibilidad, en relación a las funciones asociadas a su ámbito de actuación.

**SERVICIO MÉDICO:**

- Atiende a posibles heridos que requieran atención inmediata, a la espera de que sean atendidos por los servicios sanitarios externos.

**DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN:**

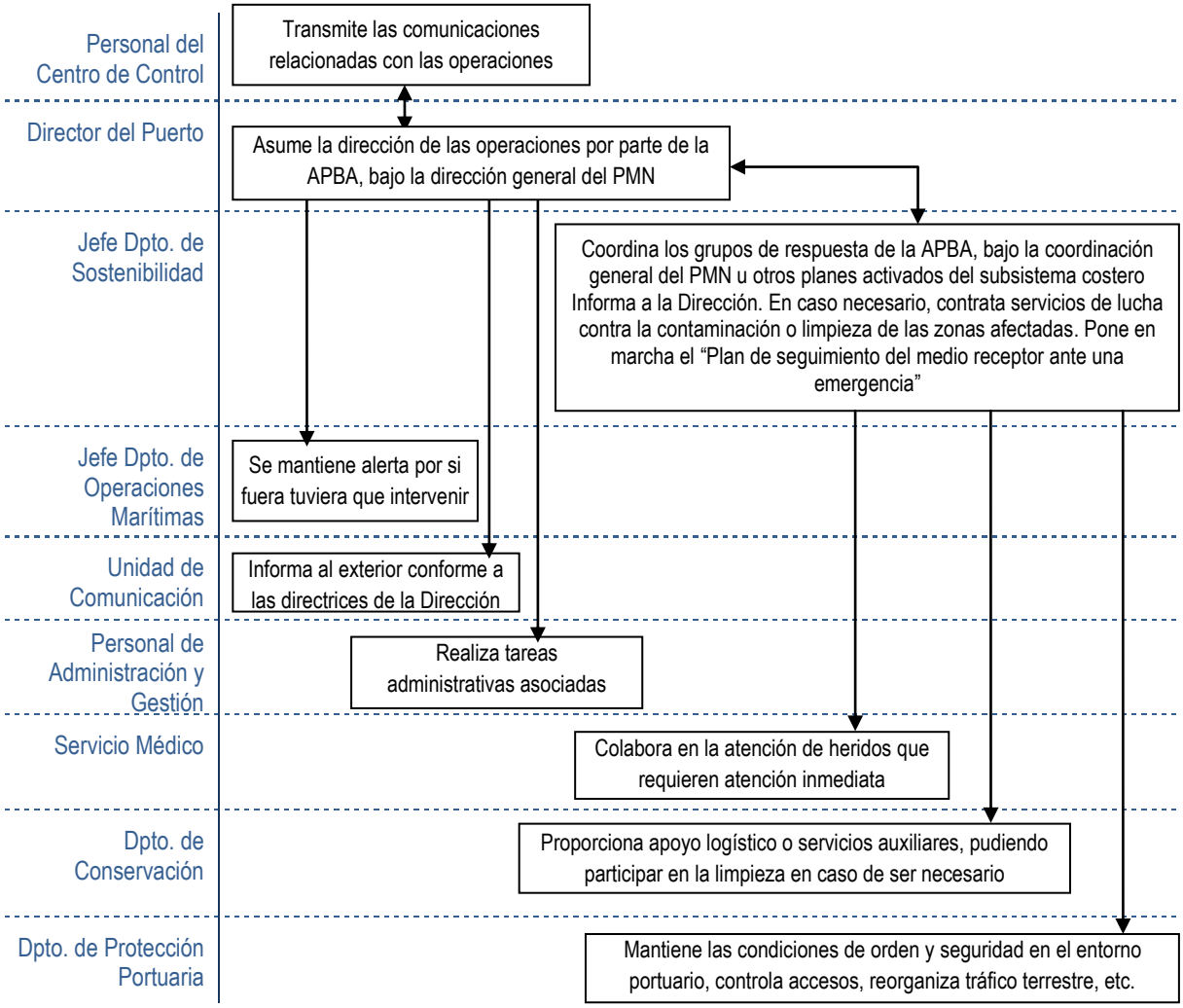
- Participa en labores de lucha contra la contaminación y gestión de residuos, en coordinación con los grupos de respuesta de otros planes de contingencias que pudieran estar activados.
- Proporciona apoyo logístico para el traslado y abastecimiento de materiales.
- Proporciona servicios auxiliares de electricidad y agua.
- Colabora en el mantenimiento de los medios de lucha contra la contaminación que estén operativos.
- En caso de necesidad, efectúa la limpieza y restauración de la zona de tierra afectada, por medios propios o subcontratados (empresa que presta el servicio de limpieza de zonas comunes u otra empresa contratada específicamente a tal efecto).

| Ficha nº 8 | **FASE DE EMERGENCIA. Situación 1 ó posteriores.** Emergencia en la costa |
|---|---|

## DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN PORTUARIA:

- Desarrolla acciones para mantener las condiciones de orden y seguridad en el ámbito de sus competencias en el entorno portuario y colabora con los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado.
- Adopta las medidas necesarias de reestructuración y ordenación del tráfico terrestre en la zona de servicio.
- Habilita, en caso de ser necesario, zonas de almacenamiento, depósito, aparcamiento, etc.
- Organiza el desalojo de las zonas afectadas conforme a lo establecido por el Director de la emergencia.
- Controla el acceso a la zona e informan a las personas que deban acceder al recinto portuario con objeto de participar en las operaciones de lucha contra la contaminación marina accidental.

## Esquema de actuación:




* En este caso, se aplica la ficha nº 21 del "Plan General de Contingencias" de la Autoridad Portuaria.

# CAP. 8 | CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE SE DECLARARÁ EL FIN DE LA CONTINGENCIA

## Sinopsis

En el presente capítulo se definen las circunstancias que determinarán el fin de la contingencia, así como el procedimiento para decretar tal situación.

## Contenido

**Página**

8.1. CRITERIOS PARA CONSIDERAR EL FIN DE LA CONTINGENCIA .....2
8.2. ANÁLISIS DE LA EMERGENCIA.....4

## 8.1. CRITERIOS PARA CONSIDERAR EL FIN DE LA CONTINGENCIA

El fin de la emergencia se decretará con carácter general por el Director de la emergencia del PIM de la Autoridad Portuaria, teniendo en cuenta la información que le haya podido proporcionar el Coordinador de Operaciones y el Comité Técnico Asesor, cuando sucedan las siguientes circunstancias:

- Los factores que han causado el vertido se han extinguido o se encuentran perfectamente controlados.

- Se ha declarado el fin de la emergencia por parte de la empresa, entidad u organismo que lidera las operaciones del Plan que se encuentre activo.

  No obstante, en caso de que el Director de la emergencia por parte del PIM de la Autoridad Portuaria no esté conforme con el cierre de la misma, y albergue la duda de que aún quede restos del vertido producido que no esté siendo debidamente tratado, iniciará las medidas oportunas dirigidas a estas entidades, no dando por cerrada la emergencia.

  De este modo, podrá solicitar a la instalación portuaria (dependiendo del tipo de sustancia derramada) que haga entrega de una analítica de las aguas en las que se ha producido el vertido, o bien en el caso de sustancias que se hunden, que asegure la inocuidad del vertido si éste no va a ser recogido. En definitiva, la Autoridad Portuaria podrá solicitarle las evidencias necesarias que verifiquen que de forma efectiva se ha retirado el vertido y/o no existe riesgo adicional de contaminación marina.

- En caso de quedar contaminación residual, ésta no representa amenaza grave y no se prevén nuevos daños.

Se considerará que la situación no representa amenaza grave cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias, la cuales se han diferenciado en función del comportamiento de las sustancias nocivas y potencialmente peligrosas origen de la contaminación:

- **En el caso de derrame de hidrocarburos u otras sustancias que floten,** una vez el producto vertido haya sido recogido y depositado en el contenedor correspondiente para su entrega al gestor de residuos peligrosos autorizado.

  No obstante, puede darse por finalizada la emergencia aún cuando queden pequeños restos en la lámina de agua que no resulten factibles de recoger y en los casos en que sea recomendable dejar que se dispersen de forma natural. En tal caso, la Autoridad Portuaria dispondrá un retén de vigilancia compuesto por algún miembro de la Policía Portuaria que efectúe un seguimiento de los mismos y compruebe que efectivamente éstos se están dispersando sin producir mayores daños.

  De igual modo, pueden continuar algunas labores de limpieza de barreras y restitución del entorno que se prolonguen en el tiempo, una vez decretado el fin de la emergencia.

- **En el caso de derrame de sustancias que se disuelven o que emiten gases tóxicos,** una vez se haya estimado que el valor de concentración del contaminante no presenta ningún riesgo para las personas, el medio ambiente o los bienes.

Estas estimaciones pueden efectuarse mediante la aplicación de modelos de simulación de la evolución del vertido o pueden obtenerse valores reales mediante ensayos analíticos a las aguas afectadas o a la atmósfera, según proceda.

Los umbrales de concentración se podrán basar en los perfiles de peligrosidad del GESAMP (véase Anexo I), o bien en referencia a los valores límite de concentración de contaminantes establecidos en la legislación aplicable en materia de aguas (por ejemplo Real Decreto 508/2007, Real Decreto 1341/2007 o Real Decreto 817/2015).

**Por otra parte, cabe tener presente que se suele considerar que el efecto de un contaminante vertido en el medio marino se hace inapreciable cuando su concentración se reduce por debajo del 1% de su valor del índice de peligrosidad B1 (toxicidad acuática aguda) de su perfil de peligrosidad del GESAMP.**

En el caso de contaminación atmosférica, pueden adoptarse como referencia los índices AEGL, ERPG o TEEL o los Valores Límite Ambientales de exposición laboral (Corta duración o techo).

- **En el caso de derrame de sustancias que se depositan en el lecho marino,** una vez se ha procedido a su retirada del mismo, en caso de que se haya determinado conveniente, o en caso contrario tras acordar, una vez consultadas las autoridades competentes, confinarlo en el fondo o no actuar.

- **En el caso de caída al mar de contenedores o bultos,** una vez éstos se hayan retirado del medio marino.

En cualquier caso, estas valoraciones se apoyarán en los resultados del "Plan de seguimiento del medio receptor ante una emergencia" (véase Anexo XII).

A juicio del Director de la Emergencia, se podrá mantener un retén de vigilancia, constituido por personal del Servicio de Vigilancia de la Autoridad Portuaria.

En todo caso, el fin de la emergencia deberá comunicarse a los organismos a los que se les ha informado de la misma, de lo que se ocupará el "Centro de Operaciones" (véase capítulo 4). En caso de ser necesario, y siempre siguiendo las instrucciones del Director de la Emergencia, el Gabinete de Relaciones Públicas (Unidad de Comunicación), difunde los comunicados correspondientes sobre la situación de la contingencia.

En el caso de que las actuaciones de limpieza y recuperación de zonas afectadas se prolonguen en el tiempo, la emergencia podrá darse por cerrada aunque se siga trabajando en estas labores siempre que, se esté de acuerdo con el criterio para la finalización de estas operaciones con la empresa encargada de la limpieza. En ese supuesto, la Policía Portuaria y el Jefe del Departamento de Sostenibilidad (emergencias en la costa) o el Jefe de Operaciones Marítimas (emergencia en el mar), vigilarán igualmente de forma regular el desarrollo de las mismas.

## 8.2. ANÁLISIS DE LA EMERGENCIA

El Departamento de Sostenibilidad o el Departamento de Operaciones Marítimas (según corresponda), realizará un informe de la emergencia en el que se analizarán las actuaciones y decisiones tomadas con objeto de plantear propuestas de mejoras a tener en cuenta, cuyo contenido puede aproximarse al siguiente:

- DESCRIPCIÓN DE LA EMERGENCIA
  - Suceso iniciador, fecha y hora
  - Localización
  - Volumen y características del producto vertido
  - Daños personales, ambientales y materiales
- DESCRIPCIÓN DE LA RESPUESTA ANTE EL DERRAME
  - Planes de contingencias activados
  - Descripción del plan operativo aplicado
  - Empresas o entidades que han participado en las operaciones
  - Participación de la Autoridad Portuaria
- SITUACIÓN FINAL
  - Estado de las zonas afectadas
  - Actuaciones de recuperación en desarrollo
  - Procesos activados de reclamación de gastos y solicitud de indemnizaciones, en su caso
- EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL PLAN
  - Evaluación del nivel de implantación del PIM de la Autoridad Portuaria
  - Evaluación de la eficacia de las acciones desarrolladas
- NECESIDADES DE CAMBIOS EN EL PLAN Y PROPUESTAS DE MEJORA.

Las conclusiones de este informe constituyen una fuente de información para efectuar propuestas que sirvan para mejorar la efectividad de la respuesta, así como para llevar a cabo la revisión del PIM que se describe en el capítulo 12 del presente documento.

La Autoridad Portuaria colaborará con la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos, cuando le sea solicitada por la misma en la investigación pertinente para determinar las circunstancias del suceso y depurar responsabilidades, así como con otros organismos competentes en la materia.

# CAP. 9 | INVENTARIO DE MEDIOS DISPONIBLES

## Sinopsis

En el presente capítulo se describen los medios materiales disponibles por la Autoridad Portuaria para dar respuesta a posibles sucesos de contaminación marina accidental, en el ámbito de sus atribuciones otorgadas por la legislación aplicable.

## Contenido

**Página**

9.1. INVENTARIO DE MEDIOS.....2

## 9.1. INVENTARIO DE MEDIOS

El Real Decreto 253/2004, de 13 de febrero, por el que se establecen medidas de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario, establece los medios mínimos con que deben contar las instalaciones que manipulan hidrocarburos, y aquellas empresas que suministren hidrocarburos a buques (artículos 4 y 7 respectivamente). Por el momento, para el caso de instalaciones que manipulen otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas distintas de hidrocarburos, no existe ninguna disposición que establezca la dotación mínima de medios de que éstas deben disponer. Únicamente en el artículo 5 del Real decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, se establece lo siguiente, en relación al contenido de los planes de contingencias:

> *"(...) se describirán los medios materiales disponibles para la contención y recuperación de un derrame contaminante (equipos de protección personal, material de contención y recogida del derrame, equipos de limpieza y descontaminación, o depósitos y estaciones de gestión de residuos tóxicos y peligrosos, entre otros), incluyendo la identificación del lugar o lugares de depósito y los responsables de su custodia, mantenimiento y operación".*

Por su parte, Puertos del Estado ha efectuado aclaraciones al contenido de este Real Decreto, indicando en lo relativo a este asunto lo siguiente:

> *"La Autoridad Portuaria debe garantizar la actuación y movilización coordinada de medios materiales y humanos suficientes para controlar los vertidos que se produzcan en la **zona I del puerto**. Dichas actuaciones pueden realizarse tanto con medios propios como con servicios contratados para tal fin".*

Con posterioridad, la Ley 14/2014, de 24 de julio, de navegación marítima se estableció lo siguiente:

"(...) Las Autoridades Portuarias serán los organismos competentes en la prevención y control de las emergencias por contaminación **en la zona de servicio de los puertos que gestionen**, así como de la limpieza y control de las contaminaciones que se produzcan".

De este modo, en caso de que en virtud de esta nueva competencia la Autoridad Portuaria debiera liderar las operaciones de lucha contra la contaminación, ésta podrá activar los siguientes medios:

- Medios propios ( dimensionados para la lucha contra la contaminación marina accidental en Zona I),
- Medios que aporten otras entidades en el marco de convenios o acuerdos ya suscritos (por ejemplo, a modo de condiciones de servicio en los pliegos del servicio de limpieza de la lámina de agua o de los servicios portuarios de amarre y remolque),
- Medios que las empresas prestatarias de servicios portuarios deben poner a disposición de la Autoridad Portuaria, en cumplimiento de las obligaciones de servicio público establecidas por el Real Decreto Legislativo 2/2011, a criterio de actuación prevista en su procedimiento.
- Medios que en cada caso concreto la Autoridad Portuaria podría contratar o propiedad de otras entidades con las que ésta pudiera establecer acuerdos específicos de colaboración.

Medios de la Autoridad Portuaria:

Los medios de respuesta de la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras que pueden ser movilizados en caso de emergencia por contaminación marina accidental se relacionan en el Anexo X del presente documento. Éstos consisten básicamente en:

- Medios de comunicación
- Medios de transporte
- Sistema de protección contra incendios
- Equipamiento dedicado al mantenimiento de infraestructuras e instalaciones
- Herramientas de predicción de la evolución de vertidos (modelo hidrodinámico 3D MITgcm y modelo de vertidos (oil spill) 3D MEDSLIK)
- Medios de limpieza de la lámina de agua
- Medios específicos de lucha contra la contaminación en aguas confinadas (Zona I).

En caso de encontrarse activado el Plan Marítimo Nacional y existir contaminación que afecte a la Zona II la Capitanía Marítima podrá solicitar a la Autoridad Portuaria la movilización y empleo de los medios de la lucha contra la contaminación disponibles en el futuro o en el ínterin en virtud del compromiso suscrito con las empresas mencionadas en el párrafo anterior. Tales medios disponibles se encontrarán siempre (salvo avería o indisponibilidad), dentro del recinto portuario para su más rápida movilización.

En relación a los medios específicos, en el ínterin la Autoridad Portuaria no se dota de los mismos mediante la licitación y posterior contratación de la prestación del servicio de lucha contra la contaminación, ésta cuenta con los medios que se indican en el siguiente apartado.

Medios que aportan otras entidades en el marco de compromisos suscritos con la Autoridad Portuaria o a entidades colaboradoras:

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras está en disposición de utilizar los medios de lucha contra la contaminación marina de las empresas radicadas y que han sido identificadas en este puerto denominadas “Gabarras y Servicios, S.A.” y “Workboat Services Algeciras”, y para lo cual, se han comprometido por escrito a ello. Estas empresas actualmente tienen disponibles en sus instalaciones situadas dentro de los límites de la zona portuaria sus propios medios a disposición de la Autoridad Portuaria, cuya relación obra en poder de esta APBA y que se consideran adecuados para las posibles actuaciones que se pudiesen presentar como consecuencia de la declaración de SITUACION 0 dentro de la fase de Emergencia.

Medios de empresas que manipulan sustancias nocivas y potencialmente contaminantes:

Los medios de prevención y lucha contra la contaminación de las instalaciones portuarias que manipulan sustancias nocivas y potencialmente peligrosas o que prestan el servicio de suministro de combustible a buques se deben recoger en sus correspondientes Planes Interiores Marítimos o Memorias de Medios y Métodos para la Prestación del Servicio, conforme corresponda. En el Anexo III se relacionan los medios informados por las empresas que han presentado alguno de estos documentos ante la Autoridad Portuaria (éstos incluyen tanto medios específicos de lucha contra la contaminación marítima accidental como medios contra incendios como pueden ser los espumógenos).

**En caso de necesidad, dichos medios, además, podrán ser incorporados como medios a disposición del PIM del Puerto en virtud del principio de servicio público mencionado, cuando proceda.**

# CAP. 10 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DISPONIBLES

## Sinopsis

En el presente capítulo se definen los periodos de revisión y las operaciones de mantenimiento de los medios materiales disponibles por la Autoridad Portuaria para hacer frente a una situación de contaminación marina accidental.

## Contenido

**Página**

10.1. MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA.....2

## 10.1. MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA

En caso de emergencia por contaminación marina accidental, la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras puede hacer uso o poner a disposición de la Dirección de la emergencia los medios materiales que se relacionan en el Anexo X del presente documento. Estos medios deben ser sometidos a operaciones de mantenimiento (periódicas o no), con el objeto de asegurar su operatividad en el momento en que sean necesarios.

En los procedimientos de los Sistemas de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Autoridad Portuaria se recogen las operaciones de mantenimiento a realizar, responsables y registros asociados a dichas actuaciones. Éstas se ajustan de forma general al siguiente esquema:




Las operaciones de mantenimiento que la Autoridad Portuaria lleva a cabo se planifican conforme a las indicaciones del fabricante de cada equipo, lo establecido por las disposiciones legales de aplicación (Inspección Técnica de Vehículos, revisiones de los medios contra incendios, etc.), y la experiencia previa adquirida a la fecha.

El Jefe del Departamento de Conservación es el responsable de la custodia, mantenimiento y operación de los medios de comunicación, auxiliares, contra incendios y vehículos de la Autoridad Portuaria, a excepción de los medios de comunicación adscritos al Departamento de Protección Portuaria, responsabilidad del Jefe del Departamento.

Estos medios se almacenan en sus lugares de uso o en los talleres de Conservación, según corresponda (véase plano siguiente).




*Ubicación de los medios de lucha contra la contaminación de las empresas "Gabarras y Servicios, S.A." y "Workboat Services Algeciras"*

*Ubicación de los medios de la empresa de limpieza de la lámina de agua*

*Ubicación de los talleres de Conservación y de las oficinas de la Policía Portuaria. Puerto de Algeciras*

Por otra parte, se ocupan de la custodia, mantenimiento y operación de los medios de lucha contra la contaminación disponibles, mediante acuerdos o contratos específicos, las empresas propietarias de los mismos. La ubicación de los mismos se define en cada acuerdo o contrato.

Las empresas "Gabarras y Servicios, S.A." y "Workboat Services Algeciras" disponen de instalaciones situadas en el muelle de Embarcaciones Auxiliares, donde se ubican los medios que ambas empresas se comprometen a aportar de forma interina en caso de Situación 0 del Plan Interior Marítimo, hasta la contratación del servicio de lucha contra la contaminación marina por parte de la APBA a una empresa externa.

Los medios de estas empresas o los que pudieran contratarse por la APBA en un futuro se encontrarán disponibles H24-7/7 en las ubicaciones indicadas o en las que se disponga pero siempre dentro del recinto portuario para la más rápida movilización y despliegue.

# CAP. 11 PROGRAMA DE FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO

## Sinopsis

En el presente capítulo se establece la formación necesaria y los distintos ejercicios prácticos para el personal adscrito a la lucha contra la contaminación, así como su periodicidad.

## Contenido

**Página**


11.1. GENERALIDADES ..... 2

11.2. DIFUSIÓN ..... 2

11.3. FORMACIÓN ..... 4

11.4. EJERCICIOS PRÁCTICOS ..... 5

## 11.1. GENERALIDADES

La eficacia del Plan Interior Marítimo del Puerto Bahía de Algeciras se sustenta sobre los siguientes pilares:

- El conocimiento, por parte de las personas involucradas, de la existencia del presente documento y de sus misiones específicas (**Difusión**).
- La formación en materia de preparación y respuesta emergencias y lucha contra la contaminación marina accidental **(Formación)**.
- Las prácticas adecuadas con ejercicios y simulacros de emergencia (**Adiestramiento**).
- La actualización en función de ampliaciones, cambios, modificaciones de plantillas, etc. y, en especial, aplicando la experiencia que se obtenga de los ejercicios, los simulacros y las emergencias reales (**Revisión**). (Capítulo 12 del presente documento).

## 11.2. DIFUSIÓN

Deben disponer de una copia completa del presente documento las personas con funciones específicas en la aplicación del Plan. En líneas generales, éstas se relacionan a continuación:

**EJEMPLARES EDICIÓN COMPLETOS** ⇨

- Dirección General
- Departamento de Protección Portuaria
- Departamento de Operaciones Marítimas
- Departamento de Sostenibilidad
- Departamento de Conservación
- Unidad de Comunicación
- Subdirección General de Explotación

Los responsables de estas áreas deben familiarizarse con el contenido del mismo, con el objeto de proporcionar una respuesta rápida y eficaz en caso de emergencia. Adicionalmente, debe mantenerse una copia del PIM de forma permanente en el Centro de Control.

En esta línea, la Autoridad Portuaria ha elaborado un "Plan de Contingencias Generales", que recoge la actuación ante las contingencias más relevantes y probables que pueden producirse en el Puerto, entre las que se encuentran las contingencias por contaminación marina accidental. Formando parte de este documento se encuentran las fichas 19 (accidente marítimo con contaminación marina accidental en el mar) y 21 (accidente marítimo con contaminación marina accidental en la costa), elaboradas con el objeto de facilitar la difusión, de forma independiente, de unas pautas de actuación directas específicas para cada caso y establecer los protocolos de comunicación.

Por otra parte, la Autoridad Portuaria hará llegar a Capitanía Marítima un ejemplar completo, tanto para su conocimiento como para iniciar el proceso de aprobación del presente documento, conforme se describe en el capítulo 12.

En lo que respecta a la **difusión externa** del presente documento, la Autoridad Portuaria hará llegar a las empresas externas que operan en el puerto un extracto del mismo, con la información de relevancia que éstas deben conocer para notificar la emergencia y proceder a la integración de los diferentes Planes de Contingencias. Este extracto, se encuentra en el Anexo VII, bajo el título de **"Procedimiento de integración de los sistemas de respuesta por contaminación marina accidental"**.

**EJEMPLARES PROCEDIMIENTO DE INTEGRACIÓN** ⇨

- Empresas externas
  - Empresas prestadoras de servicios portuarios o comerciales relacionados
  - Consignatarios
  - Instalaciones portuarias que deben contar con PIM

Otro medio de difusión a considerar es la celebración de sesiones informativas entre el personal que pudiera participar en las operaciones de un modo u otro. Se muestra a continuación una propuesta del contenido más relevante del PIM de la Autoridad Portuaria del que podrían constar las citadas sesiones informativas:

| CONTENIDO SESIÓN DIVULGATIVA SOBRE PLAN INTERIOR MARÍTIMO |
|---|
| 1. INTRODUCCIÓN<br>- Antecedentes legales y estructura y contenido del PIM<br>- Objeto y ámbito de aplicación |
| 2. RIESGOS Y ACCIDENTES QUE ACTIVAN EL PLAN<br>- Conceptos básicos<br>- Características de los mismos: alcances, fases, etc. |
| 3. ALARMA Y ACTIVACIÓN DEL PLAN. NIVELES DE RESPUESTA. COMUNICACIONES<br>- Detección de la contingencia<br>- Primeras actuaciones<br>- Determinación de la fase de emergencia<br>- Llamadas a realizar según la fase de emergencia |
| 4. ORGANIGRAMAS DE EMERGENCIA<br>- Esquema directivo y operativo para cada fase<br>- Fichas de actuación de los diferentes grupos de respuesta |
| 5. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN<br>- Descripción<br>- Aplicación |
| 6. MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD DEL PLAN<br>- Breve reseña sobre los procedimientos de revisión del Plan, formación y ejercicios periódicos. |

## 11.3. FORMACIÓN

Los miembros de la estructura jerárquica y funcional de respuesta ante una emergencia por contaminación marina accidental deben contar con formación suficiente que los habilite para desarrollar sus funciones en adecuadas condiciones de eficacia, seguridad y protección ambiental.

Con este objeto, y enfocado a la actuación ante derrames de hidrocarburos, el Ministerio de Fomento publicó en 2005 la ORDEN FOM/555/2005, de 2 de marzo, por la que se establecen cursos de formación en materia de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación en el ámbito marítimo y portuario. Mediante esta Orden se establecen la estructura, duración y contenidos mínimos para los diferentes cursos, dirigidos a tres niveles de participación:

- Nivel operativo básico: Dirigido a operarios y técnicos de formación profesional. Trata de los sistemas de prevención, contención y recogida de derrames, el equipamiento necesario, mantenimiento y reparación de equipos y prácticas con dichos equipos.

- Nivel operativo avanzado: Dirigido a Jefes de Grupo con formación universitaria de grado medio. En su contenido se incluyen, además de lo anterior, las técnicas de dirección de los equipos humanos de respuesta y cuestiones logísticas.

- Nivel superior de dirección: Dirigido a Directivos con formación universitaria de grado superior. Desarrolla conceptos imprescindibles para la toma de decisiones, la formación y dirección de un gabinete de crisis, las técnicas de información, etc.

Del mismo modo, esta Orden en su anexo único, establece el contenido mínimo de cada programa de formación, así como la estructura que deben disponer estos cursos de formación.

La Autoridad Portuaria podrá adoptar esta Orden como referencia, a la hora de establecer las necesidades de formación para su personal que cuente con alguna participación en el PIM.

Para los casos de contaminación por **sustancias nocivas y potencialmente peligrosas distintas de hidrocarburos** no existe ninguna normativa específica hasta el momento que regule el contenido de la formación que en materia de lucha y contaminación deben de tener el personal con alguna función en los procedimientos de actuación. De este modo, se podrá optar mientras tanto por adaptar el contenido de formación establecido para hidrocarburos a los riesgos específicos y los métodos de respuesta aplicables para estas sustancias, considerando su comportamiento físico, reactividad y toxicidad.

*Corresponde al Departamento de Recursos Humanos planificar la formación necesaria en función de las necesidades detectadas y objetivos propuestos, de acuerdo con la colaboración con el Jefe del Departamento de Sostenibilidad y el Departamento de Operaciones Marítimas. Se tendrán en consideración las necesidades formativas que se generen tras las sucesivas revisiones del presente documento.*

## 11.4. EJERCICIOS PRÁCTICOS

Como medio de asegurar la operatividad del Plan, se realizarán ejercicios prácticos y simulacros de emergencia, con el fin de:

- Reforzar la formación práctica del personal y mejorar sus habilidades en la materia
- Detectar posibles carencias del PIM o del proceso de implantación del mismo.

Con este objeto, se establecerá un programa de ejercicios que incluirá **al menos un ejercicio práctico al año,** en el que se activarán los medios propios del presente Plan Interior Marítimo y se ejercitarán los procesos que desarrolla la Autoridad Portuaria directamente, incluyendo:

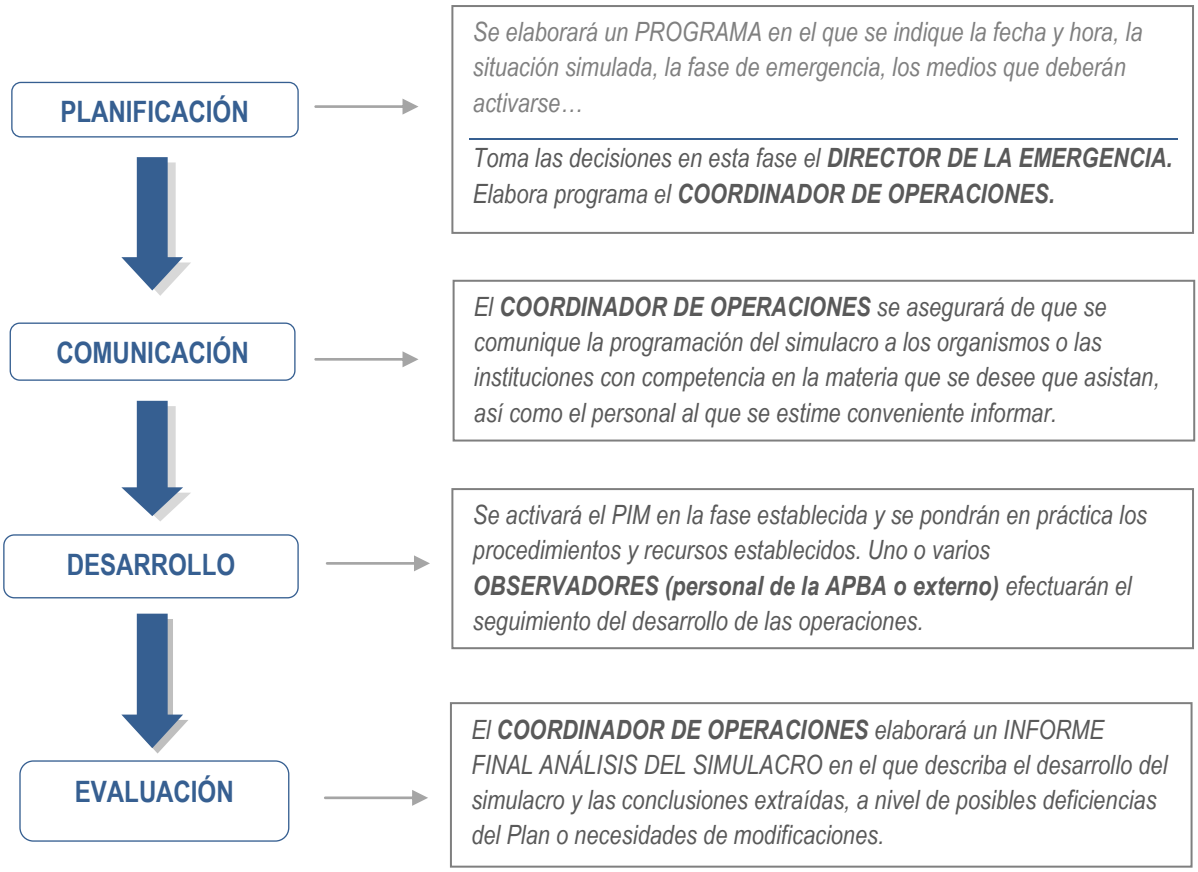
- Protocolos de notificación y comunicación
- Procesos auxiliares de apoyo logístico, orden y seguridad.

A la hora de establecer el programa de ejercicios prácticos conviene alternar las diferentes situaciones previstas en los Planes de Contingencias. En concreto y en lo relativo al presente documento, se alternarán la simulación de accidentes marítimos en la costa y accidentes marítimos en el mar, combinando igualmente la activación del PIM en las diferentes fases y situaciones previstas.

Durante la realización de los simulacros, se dispondrá de "observadores" ajenos a los miembros de los grupos de respuesta del Plan, que tomarán nota de la evolución que sigue el simulacro controlando los tiempos de respuesta, la eficacia de los procedimientos de actuación, comunicaciones, etc.. Esta información se incluirá en los informes de análisis de las emergencias reales (capítulo 8), mediante el que se exponen las conclusiones sobre la eficacia y operatividad del plan, necesidades de cambios y propuestas de mejora.

De este modo, en todos los casos tras la realización de un ejercicio práctico o simulacro, se realizará un INFORME FINAL ANÁLISIS DEL SIMULACRO, similar al descrito para el caso de emergencias reales.

Los simulacros se llevarán a cabo conforme al siguiente esquema:




*Corresponde al Departamento de Sostenibilidad y al Departamento de Operaciones Marítimas planificar y organizar los ejercicios prácticos de forma alternada y realizar el informe de conclusiones de los mismos.*

De igual modo, la Autoridad Portuaria podrá colaborar con los ejercicios que realicen las instalaciones a las que les sea igualmente de aplicación el Real Decreto 1695/2012 u otras entidades externas.

# CAP. 12 PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DEL PLAN

## Sinopsis

Mediante este capítulo del Plan Interior Marítimo se definen las condiciones y plazos para su aprobación, revisión periódica y modificación.

## Contenido

**Página**

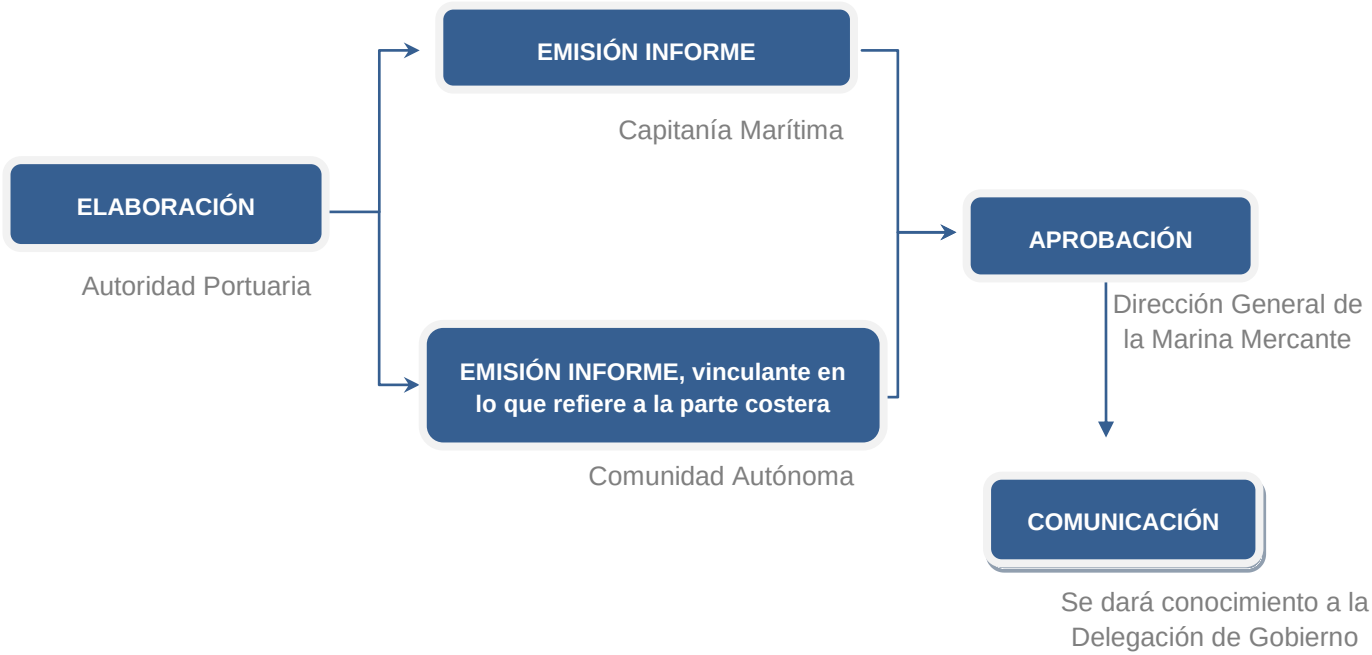
12.1. PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DEL PLAN .....2
12.2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DEL PLAN.....3
12.3. CONTROL DE CAMBIOS .....4

## 12.1. PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DEL PLAN

El Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta, establece en su artículo 4 lo siguiente:

> *"7. Los planes interiores marítimos de los puertos de titularidad estatal, serán elaborados por las autoridades portuarias correspondientes y aprobados por la Dirección General de la marina mercante, previo informe de la capitanía marítima y de la comunidad autónoma litoral o de las Ciudades de Ceuta y Melilla, en su caso, que será vinculante en lo que afecte a la parte costera. De la aprobación de estos planes se dará conocimiento a la Delegación del Gobierno."*

Conforme a lo establecido por el citado requisito legal, el procedimiento de elaboración y aprobación del presente documento se resume del siguiente modo:



## 12.2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DEL PLAN

El PIM del Puerto Bahía de Algeciras se actualizará ante cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Incorporación de nuevas instalaciones o actividades afectadas.
- Modificación de los datos relativos a instalaciones o actividades ya incorporadas, que afecten al contenido del PIM.
- Necesidades de ajustes en el PIM, percibidas en los ejercicios prácticos o emergencias reales.
- Incorporación de nuevos riesgos derivados de la admisión, manipulación, almacenamiento o trasiego de hidrocarburos u otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas a los inicialmente considerados en este documento.
- Cambios en la organización de la APBA, en los medios de comunicación o en el inventario de medios.
- Modificaciones necesarias del presente documento para su correcta integración en Planes de ámbito superior del Sistema Nacional de Respuesta.
- Cambios en la legislación vigente que afecten al PIM.

En caso de que los cambios sean relevantes, se procederá a su actualización inmediata. Para el caso contrario, se establecerá una **frecuencia de revisión orientativa cuatrienal.** El objeto de esta revisión consiste en estudiar el texto íntegro del documento, para identificar pequeños cambios surgidos a lo largo del último periodo y que no se hubieran recogido con anterioridad por su menor significancia, así como aplicar las conclusiones de los ejercicios prácticos, simulacros o emergencias reales.

*Corresponde al Departamento de Sostenibilidad liderar el proceso de revisión, actualización de las nuevas versiones y ediciones del PIM.*

## 12.3. CONTROL DE CAMBIOS

Se establecen dos niveles de actualización, en función de su extensión y profundidad:

- **REVISIÓN**

Las nuevas revisiones completas del PIM quedan recogidas en la **Hoja de histórico de revisiones/ediciones,** que se encuentra en el capítulo 0, en la cual se debe indicar la siguiente información:

- Número de revisión
- Número de edición
- Capítulos
- Páginas
- Descripción
- Fecha
- Fecha y firma de la preparación de la Revisión por parte del Jefe de Departamento de Sostenibilidad.
- Fecha y firma de la aprobación del Director General del Puerto.

Se entiende que se producirá un cambio de revisión cuando los cambios se deban a circunstancias significativas que supongan cambios relevantes en cuanto a los riesgos y a la operatividad descrita del Plan y siempre que así lo considere necesario el Departamento de Sostenibilidad.

Al tratarse de una nueva revisión del documento se deben repetir las actividades de aprobación del Plan, conforme al apartado anterior, y de difusión del mismo, descritas en el capítulo 11.

- **EDICIÓN**

Se considerará un cambio de edición, cuando surjan pequeñas modificaciones y/o actualizaciones del PIM de alguna parte del contenido de un capítulo/anexo únicamente, o bien de datos que no impliquen, debido a su limitado alcance, la necesidad de modificar el documento en su totalidad, como puede ser cambios en la información que se incluye en el Anexo III “Fichas descriptivas de instalaciones y actividades afectadas”. En estos casos, se dejará el mismo número de revisión al documento, y únicamente se modificará el número de la edición del anexo o capítulo en cuestión que sea modificado.

El control y registro de estas modificaciones a la edición vigente del PIM se efectúa en el control de ediciones del capítulo 0, quedando reflejados en la **Hoja de histórico de revisiones/ediciones** e incluyendo la misma información que la citada anteriormente para los cambios de revisión.

En este caso, se distribuirán los capítulos que hayan cambiado a las personas que deban estar informadas de ello, en función de su participación en el PIM. El documento no precisará de una nueva aprobación por parte de la Dirección General de la Marina Mercante, siendo suficiente con la aprobación del cambio por la Dirección de la Autoridad Portuaria.

# ANEXOS

# ANEXO I | HERRAMIENTAS PARA IDENTIFICAR Y CARACTERIZAR SNPP

## Sinopsis

Dada la elevada variabilidad de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas distintas de hidrocarburos que pueden cargarse o descargarse en el Puerto Bahía de Algeciras, se facilita mediante el presente Anexo, información de interés para identificar las sustancias catalogadas como tal, así como las propiedades más relevantes de las mismas en relación al comportamiento del vertido y la respuesta más eficaz frente al mismo.

## Contenido


**Página**

I.I. IDENTIFICACIÓN DE SNPP ..... 2

I.I.I. Hidrocarburos ..... 3

I.I.II. Sustancias Nocivas y Potencialmente Peligrosas Distintas de Hidrocarburos ..... 4

I.I.III. Graneles Sólidos ..... 21

I.I.IV. Mercancías en Bultos ..... 27

I.II. CARACTERIZACIÓN DE SNPP ..... 28

I.II.I. Peligrosidad para las personas ..... 28

I.II.II. Reactividad de las sustancias ..... 29

I.II.III. Comportamiento del vertido ..... 31

I.II.IV. Ecotoxicidad de la sustancia vertida ..... 34

I.II.V. Propiedades de mercancías contenidas en bultos ..... 37

## I.I. IDENTIFICACIÓN DE SNPP

El protocolo sobre cooperación, preparación y lucha contra los sucesos de contaminación por sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (OPRC-HNS, 2000), define a estas sustancias del siguiente modo:

*"Toda sustancia distinta de hidrocarburos cuya introducción en el medio marino pueda ocasionar riesgos para la salud humana, dañar los recursos vivos y la flora y fauna marinas, menoscabar los alicientes recreativos o entorpecer otros usos legítimos del mar".*

Conforme a esta definición, una sustancia catalogada como HNS debe exhibir uno o más de las siguientes propiedades: inflamable, explosivo, tóxico, corrosivo o reactivo, aunque este Protocolo no relaciona expresamente estas sustancias.

De este modo, a la hora de identificar posibles HNS, puede optarse por adoptar como referencia el Convenio Internacional sobre responsabilidad e indemnización de daños en relación con el transporte marítimo de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (no vigente aún a escala internacional).

Conforme a este Convenio, una sustancia es clasificada como HNS si está incluida expresamente en uno o más de los Convenios o códigos de la Organización Marítima Internacional que se relacionan a continuación, en función de su forma de presentación.

I. **Sustancias oleosas:** Regla I Apéndice I MARPOL 73/78
II. **Líquidos:** Regla 1.10 Anexo II MARPOL 73/78
III. **Líquidos:** Capítulo 17 Código IBC
IV. **Sustancias en bultos:** Código IMDG
V. **Gases:** Gases licuados capítulo 19 Código IGC
VI. **Líquidos:** Líquidos cuyo punto de inflamación no exceda los 60 ºC
VII. **Sólidos:** Tanto Código IMSBC como Código IMDG (1996) en bultos

Dado a que ambos documentos se han creado con diferente objeto (OPRC-HNS con el fin de diseñar la preparación y respuesta ante derrames y el Convenio HNS con el fin de reparar los daños causados por éstos), se encuentran entre ambos algunas diferencias en relación a las sustancias incluidas.

A efectos prácticos y adaptando estos conceptos al ámbito portuario, se adopta como referencia la aclaración efectuada por Puertos del Estado al respecto, por la que indica que solo deben considerarse HNS aquellas sustancias que impliquen riesgo de afección al medio marino. De este modo, por ejemplo, en el caso de aquellas incluidas en el Código IMDG, solo se contemplarán las que estén catalogadas como contaminantes del medio marino.

Los siguientes apartados se relacionan las sustancias contaminantes incluidas en los convenios y códigos de referencia en relación a sucesos de contaminación marina accidental más probables en el ámbito del Puerto Bahía de Algeciras (MARPOL, IBC (CIQ), IMSBC e IMDG).

### I.I.I. Hidrocarburos

Conforme a la definición incluida en la Regla 1 del Anexo I del Convenio MARPOL 73/78 (Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978), se entiende por hidrocarburos:

> *"Por hidrocarburos se entiende el petróleo en todas sus manifestaciones, incluidos los crudos de petróleo, el fueloil, los fangos, los residuos petrolíferos y los productos de refinación (distintos de los de tipo petroquímico que están sujetos a las disposiciones del Anexo II del presente Convenio) y, sin que ello limite la generalidad de la enumeración precedente, las sustancias que figuran en la lista del apéndice I de este Anexo".*

**APÉNDICE I.**
**Lista de hidrocarburos** (esta lista no debe considerarse necesariamente como enumeración exhaustiva).

**Soluciones asfálticas**
Bases para mezclas asfálticas
Impermeabilizantes bituminosos
Residuos de primera destilación

**Hidrocarburos**
Aceite clarificado
Crudos de petróleo
Mezclas que contengan crudos de petróleo
Dieseloil
Fueoil Nº 4
Fueloil Nº 5
Fueloil Nº 6
Fueloil residual
Bitumen para riesgo de afirmados
Aceite para transformadores
Aceites aromáticos (excluidos los aceites vegetales)
Aceites lubricantes y aceites base
Aceites minerales
Aceites para automoción
Aceites penetrantes
Aceites ligeros (spindle)
Aceites para turbinas

**Destilados**
Fracciones directas de columna
Cortes de expansión

**Gas oil**
De craqueo (cracking)

**Bases para gasolinas**
Bases alkílicas
Bases reformadas
Bases polímeras

**Gasolinas**
Natural
De automóvil
De aviación
Directa de columna
Fueloil Nº 1 (keroseno)
Fueloil Nº 1-D
Fueloil Nº 2
Fueloil Nº 2-D

**Combustible para reactores**
JP-1 (keroseno)
JP-3
JP-4
JP-5 (keroseno pesado)
ATK (turbo-fuel)
Keroseno
Alcohol mineral

**Naftas**
Disolventes
Petróleo
Fracción intermedia

### I.I.II. Sustancias Nocivas y Potencialmente Peligrosas Distintas de Hidrocarburos

El Convenio MARPOL 73/78 introduce, en su Anexo II la siguiente definición:

> ***"Por sustancia nociva líquida se entiende toda sustancia indicada en la columna correspondiente a la categoría de contaminación de los capítulos 17 ó 18 del Código Internacional de Quimiqueros o clasificada provisionalmente, según lo dispuesto en la regla 6.3, en las categorías X, Y o Z."***

A continuación se relacionan las sustancias incluidas en estos capítulos del citado código internacional.

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Aceite ácido de nuez de palma | Y | S/P |
| Aceite ácido de palma | Y | S/P |
| Aceite carbólico | Y | S/P |
| Aceite de almendra de mango | Y | P |
| Aceite de cártamo | Y | S/P |
| Aceite de cáscara de nuez de anacardo (no tratado) | Y | S/P |
| Aceite de coco | Y | S/P |
| Aceite de ilipé | Y | P |
| Aceite de jatropha | Y | P |
| Aceite de linaza | Y | S/P |
| Aceite de maíz | Y | S/P |
| Aceite de nuez de palma | Y | S/P |
| Aceite de nuez molida | Y | P |
| Aceite de oliva | Y | S/P |
| Aceite de palma | Y | S/P |
| Aceite de palma de grado industrial no comestible | Y | S/P |
| Aceite de pescado | Y | S/P |
| Aceite de pino | Y | P |
| Aceite de resina destilado | Y | S/P |
| Aceite de ricino | YY | S/P |
| Aceite de salvado de arroz | Y | S/P |
| aceite de semilla de algodón | Y | S/P |
| Aceite de semilla de colza | Y | S/P |
| Aceite de semilla de colza (bajo contenido de ácido erúcico, con menos de un 4% de ácidos grasos libres) | Y | S/P |
| Aceite de semilla de girasol | Y | S/P |
| Aceite de soja | Y | S/P |
| Aceite de tung | Y | S/P |
| Aceites ácidos de origen vegetal (m) | Y | S/P |
| Acetato de amilo (todos los isómeros) | Y | P |
| Acetato de bencilo | Y | P |
| Acetato de butilo (todos los isómeros) | Y | P |
| Acetato de ciclohexilo | Y | P |
| Acetato de etilo | Z | P |
| Acetato de 2-etoxietilo | Y | P |
| Acetato de heptilo | Y | P |
| Acetato de hexilo | Y | P |
| Acetato de isopropilo | Z | P |
| Acetato de metilamilo | Y | P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Acetato de metilo | Z | P |
| Acetato de 3-metoxibutilo | Y | P |
| Acetato de *n*-octilo | Y | P |
| Acetato de *n*-propilo | Y | P |
| Acetato de tridecilo | Y | P |
| Acetato de vinilo | Y | S/P |
| Acetato del éter butílico del etilenglicol | Y | P |
| Acetato del éter metílico del etilenglicol | Y | P |
| Acetato del éter metílico del propilenglicol | Z | P |
| Acetato del éter monoalquílico (C1-C6) del poli(2-8) alquilenglicol | Y | P |
| Acetato del etilenglicol | Y | P |
| Acetoacetato de etilo | Z | P |
| Acetoacetato de metilo | Z | P |
| Acetocloro | X | P |
| Acetonitrilo | Z | S/P |
| Acetonitrilo (con un bajo grado de pureza) | Y | S/P |
| Ácido acético | Z | S/P |
| Ácido acrílico | Y | S/P |
| Ácido alcarilsulfónico (C16-C60), de cadena larga | Y | P |
| Ácido alquilbenceno (C11-C17) sulfónico | Y | P |
| Ácido alquil (C18-C28) toluensulfónico | Y | S/P |
| Ácido butírico | Y | S/P |
| Ácido cítrico (70 % como máximo) | Z | P |
| Ácido cloroacético (80 % como máximo) | Y | S/P |
| Ácido 2- o 3-cloropropiónico | Z | S/P |
| Ácido clorosulfónico | Y | S/P |
| Ácido cresílico desfenolizado | Y | S/P |
| Ácido decanoico | X | P |
| Ácido 2,2-dicloropropiónico | Y | S/P |
| Ácido di-(2-etilhexil) fosfórico | Y | S/P |
| Ácido dimetiloctanoico | Y | P |
| Ácido 2-etilhexanoico | Y | P |
| Ácido fluorosilícico (20-30 %) en solución acuosa | Y | S/P |
| Ácido fórmico (85 % como máximo de ácido) | Y | S/P |
| Ácido fórmico (más de un 85 %) | Y | S/P |
| Ácido fórmico en mezcla (que contenga hasta un 18 % de ácido propiónico y hasta un 25 % de formiato de sodio) | Z | S/P |
| Ácido glicólico en solución (70 % como máximo) | Z | S/P |
| Ácido glioxílico en solución (50 % como máximo) | Y | S/P |
| Ácido graso de sebo | Y | P |
| Ácido graso del aceite de coco | Y | S/P |
| Ácido graso del tall oil (ácidos resínicos de menos de un 20 %) | Y | S/P |
| Ácido graso destilado de palma | Y | S/P |
| Ácido graso destilado de nuez de palma | Y | S/P |
| Ácido graso saturado (C13+) | Y | P |
| Ácido *n*-heptanoico | Z | P |
| Ácido hexanoico | Y | P |
| Ácido clorhídrico | Z | S/P |
| Ácido 2-hidroxi-4-(metiltio)butanoico | Z | P |
| Ácido láctico | Z | P |
| Ácido láurico | X | P |
| Ácido metacrílico | Y | S/P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Ácido neodecanoico | Y | P |
| Ácido nitrante (mezcla de ácido sulfúrico y ácido nítrico) | Y | S/P |
| Ácido nítrico (70 % como mínimo) | Y | S/P |
| Ácido nítrico (menos de un 70 %) | Y | S/P |
| Ácido nonanoico (todos los isómeros) | Y | P |
| Ácido octanoico (todos los isómeros) | Y | P |
| Ácido oleico | Y | P |
| Ácido pentanoico | Y | P |
| Ácido *n*-pentanoico (64 %)/ácido | Y | S/P |
| 2-metilbutírico (36 %), en mezcla | | |
| Ácido poliacrílico en solución (40 % como máximo) | Z | S/P |
| Ácido propiónico | Y | S/P |
| Ácido sulfúrico | Y | S/P |
| Ácido sulfúrico agotado | Y | S/P |
| Ácido tridecanoico | Y | P |
| Ácido trimetilacético | Y | S/P |
| Ácido undecanoico | Y | P |
| Ácidos grasos (C12+) | Y | S/P |
| Ácidos grasos (C16+) | Y | P |
| Ácidos grasos (C8-C10) | Y | S/P |
| Acrilamida en solución (50 % como máximo) | Y | S/P |
| Acrilato de butilo (todos los isómeros) | Y | S/P |
| Acrilato de decilo | X | S/P |
| Acrilato de 2-etilhexilo | Y | S/P |
| Acrilato de etilo | Y | S/P |
| Acrilato de 2-hidroxietilo | Y | S/P |
| Acrilato de metilo | Y | S/P |
| Acrilonitrilo | Y | S/P |
| Adipato de di-(2-etilhexilo) | X | P |
| Adipato de di-*n*-hexilo | X | P |
| Adipato de diisononilo | Y | P |
| Adipato de dimetilo | X | P |
| Adipato de ditridecilo | Y | S/P |
| Adipato de hexametilendiamina | Z | P |
| (50 % en agua) | | |
| Adipato octildecílico | Y | P |
| Adiponitrilo | Z | S/P |
| Alacloro, técnicamente puro | X | S/P |
| (90 % como mínimo) | | |
| *n*-Alcanos (C10+) | Y | P |
| Alcanos (C6-C9) | X | P |
| Alcanos (C10-C26), lineales y ramificados (punto de inflamación >60 ºC) | Y | S/P |
| Alcaril poliéteres (C9-C20) | Y | P |
| Alcarilditiofosfato de cinc (C7-C16) | Y | P |
| Alcarilsulfonato (C11-C50) cálcico | Z | S/P |
| Alcarilsulfonato (C11-C50) magnésico, de cadena larga | Y | P |
| Alcarilsulfonato de bario, de cadena larga (C11-C50) | Y | S/P |
| Alcohol alílico | Y | S/P |
| Alcohol n-amílico | Z | P |
| Alcohol amílico primario | Z | P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Alcohol *sec*-amílico | Z | P |
| Alcohol *terc*-amílico | Z | P |
| Alcohol bencílico | Y | P |
| Alcohol *terc*-butílico | Z | P |
| Alcohol decílico (todos los isómeros) | Y | P |
| Alcohol decílico/dodecílico/tetradecílico, en mezcla | Y | S/P |
| Alcohol dodecílico | Y | P |
| Alcohol furfurílico | Y | P |
| Alcohol isoamílico | Z | P |
| Alcohol isobutílico | Z | P |
| Alcohol metilamílico | Z | P |
| Alcohol *alfa*-metilbencílico con acetofenona | Y | S/P |
| (15 % como máximo) | | |
| Alcohol metílico | Y | P |
| Alcohol nonílico (todos los isómeros) | Y | P |
| Alcohol *n*-propílico | Y | P |
| Alcohol undecílico | X | P |
| Alcoholes (C13+) | Y | P |
| Alcoholes (C12+) primarios, lineales | Y | S/P |
| Alcoholes (C8-C11) primarios, lineales y esencialmente lineales | Y | S/P |
| Alcoholes (C12-C13) primarios, lineales y esencialmente lineales | Y | S/P |
| Alcoholes (C14-C18) primarios, lineales y esencialmente lineales | Y | S/P |
| Aldehídos octílicos | Y | P |
| Alquenil (C16-C20) succínico anhidro | Y | S/P |
| Alquenilamida (C11+) | X | P |
| Alquenilcarboxamida de cinc | Y | P |
| Alquil (C11-C40) fenato cálcico, de cadena larga | Y | P |
| Alquil (C12-C14) poliglucósido en solución (55 % como máximo) | Y | P |
| Alquil (C8-C10) poliglucósido en solución (65 % como máximo) | Y | P |
| Alquil (C5-C10) fenato cálcico, de cadena larga | Y | P |
| Alquil (C8-C10)/(C12-C14): (50 %/50 %) máximo poliglucósido, en solución (55 % como | Y | P |
| Alquil (C8-C10)/(C12-C14): (40 % como máximo/60 % como mínimo) poliglucósido, en | Y | P |
| solución (55 % como máximo) | | |
| Alquil (C8-C10)/(C12-C14): (60 % como mínimo/40 % como máximo) poliglucósido, en | Y | P |
| solución (55 % como máximo) | | |
| Alquil (C8-C9) fenilamina en disolventes aromáticos | Y | P |
| Alquil (C18-C28) salicilato cálcico de cadena larga | Y | S/P |
| Alquil (C10-C28) salicilato de calcio | Y | S/P |
| Alquil (C18+) toluenos | Y | S/P |
| Alquilarilpoliéter (C9-C20) | Y | P |
| Alquilatos para gasolina de aviación | X | P |
| (parafinas C8 e isoparafinas, punto de ebullición entre 95 y 120 ºC) | | |
| Alquilbenceno en mezclas (que contengan al | Y | S/P |
| menos un 50 % de tolueno) | | |
| Alquilbenceno, alquilindano, alquilindeno, en mezcla (cada uno C12-C17) | Z | P |
| Alquilbencenos (C3-C4) | Y | P |
| Alquilbencenos (C5-C8) | X | P |
| Alquilbencenos (C9+) | Y | P |
| Alquilbencenos (C9+) | Z | P |
| Alquildimetilamina (C12+) | X | S/P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Alquilditiocarbamato (C19-C35) | Y | P |
| Alquilditiofosfato de cinc (C3-C14) | Y | P |
| Alquilditiotiadiazol (C6-C24) | Y | P |
| Alquilfosfito (C10-C20), saturado y no saturado) | Y | P |
| Alquilnitratos (C7-C9) | Y | S/P |
| Alquiloxialquilamina (C16+) etoxilada, de cadena larga | Y | S/P |
| Alquilsalicilato (C13+) cálcico, de cadena larga | Y | P |
| Alquilsalicilato (C11+) magnésico, de cadena larga | Y | P |
| Alquilsulfonatos (C14-C17) de sodio (60-65 % en solución) | Y | P |
| Alquitrán de hulla | X | S/P |
| Aluminosilicato sódico en solución acuosa | Z | P |
| Metilamilcetona | Z | P |
| Amina de sebo etolixada (>95 %) | X | S/P |
| 2-Amino-2-metil-1-propanol | Z | P |
| Aminoetildietanolamina/ | Z | P |
| aminoetiletanolamina, en solución | | |
| Aminoetiletanolamina | Z | S/P |
| *N*-Aminoetilpiperazina | Z | S/P |
| 2-(2-Aminoetoxi) etanol | Z | S/P |
| Amino-poliolefina fenólica (C28-C250) | Y | P |
| Amoníaco acuoso (28 % como máximo) | Y | S/P |
| Anhídrido acético | Z | S/P |
| Anhídrido de poliisobutileno (aducto) | Z | P |
| Anhídrido de poliolefina | Y | P |
| Anhídrido ftálico (fundido) | Y | S/P |
| Anhídrido maleico | Y | S/P |
| Anhídrido propiónico | Y | S/P |
| Anilina | Y | S/P |
| Arilpoliolefinas (C11-C50) | Y | P |
| Aromáticos poli(2+)cíclicos | X | P |
| Azufre (fundido) | Z | S |
| Benceno y mezclas que contienen un 10 % | Y | S/P |
| como mínimo de benceno (i) | | |
| Benzoato de sodio | Z | P |
| Borato de poliolefinamida alquenoamina | Y | P |
| (C28-C250) | | |
| Borohidruro sódico (15 % como máximo)/ | Y | S/P |
| hidróxido sódico en solución | | |
| Brea de alquitrán mineral (fundida) | X | S/P |
| Brea de tall oil | Y | S/P |
| Bromoclorometano | Z | S/P |
| Bromuro sódico en solución (menos del 50 %) (*) | Y | S/P |
| Buteno oligómero | X | P |
| Butilamina (todos los isómeros) | Y | S/P |
| Butilbenceno (todos los isómeros) | X | P |
| Butilenglicol | Z | P |
| Butiraldehído (todos los isómeros) | Y | S/P |
| Butirato de butilo (todos los isómeros) | Y | P |
| Butirato de etilo | Y | P |
| Butirato de metilo | Y | P |
| *gamma*-Butirolactona | Y | P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| *epsilon*-Caprolactama (fundida o en soluciones acuosas) | Z | P |
| Carbonato sódico en solución | Z | P |
| Cera de parafina | Y | P |
| Ceras | Y | P |
| Cianhidrina de la acetona | Y | S/P |
| 1,5,9-Ciclododecatrieno | X | S/P |
| Cicloheptano | X | P |
| Ciclohexano | Y | P |
| Ciclohexanol | Y | P |
| Ciclohexanona | Y | S/P |
| Ciclohexanona/ciclohexanol, en mezcla | Y | S/P |
| Ciclohexilamina | Y | S/P |
| 1,3-Ciclopentadieno dímero (fundido) | Y | P |
| Ciclopentano | Y | P |
| Ciclopenteno | Y | P |
| *p*-Cimeno | Y | P |
| Clorato sódico en solución (50 % como máximo) | Z | S/P |
| Clorhidrinas (crudas) | Y | S/P |
| Clorobenceno | Y | S/P |
| 1-(4-Clorofenil)-4,4-dimetilpentan-3-ona | Y | P |
| Cloroformo | Y | S/P |
| *o*-Cloronitrobenceno | Y | S/P |
| *m*-Clorotolueno | Y | S/P |
| *o*-Clorotolueno | Y | S/P |
| *p*-Clorotolueno | Y | S/P |
| Clorotoluenos (isómeros en mezcla) | Y | S/P |
| Cloruro de alilo | Y | S/P |
| Cloruro de aluminio/cloruro de hidrógeno en solución | Y | S/P |
| Cloruro de amonio en solución (menos del 25 %) (*) | Z | S/P |
| Cloruro de benceno sulfonilo | Z | S/P |
| Cloruro de bencilo | Y | S/P |
| Cloruro de colina en solución | Z | P |
| Cloruro de magnesio en solución | Z | P |
| Cloruro de vinilideno | Y | S/P |
| Cloruro férrico en solución | Y | S/P |
| Cloruro potásico en solución | Z | S/P |
| Colofonia | Y | P |
| Complejo de polisulfuro de molibdeno y alquilditiocarbamida de cadena larga | Y | S/P |
| Compuestos antidetonantes para carburantes de motores (que contienen alquilos de plomo) | X | S/P |
| Copolímero (C4-C20) de alquiléster | Y | P |
| Copolímero de acrilato de alquilo - vinilpiridina en tolueno | Y | P |
| Copolímero de etileno-acetato de vinilo (en emusión) | Y | P |
| Copolímero de olefina y de alquiléster (peso molecular 2 000+) | Y | P |
| Copolímero-polialquilo (C10-C18) de metacrilato/etileno-propileno, en mezcla | Y | P |
| Creosota (alquitrán de hulla) | X | S/P |
| Cresoles (todos los isómeros) | Y | S/P |
| Crotonaldehído | Y | S/P |
| Decahidronaftaleno | Y | P |
| Deceno | X | P |
| Desechos químicos líquidos | X | S/P |
| Destilados de ácido graso de origen vegetal (m) | Y | S/P |
| 2,6-Di-*terc*-butilfenol | X | P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Diacetato del etilenglicol | Y | P |
| Diacetón-alcohol | Z | P |
| Dibromometano | Y | S/P |
| Dibromuro de etileno | Y | S/P |
| Dibutilamina | Y | S/P |
| Diciclopentadieno, grado de resina, 81-89 % | Y | S/P |
| 3,4-Dicloro-1-buteno | Y | S/P |
| Diclorobenceno (todos los isómeros) | X | S/P |
| 1,1-Dicloroetano | Z | S/P |
| 2,4-Diclorofenol | Y | S/P |
| 1,6-Diclorohexano | Y | S/P |
| Diclorometano | Y | S/P |
| 1,1-Dicloropropano | Y | S/P |
| 1,2-Dicloropropano | Y | S/P |
| 1,3-Dicloropropeno | X | S/P |
| Dicloropropeno/dicloropropano, | X | S/P |
| en mezcla | | |
| Dicloruro de etileno | Y | S/P |
| Dicromato sódico en solución | Y | S/P |
| (70 % como máximo) | | |
| Dietanolamina | Y | S/P |
| Dietilamina | Y | S/P |
| Dietilaminoetanol | Y | S/P |
| 2,6-Dietilanilina | Y | S/P |
| Dietilbenceno | Y | P |
| Dietilentriamina | Y | S/P |
| Difenilamina (fundida) | Y | P |
| Difenilamina, producto de reacción | Y | S/P |
| con el 2,2,4-trimetilpenteno | | |
| Difenilaminas alquilatadas | Y | P |
| Difenilaminas de dialquilo (C8-C9) | Z | P |
| Difenilo | X | P |
| Difenilo/éter difenílico en mezcla | X | P |
| Diisobutilamina | Y | S/P |
| Diisobutilcetona | Y | P |
| Diisobutileno | Y | P |
| Diisobutirato de 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol | Z | P |
| Diisocianato de difenilmetano | Y | S/P |
| Diisocianato de hexametileno | Y | S/P |
| Diisocianato de isoforona | X | S/P |
| Diisocianato de tolueno | Y | S/P |
| Diisopropanolamina | Z | S/P |
| Diisopropilamina | Y | S/P |
| Diisopropilbenceno (todos los isómeros) | X | P |
| Diisopropilnaftaleno | Y | P |
| *N,N*-Dimetilacetamida | Z | S/P |
| *N,N*-Dimetilacetamida en solución (40 % como máximo) | Z | S/P |
| Dimetilamina en solución (45 % como máximo) | Y | S/P |
| Dimetilamina en solución (de más de un 45 % pero no más de un 55 %) | Y | S/P |
| Dimetilamina en solución (de más de un 55 % | Y | S/P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| pero no más de un 65 %) | | |
| *N,N*-Dimetilciclohexilamina | Y | S/P |
| *N,N*-Dimetildodecilamina | X | S/P |
| Dimetiletanolamina | Y | S/P |
| Dimetilformamida | Y | S/P |
| Dimetilpolisiloxano | Y | P |
| 2,2-Dimetilpropano-1,3-diol (fundido o en | Z | P |
| solución) | | |
| Dinitrotolueno (fundido) | X | S/P |
| 1,4-Dioxano | Y | S/P |
| Dióxido de deciloxitetrahidrotiofeno | X | S/P |
| Dióxido de titanio en suspensión acuosa espesa | Z | P |
| Dipenteno | Y | P |
| Di-*n*-propilamina | Y | S/P |
| Dipropilenglicol | Z | P |
| Dipropiltiocarbamato de *S*-etilo | Y | P |
| Disolvente nafta de alquitrán de hulla | Y | S/P |
| Dispersión del copolímero de | Y | P |
| acrilonitrilo-estireno en polieterpoliol | | |
| Disulfonato del éter dodecildifenílico en | X | S/P |
| solución | | |
| Disulfuro de carbono | Y | S/P |
| Disulfuro de dimetilo | Y | S/P |
| Dodecano (todos los isómeros) | Y | P |
| *terc*-Dodecanotiol | X | S/P |
| Dodeceno (todos los isómeros) | X | P |
| Dodecilamina/tetradecilamina en mezcla | Y | S/P |
| Dodecilbenceno | Z | P |
| Dodecilfenol | X | P |
| Dodecilxileno | Y | P |
| Epiclorhidrina | Y | S/P |
| Espíritu blanco con un bajo contenido | Y | P |
| aromático (15-20 %) | | |
| Estearina de nuez de palma | Y | P |
| Estearina de palma | Y | P |
| Éster boratado del ácido polihidroxi alcanoico | Y | S/P |
| Éster C8-C10 del 2-etil-2-(hidroximetil)propano- | Y | P |
| 1,3-diol | | |
| Éster de 2-etilhexilo, C6-C18, de ácidos grasos, | Y | P |
| esencialmente lineal | | |
| Éster de poliolefina (C28-C-250) | Y | P |
| Éster del fenol del ácido alquilsulfónico | Y | P |
| Éster ditiocarbamato (C7-C35) | X | P |
| Éster glicidílico del ácido trialquilacético C10 | Y | P |
| Éster metílico del ácido graso del aceite de coco | Y | P |
| Éster metílico del ácido graso del aceite de palma | Y | P |
| Éster trioctílico del ácido bencenotricarboxílico | Y | P |
| Ésteres de fosfato, alquil (C12-C14) amina | Y | P |
| Ésteres metílicos del ácido graso (m) | Y | S/P |
| Ésteres metílicos del ácido graso de aceite de semilla de colza | Y | P |
| Estireno monómero | Y | S/P |
| Etanolamina | Y | S/P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Éter *terc*-amilmetílico | X | P |
| Éter *n*-butílico | Y | S/P |
| Éter dibutílico del dietilenglicol | Z | S/P |
| Éter dicloroetílico | Y | S/P |
| Éter 2,2'-dicloroisopropílico | Y | S/P |
| Éter dietílico | Z | S/P |
| Éter dietílico del dietilenglicol | Z | P |
| Éter difenílico | X | P |
| Éter difenílico/éter difenilfenílico, en mezcla | X | P |
| Éter diglicidílico del bisfenol A | X | P |
| Éter diglicidílico del bisfenol F | Y | P |
| Éter dimetílico del polietilenglicol | Z | P |
| Éter etil *terc*-butílico | Y | P |
| Éter etilvinílico | Z | S/P |
| Éter fenílico del etilenglicol | Z | P |
| Éter fenílico del etilenglicol/éter fenílico del dietilenglicol, en mezcla | Z | P |
| Éter fenílico del propilenglicol | Z | P |
| Éter isopropílico | Y | S/P |
| Éter metilbutenílico del poli(etilenglicol) (peso molecular >1 000) | Z | P |
| Éter metil *terc*-butílico | Z | P |
| Éter monoalquílico (C1-C6) del poli(2-8) alquilenglicol | Z | P |
| Éter monoalquílico del propilenglicol | Z | P |
| Éteres monoalquílicos del etilenglicol | Y | S/P |
| Etilamilcetona | Y | P |
| Etilamina | Y | S/P |
| Etilamina en solución (72 % como máximo) | Y | S/P |
| Etilbenceno | Y | P |
| Etilciclohexano | Y | P |
| *N*-Etilciclohexilamina | Y | S/P |
| Etilencianhidrina | Y | S/P |
| Etilenclorhidrina | Y | S/P |
| Etilendiamina | Y | S/P |
| Etilenglicol | Y | P |
| 2-Etilhexilamina | Y | S/P |
| Etiliden-norborneno | Y | S/P |
| *N*-Etilmetilalilamina | Y | S/P |
| Etilmetilcetona | Z | P |
| 2-Etil-3-propilacroleína | Y | S/P |
| Etiltolueno | Y | P |
| Etoxilato de alquil (C12-C16) propoxiamina | X | S/P |
| 3-Etoxipropionato de etilo | Y | P |
| Fangos de hidróxido cálcico | Z | P |
| 1-Fenil-1-xililetano | Y | P |
| Fenol | Y | S/P |
| Fenoles alquilados (C4-C9) impedidos | Z | S/P |
| Formaldehído en solución (45 % como máximo) | Y | S/P |
| Formamida | Y | P |
| Formiato de cesio en solución (*) | Y | S/P |
| Formiato de isobutilo | Z | P |
| Formiato de metilo | Z | S/P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Fosfato de alquilarilo, en mezcla (con más | X | S/P |
| del 40 % de tolilfosfato de difenilo y menos del 0,02 % de isómeros *orto*) | | |
| Fosfato de amonio hidrogenado, en solución | Z | P |
| Fosfato de tributilo | Y | P |
| Fosfato de tricresilo (con menos de un 1 % de | Y | S/P |
| isómero orto-) | | |
| Fosfato de tricresilo (con un 1 % como mínimo | Y | S/P |
| de isómero *orto*-) | | |
| Fosfato de trietilo | Z | P |
| Fosfato de trixililo | X | P |
| Fosfatos de feniltriisopropilato | X | P |
| Fosfito de trietilo | Z | S/P |
| Fósforo amarillo o blanco | X | S/P |
| Fosfosulfuro de poliolefina, derivado de bario (C28-C250) | Y | P |
| Fracción intermedia de palma | Y | P |
| Ftalato de butilbencilo | X | P |
| Ftalato de dibutilo | X | P |
| Ftalato de dietilenglicol | Y | P |
| Ftalato de dietilo | Y | P |
| Ftalato de diheptilo | Y | P |
| Ftalato de dihexilo | Y | P |
| Ftalato de diisobutilo | X | P |
| Ftalato de diisooctilo | Y | P |
| Ftalato de dimetilo | Y | P |
| Ftalato de dinonilo | Y | P |
| Ftalato de dioctilo | X | P |
| Ftalato de ditridecilo | Y | S/P |
| Ftalato de diundecilo | Y | P |
| Ftalatos de dialquilo (C7-C13) | X | P |
| Ftalatos de dialquilo (C9-C10) | Y | S/P |
| Furfural | Y | S/P |
| Gasolina de pirólisis (que contiene benceno) | Y | S/P |
| Glicerol propoxilado | Z | S/P |
| Glicerol propoxilado y etoxilado | Z | P |
| Glicerol/sacarosa en mezcla propoxilada y etoxilada | Z | P |
| Glifosato en solución (no contiene agente superficiactivo) | Y | P |
| Glioxal en solución (40 % como máximo) | Y | P |
| Glucitol/glicerol en mezcla propoxilada (con menos de un 10 % de aminas) | Z | S/P |
| Glutaraldehído en solución (50 % como máximo) | Y | S/P |
| Glutarato de dimetilo | Y | P |
| Grasa sulfurada (C14-C20) | Z | P |
| Heptano (todos los isómeros) | X | P |
| Heptanol (todos los isómeros) (d) | Y | P |
| Hepteno (todos los isómeros) | Y | P |
| 1-Hexadecilnaftaleno/1,4-bis-(hexadecil) naftaleno en mezcla | Y | P |
| Hexametilendiamina (fundida) | Y | S/P |
| Hexametilendiamina en solución | Y | S/P |
| Hexametilenglicol | Z | P |
| Hexametilenimina | Y | S/P |
| Hexano (todos los isómeros) | Y | P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| 1,6-Hexanodiol, cabeza de destilación | Y | P |
| Hexanol | Y | P |
| Hexeno (todos los isómeros) | Y | P |
| Hidrocarburo alifático oxigenado en mezcla | Z | S/P |
| Hidrogenofosfato de dibutilo | Y | P |
| Hidrogenofosfito de dimetilo | Y | S/P |
| Hidrosulfito sódico en solución (45 % como máximo) | Z | S/P |
| Hidrosulfuro sódico (6 % como máximo)/carbonato sódico (3 % como máximo), en solución | Z | P |
| Hidrosulfuro sódico en solución (45 % como máximo) | Z | S/P |
| Hidrosulfuro sódico/sulfuro amónico, en solución | Y | S/P |
| Hidróxido potásico en solución | Y | S/P |
| Hidróxido sódico en solución | Y | S/P |
| Hipoclorito cálcico en solución (15 % como máximo) | Y | S/P |
| Hipoclorito cálcico en solución (más del 15 %) | X | S/P |
| Hipoclorito sódico en solución (15 % como máximo) | Y | S/P |
| Homopolímero de 2-propeno-1-aminio, *N,N*-dimetil-*N*-2-cloruro de propenilo en solución | Y | S/P |
| Iso- y ciclo- Alcanos (C10-C11) | Y | P |
| Iso- y ciclo- Alcanos (C12+) | Y | P |
| 1-Isobutirato de 2,2,4-trimetil-1,3- pentanodiol | Y | P |
| Isocianato de polimetilenpolifenilo | Y | S/P |
| Isoforona | Y | S/P |
| Isoforonediamina | Y | S/P |
| Isopreno | Y | S/P |
| Isopropanolamina | Y | S/P |
| Isopropilamina | Y | S/P |
| Isopropilamina (70 % como máximo) en solución | Y | S/P |
| Isopropilciclohexano | Y | P |
| Lactonitrilo en solución (80 % como máximo) | Y | S/P |
| Látex, amoníaco (1 % como máximo) –inhibido | Y | S/P |
| Látex: copolímero carboxilatado de estireno- butadieno; caucho de estireno-butadieno | Z | P |
| Lignina de la madera con acetato/oxalato de sodio | Z | S/P |
| Lignosulfonato amónico en solución | Z | P |
| Lignosulfonato cálcico en solución | Z | P |
| *L*-Lisina en solución (60 % como máximo) | Z | P |
| Manteca | Y | S/P |
| Manteca de cacao | Y | S/P |
| Manteca de karité | Y | S/P |
| Metacrilato de butilo | Z | S/P |
| Metacrilato de butilo/decilo/cetilo/ eicosilo, en mezcla | Y | S/P |
| Metacrilato de cetilo/eicosilo, en mezcla | Y | S/P |
| Metacrilato de dodecilo | Z | S/P |
| Metacrilato de dodecilo/octadecilo, en mezcla | Y | S/P |
| Metacrilato de dodecilo/pentadecilo, en mezcla | Y | S/P |
| Metacrilato de etilo | Y | S/P |
| Metacrilato de isobutilo | Z | P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Metacrilato de metilo | Y | S/P |
| Metacrilato de nonilo monómero | Y | P |
| Metacrilato de polialquilo (C10-C20) | Y | P |
| Metacrilonitrilo | Y | S/P |
| Metam-sodio en solución | X | S/P |
| Metilamina en solución (42 % como máximo) | Y | S/P |
| *N*-Metilanilina | Y | S/P |
| Metilato sódico en metanol al 21-30 % | Y | S/P |
| Metilbutenol | Y | P |
| Metilbutilcetona | Y | P |
| Metilbutinol | Z | P |
| Metilciclohexano | Y | P |
| Metilciclopentadieno dímero | Y | P |
| Metildietanolamina | Y | S/P |
| *alfa*-Metilestireno | Y | S/P |
| 2-Metil-6-etilanilina | Y | S/P |
| 2-Metil-5-etilpiridina | Y | S/P |
| 2-Metilglutaronitrilo con 2-etilsuccinonitrilo (12 % como máximo) | Z | S |
| 2-Metil-2-hidroxi-3-butino | Z | S/P |
| Metilisobutilcetona | Z | P |
| 3-Metil-3-metoxibutanol | Z | P |
| Metilnaftaleno (fundido) | X | S/P |
| 2-Metilpiridina | Z | S/P |
| 3-Metilpiridina | Z | S/P |
| 4-Metilpiridina | Z | S/P |
| *N*-Metil-2-pirrolidona | Y | P |
| 2-Metil-1,3 propanodiol | Z | P |
| 3-(Metiltio) propionaldehído | Y | S/P |
| 3-Metoxi-1-butanol | Z | P |
| *N*-(2-metoxi-1-metiletil)-2-etil-6- | X | P |
| metilcloroacetanilida | | |
| Mezcla básica de líquido para frenos: éter de | Z | P |
| poli (2-8) alquilen (C2-C3) glicoles y éter monoalquílico (C1-C4) del polialquilen (C2-C10) glicoles y sus éteres de borato | | |
| Mezcla de aceites ácidos del refinado de | Y | S/P |
| aceite de soja, de maíz y de girasol | | |
| Mezclas de biocombustibles de diésel/gasoil y | X | S/P |
| aceite vegetal (>25 % pero <99 % en volumen) | | |
| Mezclas de biocombustibles de diésel/gasoil | X | S/P |
| y alcanos (C10-C26), lineales y ramificados | | |
| con un punto de inflamación >60 °C (>25 % pero <99 % en volumen) | | |
| Mezclas de biocombustibles de diésel/gasoil y alcanos (C10-C26), lineales y ramificados con un punto de inflamación 60 °C (>25 % pero <99 % en volumen) | X | S/P |
| Mezclas de biocombustibles de diésel/gasoil y FAME (>25 % pero <99 % en volumen) | X | S/P |
| Mezclas de biocombustibles de gasolina y alcohol etílico (>25 % pero <99 % en volumen) | X | S/P |
| Mirceno | X | P |
| Monooleato de glicerol | Y | P |
| Monooleato de sorbitán poli(20)oxietileno | Y | P |
| Morfolina | Y | S/P |
| Naftaleno (fundido) | X | S/P |
| Neodecanoato de vinilo | Y | S/P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Nitrato amónico en solución | Z | S/P |
| (93 % como máximo) | | |
| Nitrato cálcico/Nitrato magnésico/Cloruro potásico, en solución | Z | P |
| Nitrato férrico/ácido nítrico, en solución | Y | S/P |
| Nitrito sódico en solución | Y | S/P |
| Nitrobenceno | Y | S/P |
| Nitroetano | Y | S/P |
| Nitroetano (80 %)/nitropropano (20 %) | Y | S/P |
| Nitroetano, 1-Nitropropano (cada uno con un 15 % como mínimo), en mezcla | Y | S/P |
| *o*-Nitrofenol (fundido) | Y | S/P |
| 1- o 2-Nitropropano | Y | S/P |
| Nitropropano (60 %)/nitroetano (40 %), en mezcla | Y | S/P |
| *o*- o *p*-Nitrotoluenos | Y | S/P |
| Nonano (todos los isómeros) | X | P |
| Noneno (todos los isómeros) | Y | P |
| Nonilfenol | X | P |
| Octametilciclotetrasiloxano | Y | P |
| Octano (todos los isómeros) | X | P |
| Octanol (todos los isómeros) | Y | P |
| Octeno (todos los isómeros) | Y | P |
| Oleato de potasio | Y | P |
| Olefina en mezclas (C7-C9), rica en C8, estabilizada | X | S/P |
| Olefinas (C13+, todos los isómeros) | Y | P |
| Olefinas en mezcla (C5-C15) | X | P |
| Olefinas en mezcla (C5-C7) | Y | P |
| *alfa*-Olefinas (C6-C18) en mezcla | X | P |
| Oleilamina | X | S/P |
| Oleína de nuez de palma | Y | P |
| Oleína de palma | Y | P |
| Óleum | Y | S/P |
| Óxido de 1,2-butileno | Y | S/P |
| Óxido de etileno/óxido de propileno, en mezcla, con un contenido de óxido de etileno de un 30 %, en masa, como máximo | Y | S/P |
| Óxido de mesitilo | Z | S/P |
| Óxido de propileno | Y | S/P |
| Parafinas cloradas (C10-C13) | X | P |
| Parafinas cloradas (C14-C17) (con un contenido mínimo del 50 % de cloro y con | X | P |
| menos de un 1 % de C13 o cadenas más cortas) | | |
| Paraldehído | Z | S/P |
| Pentacloroetano | Y | S/P |
| 1,3-Pentadieno | Y | S/P |
| 1,3-Pentadieno (superior a 50 %), | Y | S/P |
| ciclopenteno e isómeros, en mezcla | | |
| Pentaetilenhexamina | X | S/P |
| Pentano (todos los isómeros) | Y | P |
| Penteno (todos los isómeros) | Y | P |
| Percloroetileno | Y | S/P |
| Peróxido de hidrógeno en solución (de más de | Y | S/P |
| un 60 % pero no más de un 70 %, en masa) | | |
| Peróxido de hidrógeno en solución (de más de | Y | S/P |
| un 8 % pero no más de un 60 %, en masa) | | |
| Petrolato | Y | P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| *alfa*-Pineno | X | P |
| *beta*-Pineno | X | P |
| Piridina | Y | S/P |
| Poli (4+) acrilato sódico en solución | Z | P |
| Poli (4+) etoxilato de nonilfenol | Y | P |
| Poli (4+) isobutileno | Y | P |
| Poli (5+) propileno | Y | P |
| Poli (iminoetileno)-injertado-*N*-poli(etileneoxi) en | Z | S/P |
| solución (90 % como máximo) | | |
| Polialquil (C18-C22) acrilato en xileno | Y | P |
| Polialquilalquenoaminasuccinimida, oxisulfuro de molbdeno | Y | P |
| Polibuteno | Y | P |
| Poliéter (peso molecular 1 350+) | Y | P |
| Poliéter de alcaril de cadena larga (C11-C20) | Y | P |
| Polietilenglicol | Z | P |
| Polietilenpoliaminas | Y | S/P |
| Polietilenpoliaminas (con más de un 50 % de aceite de parafina C5-C20) | Y | S/P |
| Polietoxilato (4-12) de alquilfenol (C7-C11) | Y | P |
| Polietoxilatos (1-6) de alcohol (C12-C16) | Y | P |
| Polietoxilatos (2.5-9) de alcohol (C9-C11) | Y | P |
| Polietoxilatos (20+) de alcohol (C12-C16) | Y | P |
| Polietoxilatos (3-6) de alcohol (C6-C17) (secundario) | Y | P |
| Polietoxilatos (7-12) de alcohol (C6-C17) (secundario) | Y | P |
| Polietoxilatos (7-19) de alcohol (C12-C16) | Y | P |
| Polifosfato amónico en solución | Z | P |
| Poliisobutenamina en disolvente alifático (C10-C14) | Y | P |
| Poliol de poliolefinamida alquenoamina | Y | P |
| Poliolefina (peso molecular 300+) | Y | S/P |
| Poliolefinamida alqueno (C28-C250) amina sulfurizada | Z | P |
| Poliolefinamida alquenoamina (C17+) | Y | P |
| Poliolefinamina (C28-C250) | Y | P |
| Poliolefinamina en alquilbencenos (C2-C4) | Y | P |
| Poliolefinamina en disolvente aromático | Y | P |
| Polipropilenglicol | Z | S/P |
| Polisiloxano | Y | P |
| Producto de la reacción del paraldehído y del amoníaco | Y | S/P |
| *n*-Propanolamina | Y | S/P |
| *n*-Propilamina | Z | S/P |
| Propilbenceno (todos los isómeros) | Y | P |
| *beta*-Propiolactona | Y | S/P |
| Propionaldehído | Y | S/P |
| Propionato de n butilo | Y | P |
| Propionato de etilo | Y | P |
| Propionato de *n*-pentilo | Y | P |
| Propionitrilo | Y | S/P |
| Propoxilato de alquilfenilo (C9-C15) | Z | P |
| Residuos de la destilación de alquilbenceno | Y | S/P |
| Resina de metacrilato en dicloruro de etileno | Y | S/P |
| Resinas del difenilolpropano y de la epiclorhidrina | X | P |
| Sal de cobre del ácido alcanoico, de cadena larga (C17 +) | Y | P |
| Sal de sodio del copolímero de ácido metracrílico-alcoxipoli (óxido de alquileno) metacrilato, en solución acuosa | Z | S/P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| (45 % como máximo) | | |
| Sal dietanolamina del ácido 2,4-diclorofenoxiacético en solución | Y | S/P |
| Sal dimetilamina del ácido 2,4-diclorofenoxiacético en solución (70 % como máximo) | Y | S/P |
| Sal dimetilamina del ácido 4-cloro-2-metilfenoxiacético en solución | Y | P |
| Sal magnésica del ácido ligninsulfónico, en solución | Z | P |
| Sal pentasódica del ácido | Z | P |
| dietilentriaminapentacético en solución | | |
| Sal sódica de la glicina en solución | Z | P |
| Sal sódica del ácido alquilbenceno sulfónico, en solución | Y | S/P |
| Sal sódica del ácido cresílico en solución | Y | S/P |
| Sal sódica del ácido ligninsulfónico en solución | Z | P |
| Sal sódica del copolímero de formaldehído y | Z | P |
| de ácido naftalenosulfónico, en solución | | |
| Sal sódica del mercaptobenzotiazol en | X | S/P |
| solución | | |
| Sal tetrasódica del ácido | Y | S/P |
| etilendiaminotetracético en solución | | |
| Sal triisopropanolamina del ácido | Y | S/P |
| 2,4-diclorofenoxiacético en solución | | |
| Sal trisódica del ácido *N*- | Y | P |
| (hidroxietil)etilendiaminotriacético en solución | | |
| Sal trisódica del ácido nitrilotriacético en solución | Y | P |
| Sales cálcicas boratadas del ácido alquil | Y | S/P |
| (C18-C28) toluensulfónico | | |
| Sales cálcicas del ácido alquil (C18-C28) toluensulfónico, bajo exceso de base | Y | S/P |
| Sales cálcicas del ácido alquil (C18-C28) toluensulfónico, elevado exceso de base | Y | S/P |
| Sales de aminoéster de poliolefina (peso | Y | P |
| molecular 2 000+) | | |
| Sales sódicas de tiofosfatos de dialquilo en solución | Y | S/P |
| Salicilato de metilo | Y | P |
| Salmueras de perforación (que contienen sales de cinc) | X | P |
| Salmueras de perforación, incluidos: bromuro cálcico en solución, cloruro cálcico en solución y cloruro sódico en solución | Z | P |
| Sebo | Y | P |
| Silicato sódico en solución | Y | P |
| Succinato de dimetilo | Y | P |
| Succinimida de polibutenilo | Y | P |
| Sulfato amónico en solución | Z | P |
| Sulfato de aluminio en solución | Y | P |
| Sulfato de dietilo | Y | S/P |
| Sulfato poliférrico en solución | Y | S/P |
| Sulfito sódico en solución (25 % como máximo) | Y | P |
| Sulfohidrocarburo (C3-C88) | Y | P |
| Sulfolano | Y | P |
| Sulfonato sódico de petróleo | Y | S/P |
| Sulfuro amónico en solución | Y | S/P |
| (45 % como máximo) | | |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Sulfuro de alquilfenato cálcico de cadena larga (C8-C40) | Y | S/P |
| Sulfuro de alquilfenato/fenol, de cadena larga, en mezcla | Y | P |
| Sulfuro del alquil (C8-C40) fenol | Z | P |
| Sulfuro dodecilhidroxipropilo | X | P |
| Sulfuro sódico en solución (15 % como máximo) | Y | S/P |
| Sustancia nociva líquida, F, (2) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 1, Categoría X | X | P |
| Sustancia nociva líquida, F, (4) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 2, Categoría X | X | P |
| Sustancia nociva líquida, F, (6) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 2, Categoría Y | Y | P |
| Sustancia nociva líquida, F, (8) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 3, Categoría Y | Y | P |
| Sustancia nociva líquida, F, (10) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 3, Categoría Z | Z | P |
| Sustancia nociva líquida, NF, (1) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 1, Categoría X | X | P |
| Sustancia nociva líquida, NF, (3) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 2, Categoría X | X | P |
| Sustancia nociva líquida, NF, (5) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 2, Categoría Y | Y | P |
| Sustancia nociva líquida, NF, (7) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 3, Categoría Y | Y | P |
| Sustancia nociva líquida, NF, (9) n.e.p. (nombre comercial ..., contiene ...), Tipo de buque 3, Categoría Z | Z | P |
| Tall oil crudo | Y | S/P |
| Tall oil destilado | Y | P |
| Tereftalato de dibutilo | Y | P |
| Tetracloroetano | Y | S/P |
| Tetracloruro de carbono | Y | S/P |
| Tetraetilenglicol | Z | P |
| Tetraetilenpentamina | Y | S/P |
| Tetrahidrofurano | Z | S |
| Tetrahidronaftaleno | Y | P |
| Tetrámero del propileno | X | P |
| Tetrametilbenceno (todos los isómeros) | X | P |
| Tiocianato sódico en solución (56 % como máximo) | Y | P |
| Tiosulfato amónico en solución (60 % como máximo) | Z | P |
| Tiosulfato potásico (50 % como máximo) | Y | P |
| Toluendiamina | Y | S/P |
| Tolueno | Y | P |
| *o*-Toluidina | Y | S/P |
| Trementina | X | P |
| Triacetato de glicerilo | Z | P |
| Tricarbonilo de manganeso metilciclopentadieno | X | S/P |
| 1,2,4-Triclorobenceno | X | S/P |
| 1,2,3-Triclorobenceno (fundido) | X | S/P |
| 1,1,1-Tricloroetano | Y | P |
| 1,1,2-Tricloroetano | Y | S/P |
| Tricloroetileno | Y | S/P |
| 1,2,3-Tricloropropano | Y | S/P |
| 1,1,2-Tricloro-1,2,2-trifluoroetano | Y | P |
| Tridecano | Y | P |
| Trietanolamina | Z | S/P |
| Trietilamina | Y | S/P |
| Trietilbenceno | X | P |
| Trietilentetramina | Y | S/P |
| Triisopropanolamina | Z | P |
| Trímero del propileno | Y | P |
| Trimetilamina en solución (30 % como máximo) | Z | S/P |

**Capítulo 17 del Código CIQ**

| Sustancia | Categoría Contami. | Riesgo Seg. (S) / Contaminación (P) |
|---|---|---|
| Trimetilbenceno (todos los isómeros) | X | P |
| Trimetilolpropano propoxilado | Z | S/P |
| 1,3,5-Trioxano | Y | S/P |
| Tripropilenglicol | Z | P |
| 1-Undeceno | X | P |
| Urea en solución | Z | P |
| Urea/fosfato amónico, en solución | Y | P |
| Urea/nitrato amónico, en solución | Z | P |
| Urea/nitrato amónico, en solución (que contenga menos de un 1 % de amoniaco libre) | Z | S/P |
| Valerilaldehído (todos los isómeros) | Y | S/P |
| Viniltolueno | Y | S/P |
| Xilenol | Y | S/P |
| Xilenos | Y | P |
| Xilenos/etilbenceno (10 % como mínimo) en mezcla | Y | P |

**Capítulo 18 del Código CIQ**

| Nombre del producto | Categoría de contaminación |
|---|---|
| Nitrato cálcico en solución (50 % como máximo) | Z |
| Poliacrilato sulfonado en solución | Z |
| Propilenglicol | Z |
| Proteína vegetal hidrolizada en solución | OS |
| Sal sódica de polieglicerina en solución (con un contenido máximo de un 3 %de hidróxido sódico) | Z |
| Sorbitol en solución | OS |
| Sulfato sódico en solución | Z |
| Sustancia líquida no nociva, (12) n.e.p. (nombre comercial, contiene...) Categoría OS | OS |
| Sustancia líquida nociva, (11) n.e.p. (nombre comercial, contiene...) Categoría Z | Z |
| Trietilenglicol | Z |

cve: BOE-A-2014-6430

### I.I.III. Graneles Sólidos

En este caso, además de considerar las categorías de sustancias contaminantes del mar del Código IMDG (siguiente apartado), se evaluará si la sustancia se encuentra recogida en el Código Marítimo Internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC).

**Índice de sustancias recogidas en el Código IMSBC**

| NOMBRE DE EXPEDICIÓN DE LA CARGA A GRANEL | GRUPO* | REFERENCIAS |
|---|---|---|
| ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO (no entrañan riesgos) | C | |
| ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO (Tipo A), Nº ONU 2067 | B | |
| ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO (Tipo B), Nº ONU 2071 | B | |
| ABONOS A BASE DE NITRATO CÁLCICO | C | |
| ABONOS SIN NITRATOS | C | |
| ACERO INOXIDABLE, POLVO DEL RECTIFICADO DE | C | |
| Acero, virutas de | B | véase METALES FERROSOS, VIRUTAS DE TALADRADO, RASPADURAS, VIRUTAS DE TORNEADO O RECORTES |
| ALFALFA | C | |
| Algodón, torta de presión de semillas de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Alquitrán de hulla en bolitas | B | véase BREA EN BOLITAS |
| ALÚMINA | C | |
| ALÚMINA CALCINADA | C | |
| ALÚMINA SÍLICE | C | |
| ALÚMINA SÍLICE, pellets de | C | |
| ALUMINIO-FERROSILICIO EN POLVO, Nº ONU 1395 | B | |
| ALUMINIO-SILICIO EN POLVO, NO RECUBIERTO, Nº ONU 1398 | B | |
| Amonio en bruto, desechos orgánicos de | B | véase DESECHOS ORGÁNICOS |
| ANTIMONIO, MINERAL Y RESIDUOS DE | C | |
| ARCILLA | C | |
| Arcilla calcinada | C | véase ALÚMINA CALCINADA |
| ARENA | C | |
| Arena de circonio | C | véase CIRCONIO, ARENA DE |
| Arena de ilmenita | C | véase ILMENITA, ARENA DE |
| Arroz partido | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Arroz, salvado de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| AZÚCAR | C | |
| AZUFRE, Nº ONU 1350 | B | |
| BARITAS | C | |
| BAUXITA | C | |
| Blenda (sulfuro de cinc) | A | véase CINC, CONCENTRADO DE |
| BÓRAX ANHIDRO, crudo | C | |
| BÓRAX ANHIDRO, refinado | C | |
| BÓRAX (CRUDO PENTAHIDRATADO) | C | |
| Brea en lápices | B | véase BREA EN BOLITAS |
| BREA EN BOLITAS | B | |
| BRIQUETAS DE LIGNITO | B | |
| CACAHUETES (con vaina) | C | |
| Cacahuetes (maní), prensados o en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| CAL (VIVA) | B | |
| Cal dolomítica | B | véase CAL (VIVA) |
| Cal viva | B | véase CAL (VIVA) |
| Calcopirita | A | véase COBRE, CONCENTRADO DE |
| CANTOS RODADOS (de mar) | C | |
| CARBÓN | A y B | |
| CARBÓN VEGETAL | B | |
| Carbonato de magnesio | C | véase MAGNESITA natural |
| CARBORUNDO | C | |
| Cártamo, semillas de, en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Cártamo, semillas de, prensadas | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| CÁTODOS AGOTADOS | B | |

## Índice de sustancias recogidas en el Código IMSBC

| NOMBRE DE EXPEDICIÓN DE LA CARGA A GRANEL | GRUPO* | REFERENCIAS |
|---|---|---|
| CEMENTO | C | |
| COBRE DE CEMENTACIÓN | A | véase Concentrados de minerales |
| CEMENTO, CLINKERS DE | C | |
| CENIZAS VOLANTES | C | |
| Cenizas piríticas | A y B | véase PIRITAS CALCINADAS |
| Cereal, pellets de | B o C | |
| CENIZAS PIRITOSAS | A | véase Concentrados de minerales |
| CHAMOTA | C | |
| CHATARRA | C | |
| Cinc (escoria de, residuos de o espuma de) | B | véase CINC, CENIZAS DE |
| Cinc, mineral de, bruto | A | véase CINC, CONCENTRADO DE |
| Cinc, mineral de, calamina | A | véase CINC, CONCENTRADO DE |
| Cinc, mineral de, concentrados | A | véase CINC, CONCENTRADO DE |
| Cinc, mineral quemado de | A | véase CINC, CONCENTRADO DE |
| CINC SINTERIZADO | A | véase Concentrados de minerales |
| CINC Y PLOMO, CALCINADOS DE | A | véase Concentrados de minerales |
| CINC Y PLOMO, MIXTOS DE | A | véase Concentrados de minerales |
| CINC, CENIZAS DE, Nº ONU 1435 | B | |
| CINC, CONCENTRADO DE | A | véase Concentrados de minerales |
| CINC, FANGOS DE | A | véase Concentrados de minerales |
| CIRCONIO, ARENA DE | C | |
| CISCO DE COQUE | A | |
| Cítricos, pellets de pulpa de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| CLORURO POTÁSICO | C | |
| COBRE, CONCENTRADO DE | A | véase Concentrados de minerales |
| Cobre, concentrado mineral de | A | véase COBRE, CONCENTRADO DE |
| COBRE, GRÁNULOS DE | C | |
| COBRE, MATA DE | C | |
| Cobre, precipitado de | A | véase COBRE DE CEMENTACIÓN |
| Coco | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| COLEMANITA | C | |
| Concentrados de minerales | A | |
| Copra, prensada o en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| COPRA (seca), Nº ONU 1363 | B | |
| COQUE | C | |
| COQUE DE PETRÓLEO, calcinado | B | |
| COQUE DE PETRÓLEO, no calcinado | B | |
| CRIOLITA | C | |
| CROMITA, MINERAL DE | C | |
| Cromo, mineral de | C | véase CROMITA, MINERAL DE |
| CROMO, PELLETS DE | C | |
| CUARCITA | C | |
| CUARZO | C | |
| CUARZO BLANCO | C | |
| CUBRAS ELECTROLÍTICAS AGOTADAS | B | |
| Cuproníquel | A | véase NÍQUEL, CONCENTRADO DE |
| DESECHOS DE PESCADO ESTABILIZADOS, Nº ONU 2216 | B | |
| DESECHOS ORGÁNICOS | B | |
| Detritos orgánicos | B | véase DESECHOS ORGÁNICOS |
| Disulfuro de hierro | C | véase PIRITA |
| DOLOMITA | C | |
| ESCAMAS DE RICINO, Nº ONU 2969 | B | |
| ESCORIA GRANULADA | C | |
| ESCORIAS PIRITOSAS | A | véase Concentrados de minerales |
| ESPATOFLÚOR | A y B | |
| Esponja de hierro agotada | B | véase ÓXIDO DE HIERRO, AGOTADO |
| Espuma de aluminio | B | |
| Estibina | C | véase ANTIMONIO, MINERAL Y |

## Índice de sustancias recogidas en el Código IMSBC

| NOMBRE DE EXPEDICIÓN DE LA CARGA A GRANEL | GRUPO* | REFERENCIAS |
|---|---|---|
| | | RESIDUOS DE |
| FANGOS DE CARBÓN | A | |
| FANGOS BIOLÓGICOS | C | |
| FELDESPATO EN TERRONES | C | |
| FERROCROMO | C | |
| FERROCROMO exotérmico | C | |
| FERROFÓSFORO | B | |
| Ferrofósforo, briquetas de | B | véase FERROFÓSFORO |
| FERROMANGANESO | C | |
| Ferromanganeso, exotérmico | C | véase FERROMANGANESO |
| FERRONÍQUEL | C | |
| FERROSILICIO, Nº ONU 1408 | B | |
| Fertilizante orgánico | B | véase DESECHOS ORGÁNICOS |
| Fluoruro de calcio | B | véase ESPATOFLÚOR |
| FMA | C | véase FOSFATO MONOATÓMICO |
| FOSFATO (desfluorado) | C | |
| FOSFATO DIAMÓNICO | C | |
| FOSFATO EN ROCA, calcinado | C | |
| FOSFATO EN ROCA, no calcinado | C | |
| FOSFATO MONOAMÓNICO | C | |
| FRAGMENTOS DE NEUMÁTICOS TRITURADOS | C | |
| FRAGMENTOS DE REVESTIMIENTOS AISLANTES DE GOMA Y PLÁSTICO | C | |
| Galena (sulfuro de plomo) | A | véase PLOMO, CONCENTRADO DE |
| Girasol, semillas de, en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Girasol, semillas de, prensadas | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Gluten, pellets de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| GRAVILLA | C | |
| HARINA DE PESCADO ESTABILIZADA, Nº ONU 2216 | B | |
| HARINA DE RICINO, Nº ONU 2969 | B | |
| Harina oleosa | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Harinas tostadas | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| HIERRO EN LINGOTES | C | |
| HIERRO OBTENIDO POR REDUCCIÓN DIRECTA, (HRD) (A) (en forma de briquetas moldeadas en caliente) | B | |
| HIERRO OBTENIDO POR REDUCCIÓN DIRECTA, (HRD) (B) (terrones, pellets y briquetas moldeadas en frío) | B | |
| HIERRO, CONCENTRADO DE | A | véase Concentrados de minerales |
| HIERRO, CONCENTRADO DE (para aglomerados o pellets) | A | véase Concentrados de minerales |
| HIERRO, MINERAL DE | C | |
| Hierro, mineral de (concentrado, aglomerados o pellets) | A | véase HIERRO, CONCENTRADO DE (para aglomerados o pellets) |
| HIERRO, PELLETS DE MINERAL DE | C | |
| HIERRO, PIRITAS DE | C | |
| Hierro, virutas de | B | véase METALES FERROSOS, VIRUTAS DE TALADRADO, RASPADURAS, VIRUTAS DE TORNEADO O RECORTES |
| HRD | B | véase HIERRO OBTENIDO POR REDUCCIÓN DIRECTA A o B |
| ILMENITA, ARCILLA DE | A | |
| ILMENITA, ARENA DE | C | |
| LABRADORITA | C | |
| Lignita | B | véase BRIQUETAS DE LIGNITO |
| Linaza, en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |

## Índice de sustancias recogidas en el Código IMSBC

| NOMBRE DE EXPEDICIÓN DE LA CARGA A GRANEL | GRUPO* | REFERENCIAS |
|---|---|---|
| Linaza, prensada | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Machacado | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| MADERA, ASTILLAS DE | B | |
| MADERA, PELLETS DE | B | |
| MADERA, PELLETS DE PULPA DE | B | |
| MAGNESIA (CALCINADA A MUERTE) | C | |
| MAGNESIA (VIVA) | B | |
| Magnesia calcinada | B | véase MAGNESIA (VIVA) |
| Magnesia cáustica calcinada | B | véase MAGNESIA (VIVA) |
| Magnesia, clinker de | C | véase MAGNESIA (CALCINADA A MUERTE) |
| Magnesia, electrofundida | C | véase MAGNESIA (CALCINADA A MUERTE) |
| Magnesia quemada ligeramente | B | véase MAGNESIA (VIVA) |
| Magnesita calcinada a muerte | C | véase MAGNESIA (CALCINADA A MUERTE) |
| MAGNESITA natural | C | |
| Magnesita, clinker de | C | véase MAGNESIA (CALCINADA A MUERTE) |
| MAGNETITA | A | |
| Magnetita-taconita | A | véase MAGNETITA |
| Maíz, en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Maíz, gluten de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Maíz, prensado | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Malta de cebada, pellets de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| MANGANESO, CONCENTRADO DE | A | Véase Concentrados de minerales |
| MANGANESO, MINERAL DE | C | |
| Maní (cacahuetes), harina de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| MARMOL, ASTILLAS DE | C | |
| MATERIALES RADIACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-1), Nº ONU 2912 | B | |
| MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-1), Nº ONU 2913 | B | |
| Materias de panadería | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Milorganita | C | véase FANGOS BIOLÓGICOS |
| Muriato de potasa | C | véase CLORURO POTÁSICO |
| Muriato de potasa | C | véase CLORURO POTÁSICO |
| NEUMÁTICO GRANULADO | C | |
| Níger, semillas de, en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Níger, semillas de, prensadas | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| NÍQUEL, CONCENTRADO DE | A | Véase Concentrados de minerales |
| Níquel, concentrado de mineral de | A | véase NÍQUEL, CONCENTRADO DE |
| NITRATO AMÓNICO, Nº ONU 1942 | B | |
| NITRATO CÁLCICO, Nº ONU 1454 | B | |
| NITRATO DE ALUMINIO, Nº ONU 1438 | B | |
| NITRATO DE BARIO, Nº ONU 1446 | B | |
| NITRATO DE MAGNESIO, Nº ONU 1474 | B | |
| NITRATO DE PLOMO, Nº ONU 1469 | B | |
| Nitrato natural de Chile | B | véase NITRATO SÓDICO |
| Nitrato potásico natural de Chile | B | véase NITRATO SÓDICO Y NITRATO POTÁSICO, EN MEZCLA |
| Nitrato potásico y nitrato sódico, mezclas de | B | véase NITRATO SÓDICO Y NITRATO POTÁSICO, EN MEZCLA, Nº ONU 1499 |
| NITRATO POTÁSICO, Nº ONU 1486 | B | |
| NITRATO SÓDICO, Nº ONU 1498 | B | |
| NITRATO SÓDICO Y NITRATO POTÁSICO, EN MEZCLA, Nº ONU 1499 | B | |
| Nuez de palma, en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |

## Índice de sustancias recogidas en el Código IMSBC

| NOMBRE DE EXPEDICIÓN DE LA CARGA A GRANEL | GRUPO* | REFERENCIAS |
|---|---|---|
| Nuez de palma, prensada | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Orujo de cerveza, pellets de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Óxido de calcio | B | véase CAL (VIVA) |
| ÓXIDO DE HIERRO, AGOTADO, Nº ONU 1376 | B | |
| Pellets (cereal) | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| PELLETS (concentrados) | C | |
| PENTAHIDRATO EN BRUTO | A | Véase Concentrados de minerales |
| PERLITA, ROCA DE | C | |
| PESCADO (A GRANEL) | A | |
| PIEDRA CALIZA | C | |
| Piensos, pellets de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| PIEDRA PÓMEZ | C | |
| Píldoras de canola | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| PIRITA (contiene cobre y hierro) | C | |
| PIRITAS | A | véase Concentrados de minerales |
| PIRITAS CALCINADAS | A y B | |
| Piritas, (cuprosas, disgregadas, flotación o azufre) | A | véase PIRITAS |
| PIROFILITA | C | |
| PLATA Y PLOMO, CONCENTRADO DE | A | véase Concentrados de minerales |
| Plata y plomo, concentrado de mineral de | A | véase PLATA Y PLOMO, CONCENTRADO DE |
| PLOMO Y CINC, CALCINADOS DE | A | véase Concentrados de minerales |
| PLOMO Y CINC, MIXTOS DE | A | véase Concentrados de minerales |
| PLOMO Y PLATA, CONCENTRADO DE | A | véase Concentrados de minerales |
| Plomo y plata, mineral de | A | véase PLOMO, Y PLATA, CONCENTRADO DE |
| PLOMO, CONCENTRADO DE | A | véase Concentrados de minerales |
| Plomo, concentrado de mineral de | A | véase PLOMO, CONCENTRADO DE |
| PLOMO, MINERAL DE | C | |
| PLOMO, RESIDUOS DE MINERAL DE | A | véase Concentrados de minerales |
| POTASA | C | |
| PRODUCTOS DERIVADOS DE LA REFUNDICIÓN DEL ALUMINIO, Nº ONU 3170 | B | véase PRODUCTOS DERIVADOS DE LA FUNDICIÓN DEL ALUMINIO |
| PRODUCTOS DERIVADOS DE LA FUNDICIÓN DEL ALUMINIO, Nº ONU 3170 | B | |
| Pulpa de cítricos, pellets de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Pulpa de madera, pellets de | B | véase MADERA, PELLETS DE PULPA DE |
| PULPA DE RICINO, Nº ONU 2969 | B | |
| RASORITA (ANHIDRA) | C | |
| RASPADURAS DE METALES FERROSOS, Nº ONU 2793 | B | |
| Remolacha, prensada o en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Residuos de mineral de antimonio | C | Véase ANTIMONIO, MINERAL Y RESIDUOS DE |
| RECORTES DE METALES FERROSOS, Nº ONU 2793 | B | |
| ROCA FERRUGINOSA | C | |
| RUTILO, ARENA DE | C | |
| SAL | C | |
| SAL, TORTAS DE | C | |
| Salitre | B | véase NITRATO POTÁSICO |
| SAL GEMA | C | |
| Salvado, pellets de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Salitre de Chile | B | véase NITRATO SÓDICO |
| SEMILLA DE ALGODÓN DESPEPITADO | B | |
| Semillas de colza, extraídas | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Semillas de colza, prensadas | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Semillas de lino | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| SEMILLAS DE RICINO, Nº ONU 2969 | B | |

## Índice de sustancias recogidas en el Código IMSBC

| NOMBRE DE EXPEDICIÓN DE LA CARGA A GRANEL | GRUPO* | REFERENCIAS |
|---|---|---|
| Semillas oleosas, torta de presión de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| SERRÍN | B | |
| SIENITA NEFELÍNICA (mineral) | A | Véase Concentrados de minerales |
| SILICOMANGANESO | B | |
| Sinterizado | | véase CALCINADOS DE PLOMO Y CINC |
| SLIG (mineral de hierro) | A | véase Concentrados de minerales |
| Soja, en extracto | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| Soja, prensada | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| SOSA, CENIZA DE | C | |
| Strussa, pellets de | B o C | véase TORTA DE SEMILLAS |
| SULFATO AMÓNICO | C | |
| SULFATO DE POTASA Y MAGNESIO | C | |
| SULFATO DE POTASIO | C | |
| Sulfuro de cinc | A | véase CINC, CONCENTRADO DE |
| Sulfuro de cinc (blenda) | A | véase CINC, CONCENTRADO DE |
| Sulfuro de plomo | A | véase PLOMO, CONCENTRADO DE |
| Sulfuro de plomo (galena) | A | véase PLOMO, CONCENTRADO DE |
| SULFUROS METÁLICOS, CONCENTRADOS DE | A y B | |
| Sulfuros, concentrados de | B | véase SULFURO METÁLICOS, CONCENTRADOS DE |
| Superfosfato triple | C | véase SUPERFOSFATO (triple granular) |
| SUPERFOSFATO (triple granular) | C | |
| SUPERFOSFATO | C | |
| TACONITA, PELLETS DE | C | |
| TALCO | C | |
| TAPIOCA | C | |
| TORTA DE SEMILLAS, tipo a), Nº ONU 138 | B | |
| TORTA DE SEMILLAS, tipo b), Nº ONU 1386 | B | |
| TORTA DE SEMILLAS, Nº ONU 2217 | B | |
| TORTA DE SEMILLAS ( no peligrosas) | C | |
| Torta oleaginosa | B o C | |
| Trasmochos, pellets de | B o C | |
| TURBA FIBROSA | A y B | |
| UREA | C | |
| VANADIO, MINERAL DE | B | |
| VERMICULITA | C | |
| VIRUTAS DE TALADRADO, DE METALES FERROSOS, Nº ONU 2793 | B | |
| VIRUTAS DE TORNEADO, DE METALES FERROSOS, Nº ONU 2793 | B | |
| Virutas | B | |
| YESO | C | |
| GRANOS SECOS DE DESTILERÍA CON SOLUBLES | C | |
| SULFATO FERROSO HEPTAHIDRATADO | C | |
| CENIZAS VOLANTES, HÚMEDAS | A | |
| SULFATO FERROSO GRANULAR | C | |
| TRONCOS | B | Véase la ficha Productos generales de madera |
| ABONOS DE SULFATO DE MAGNESIO | C | |
| MADERA PARA PASTA PAPELERA | B | Véase la ficha Productos generales de madera |
| ROLLIZOS | B | Véase la ficha Productos generales de madera |
| TRONCOS PARA ASERRAR | B | Véase la ficha Productos generales de madera |
| MADERAJE | B | Véase la ficha Productos generales de madera |
| Productos generales de madera | B | |

* **Grupo A:** Cargas que pueden licuarse si se embarcan con un contenido de humedad superior al límite de humedad admisible a efectos de transporte.

**Grupo B:** Cargas que entrañan un riesgo de naturaleza química a causa del cual pueden originar una situación de peligro a bordo de los buques.

**Grupo C:** Cargas que no son susceptibles de licuarse (Grupo A) ni entrañan riesgo de naturaleza química (Grupo B).

### I.I.IV. Mercancías en Bultos

En el Capítulo 2.10 del Convenio IMDG se definen contaminantes del mar como:

*"Los contaminantes del mar son sustancias que, debido a su posible bioacumulación de los alimentos de origen marino, o bien por su toxicidad sumamente alta para la vida acuática, están sujetas a las disposiciones que figuran en el Anexo III del MARPOL 73/78, enmendado".*

En la columna 4 de la Lista de mercancías peligrosas del citado Convenio se ofrece la siguiente información sobre los contaminantes del mar:

- "**P**" si la denominación corresponde a un contaminante del mar, o, en el caso de las entradas genéricas, si la mayoría de las sustancias, materias u objetos transportados bajo esa denominación son contaminantes del mar;
- "**PP**" si la denominación corresponde a un contaminante fuerte del mar, o, en el caso de las entradas genéricas, si la mayoría de las sustancias, materias u objetos transportados bajo esa denominación son contaminantes fuertes del mar;
- "**•**" si la denominación corresponde a una entrada genérica N.E.P. bajo la cual puedan transportarse sustancias, materias u objetos que sean contaminantes o contaminantes fuertes del mar.

## I.II. CARACTERIZACIÓN DE SNPP

A la hora de desarrollar la estrategia de respuesta ante un episodio de contaminación marina accidental producido por sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, se ha de considerar en primera instancia las características del contaminante, con el fin de determinar:

- Su peligrosidad y por consiguiente, las medidas de protección aplicables
- Su comportamiento en el medio marino, lo que determina las medidas de lucha contra la contaminación más eficaces
- Su peligrosidad para los ecosistemas marinos.

### I.II.I. Peligrosidad para las personas

Las sustancias y preparados peligrosos se clasifican de acuerdo al tipo de peligro que representan, conforme a las directrices del Sistema Globalmente Armonizado (SGA), debiendo incluirse estos peligros en su correspondiente Ficha de Datos de Seguridad. Ésta debe incluir información sobre propiedades como:

- Inflamabilidad
- Estabilidad y reactividad
- Toxicidad
- Posibles lesiones por inhalación, ingestión o contacto dérmico
- Primeros auxilios
- Ecotoxicidad.



Al mismo tiempo, ésta informa sobre su comportamiento, correcta utilización, medios de protección adecuados, condiciones de almacenamiento y eliminación, actuaciones en caso de accidente, etc.

En relación a la protección de los equipos de respuesta y considerando que en la mayoría de las ocasiones el contacto sería breve, las propiedades de mayor relevancia a considerar en la planificación de las operaciones son las características inflamables y explosivas, irritantes o corrosivas, asfixiantes y tóxicas en general.

En relación a la peligrosidad para las personas, las Fichas de Datos de Seguridad incluyen cuando procede, el Valor Límite Ambiental de Corta Exposición (VLA-EC), que corresponde a la concentración media del agente químico en la zona de respiración de un trabajador, medida o calculada para cualquier período de 15 minutos a lo largo de la jornada laboral, con carácter general. Esta información resulta de relevancia a la hora de planificar la respuesta ante la emergencia en mayor medida que el Valor Límite Ambiental a lo largo de la jornada laboral, considerando que la exposición en este caso será breve. También se puede presentar la Concentración Máxima Permisible o Valor Techo (CMP-C), como la concentración que no se debe sobrepasar en ningún momento durante una exposición en el trabajo.

Más orientados a los efectos sobre la población, se pueden consultar los índices AEGL, ERPG o TEEL, que informan sobre los daños que pueden producir los contaminantes a diferentes concentraciones.

### I.II.II. Reactividad de las sustancias

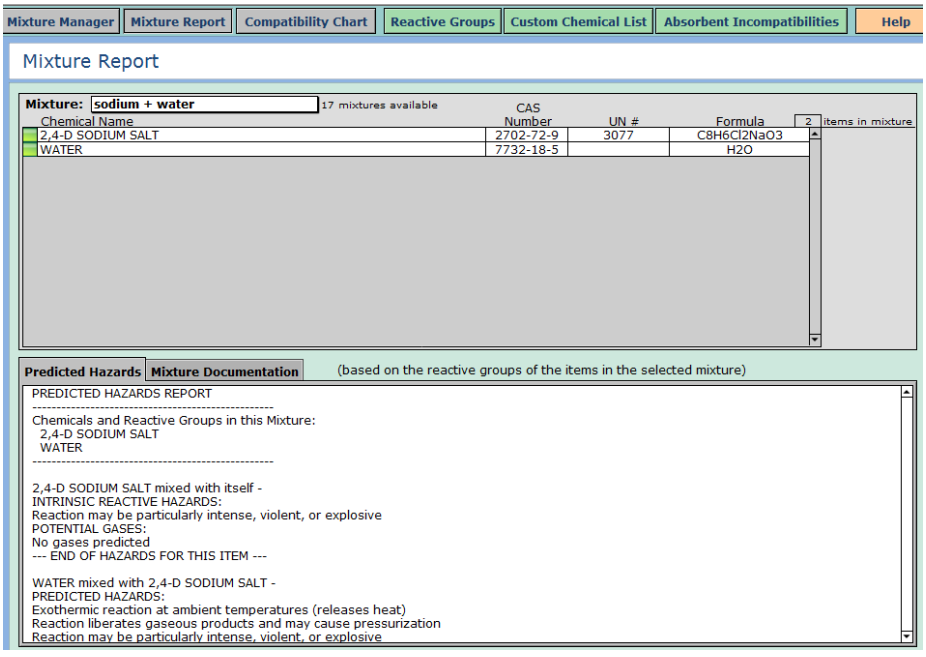
Las mercancías son transportadas en unas condiciones de hermeticidad, temperatura, presión… A consecuencia de un suceso accidental, cambian sus condiciones y entran en contacto con otras sustancias, pudiendo reaccionar con ellas:

- **Reacciones con el oxígeno de aire:** Algunas sustancias pueden producir una reacción de inflamación/explosión, generando una nube tóxica.
- **Reacciones con el agua:** Reacciones con ácidos fuertes son fuertemente exotérmicas incluso explosivas, otras reacciones pueden formar sustancias corrosivas o inflamables.
- **Reacciones con la luz:** La fotólisis es la transformación química de la sustancia por la absorción de la energía de la luz.
- **Reacciones con las propias sustancias:** Reacciones de polimerización, en las que monómeros se combinan al modificarse las condiciones en las que se transportaban.

En líneas generales, el producto de las reacciones químicas que pueden experimentar estas sustancias en los primeros momentos de su vertido puede dar lugar a otras sustancias diferentes con mayor peligrosidad, así como a nubes tóxicas o inflamables.

La Ficha de Datos de Seguridad de las diferentes sustancias suelen incluir información al respecto. No obstante, esta información puede completarse o ratificarse haciendo uso de de la tabla de compatibilidad química elaborada por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos).

Para facilitar esta labor, un equipo compuesto por diversos organismos vinculados con la prevención de la contaminación (CAMEO/NOAA/EPA), han desarrollado una base de datos descargable, (Chemical Reactivity Worksheet, CRW), que permite consultar la reactividad de numerosos productos químicos. (http://response.restoration.noaa.gov/chemaids/react/html).



De forma adicional, resulta relevante conocer la agresividad que presentan determinadas sustancias químicas para los componentes de algunos materiales de respuesta (ropa y equipos de protección individual, bombas, mangueras, depósitos, skimmers…). En la tabla que se presenta en la página siguiente se incluye información orientativa sobre este aspecto.

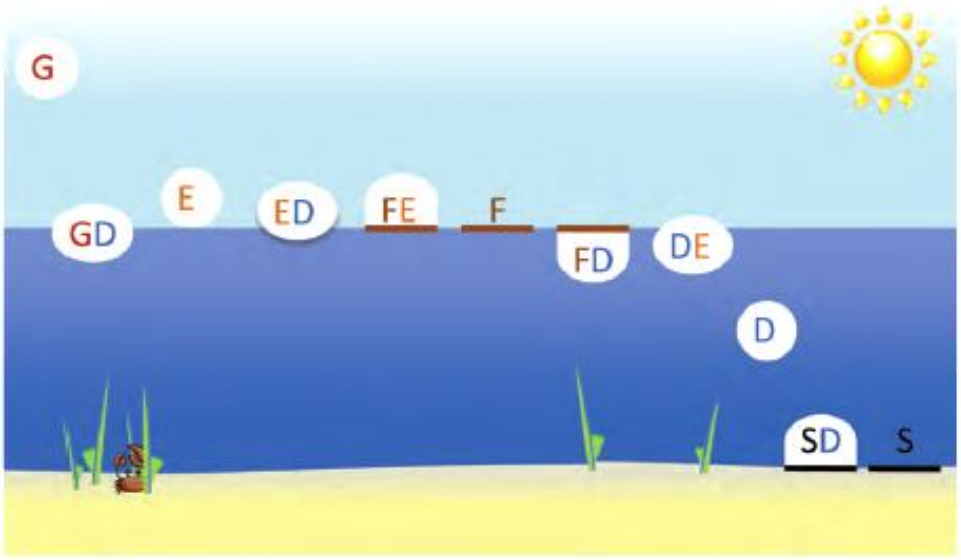
| Materials | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Polyethylene (HDPE, LDPE, PE-X) | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Polypropylene (PP) | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | | | | 2 |
| Polyvinyl Chloride (PVC) | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Polytetra Fluoroethylene; Teflon (PTFE) | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 2 |
| Polyvinyl Alcohol (PVAL) | | | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Polystyrene (PS) | 0 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | | | | 0 |
| Polyvinylidene Fluoride; Kynar (PVDF) | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | 0 | | 2 |
| Polycarbonate (PC) | 1 | 0 | 0 | | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 2 |
| Polymethyl Methacrylate; Plexiglas (PMMA) | 1 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 1 | | 2 |
| Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) | 2 | 0 | 1 | | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | 2 |
| Perfluoroethylene Propylene (FEP) | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 2 |
| Perfluoroalcoxy Alcane (PFA) | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 2 |
| Polychlorotrifluorethylene (PCTFE) | 0 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | | | | | | | |
| Ethylene Chlorotrifluoroethylene (ECTFE) | 0 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | | | | | | | |
| Ethylenetetrafluorethylene (ETFE) | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | |
| Polyamide; Nylon (PA) | 0 | 0 | 2 | | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 |
| Polyacetal (POM) | 0 | 0 | 2 | | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 |
| Polyethylene Terephtalate (PETP) | | | | | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | 2 |
| Polyphenylene Oxide (PPO) | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | 2 |
| Polyphenylene Sulphide (PPS) | 1 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 |
| Styrene-Acrylonitrile (SAN) | 0 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | | | | 0 |
| Polysulphone (PSU) | 1 | 1 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | | 2 |
| Phenol-Formaldehyde (PF) | 0 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 |
| Epoxy (EP) | 0 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 |
| Unsatisfied polyester; reinforced plastic | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 2 |
| Natural rubber (NR) | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Isoprene; synthetic natural rubber (IR) | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chloroprene; neoprene (CR) | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Nitrile rubber NBR) | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Styrene-Butadiene rubber (SBR) | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Butyl rubber (IIR) | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 |
| Chlorobutyl rubber (CIIR) | | | | | | 2 | | | | 0 | 0 | | 2 | 1 | 2 | | 0 | | |
| Fluorine rubber; Viton (FEP or FKM) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Chlorosulphonated polyethylene; Hypalon (CSM) | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Ethylene-Propylene rubber (EPDM) | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Silicon rubber (VMQ,PVMQ,FMQ,FVMQ,etc) | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | | 2 | 1 | 2 |
| Ordinary steel (carbon steel; e.g. Fe 37) | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| Ordinary cast iron | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | |
| Silicon cast iron | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 0 | |
| Stainless steel (e.g. AISI 304) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Acid resistant steel (e.g. AISI 316) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Aluminium | 0 | | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| Brass (Cu-Zn) | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Tin bronze (Cu-Sn) | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Aluminium bronze (Cu-Al) | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Red brass (Cu-Sn-Zn/Pb) | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Titanium | 0 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Lead | 2 | 2 | | | 2 | 0 | 2 | 0 | | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Monel (Ni-Cu-Al/Mn) | 2 | | | | 2 | 2 | 1 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | | 0 | |
| Hastalloy B (Ni-Mo) | 2 | | | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Hastalloy C (Ni-Cr-Mo) | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | | | |

2 durable | 1 limited durability | 0 non-durable | not known

| (examples within brackets) | (examples within brackets) |
|---|---|
| A Chlorine | K Chlorinated hydrocarbons (carbon tetrachloride) |
| B Sulphur dioxide | L Alcohols (isopropanol) |
| C Ammonia | M Ketones (acetone) |
| D Oxidizing substances (hydrogen peroxide) | N Ethers (diethyl ether) |
| E Salt solutions (sodium chloride solution) | O Esters (ethyl acetate) |
| F Alkalis, lye (sodium hydroxide solution) | P Nitriles (acrylonitrile) |
| G Inorganic acids (sulphuric acid) | Q Amines (triethanolamine) |
| H Organic acids (formic acid) | R Amides (dimethylformamide) |
| I Aliphatic hydrocarbons (n-hexane) | S Aldehydes (formaldehyde) |
| J Aromatic hydrocarbons (toluene) | |

### I.II.III. Comportamiento del vertido

El comportamiento de una sustancia tras ser vertida en el medio marino depende de su **volatilidad**, **solubilidad** y **densidad**. La Unión Europea ha elaborado una clasificación de las sustancias en función de estos parámetros. De este modo, conforme al European Classification System o Código SEBC, se establecen cinco grupos de sustancias que por combinación, pueden convertirse en 12 subgrupos.




- **GASES (G)**
  - **G)** Gases que se dispersan en la atmósfera
  - **GD)** Gases que se dispersan en la atmósfera y se disuelven
- **SUSTANCIAS QUE SE EVAPORAN (E)**
  - **E)** Sustancias que se evaporan
  - **ED)** Sustancias que se evaporan y se disuelven
- **SUSTANCIAS QUE FLOTAN (F)**
  - **FE)** Sustancias que flotan y se evaporan
  - **FED)** Sustancias que flotan, se evaporan y se disuelven
  - **F)** Sustancias que flotan
  - **FD)** Sustancias que flotan y se disuelven
- **SUSTANCIAS QUE SE DISUELVEN (D)**
  - **DE)** Sustancias que se disuelven y evaporan
  - **D)** Sustancias que se disuelven
- **SUSTANCIAS QUE SE HUNDEN (S)**
  - **SD)** Sustancias que se hunden y disuelven
  - **S)** Sustancias que se hunden

Obteniendo estas propiedades (por ejemplo de su ficha técnica o de su ficha de datos de seguridad) e introduciéndolos en la tabla que se muestra a continuación es posible obtener el tipo de comportamiento que exhibirá en un posible derrame en el medio marino.

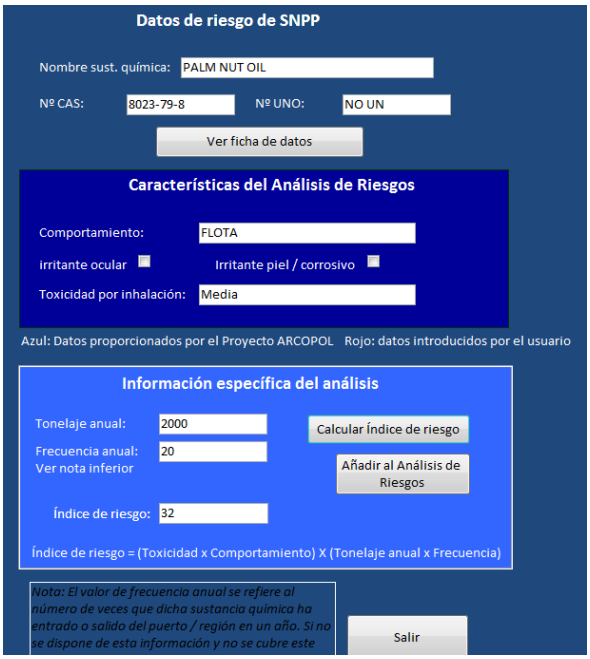
| Grupo | Subgrupo | Comportamiento | Umbrales físico-químicos |
|---|---|---|---|
| **Gases** | **G** | Se evaporan inmediatamente | Estado de agregación natural: gas<br>Presión de vapor > 3 kPa<br>Solubilidad ≤ 10% |
| | **GD** | Se evaporan inmediatamente y se disuelven | Estado de agregación natural: gas<br>Presión de vapor > 3 kPa<br>Solubilidad ≤ 10% |
| **Sustancias que se evaporan** | **E** | Flotan y se evaporan rápidamente | Densidad ≤ densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>Presión de vapor > 3 kPa<br>Solubilidad ≤ 1% |
| | **ED** | Flotan, se evaporan rápidamente y se disuelven | Densidad ≤ densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>Presión de vapor > 3 kPa<br>Solubilidad > 1% |
| **Sustancias que flotan** | **FE** | Flotan y se evaporan | Densidad ≤ densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>0,3 kPa ≤ Presión de vapor < 3 kPa<br>Solubilidad < 0,1% |
| | **FED** | Flotan, se evaporan y se disuelven | Densidad ≤ densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>0,3 kPa ≤ Presión de vapor < 3 kPa<br>0,1% ≤ Solubilidad < 5% |
| | **F** | Flotan | Densidad ≤ densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>Presión de vapor ≤ 0,3 kPa<br>Solubilidad ≤ 0,1% |
| | **FD** | Flotan y se disuelven | Densidad ≤ densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>Presión de vapor ≤ 0,3 kPa<br>0,1% ≤ Solubilidad < 5% |
| **Sustancias que se disuelven** | **DE** | Se disuelven rápidamente y se evapora | Densidad ≤ densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>Presión de vapor > 10 kPa<br>Solubilidad > 5% |
| | **D** | Se disuelven rápidamente | Densidad ≤ densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>Presión de vapor > 10 kPa<br>Solubilidad > 5% |
| **Sustancias que se hunden** | **SD** | Se hunden y se disuelven | Densidad > densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>Solubilidad > 0,1% |
| | **S** | Se hunden | Densidad > densidad agua del mar (1,023 g/cm$^3$)<br>Solubilidad ≤ 0,1% |

Por otra parte, diversos organismos han desarrollado bases de datos mediante las que se proporciona información sobre diversas sustancias, en relación a su comportamiento, sus riesgos, los mecanismos de respuesta más acertados en caso de derrame, etc.

Entre estas herramientas, puede citarse la desarrollada por **ARCOPOL** *(Consorcio formado por entidades de 4 países del Espacio Atlántico (Reino Unido, Portugal, Irlanda y España), cuyo objetivo es reforzar la capacidad de prevención y respuesta de las regiones atlánticas ante episodios de contaminación costera accidental causados por hidrocarburos o por sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (SNPP))*.

La base de datos "Arcopol HNS Database" (http://www.arcopol.eu/arcopol/fichaDocumento.aspx?id=32), tiene por objetivo ofrecer al usuario una herramienta que permita priorizar las sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (SNPP) desde el punto de vista del riesgo que suponen para la salud humana. Proporciona así mismo información sobre el grupo de pertenece en el que se incluye la sustancia y hojas de datos de seguridad.

El riesgo se evalúa en base a datos químicos y toxicológicos (disponibles en la base de datos o introducidos por el usuario) y estadísticas de transporte en el ámbito de estudio (proporcionados por el usuario).



### I.II.IV. Ecotoxicidad de la sustancia vertida

A largo plazo, estas sustancias pueden manifestar su carácter tóxico al ser asimiladas por los organismos acuáticos, lo que generalmente requiere un espacio de tiempo superior a los procesos antes descritos.

El GESAMP (Grupo de Expertos en Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino y cuerpo asesor de las Naciones Unidas), establece perfiles de riesgo de las sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, en función de los siguientes efectos que éstas pueden producir:

- Persistencia en el medio ambiente
- Ecotoxicidad acuática (capacidad de bioacumulación, biodegradación, toxicidad aguda, toxicidad crónica, etc.)
- Toxicidad en mamíferos
- Efectos en la salud humana
- Interferencia con los usos del mar.

De este modo, el GESAMP ha establecido 5 indicadores característicos (13 considerando sus variantes) del efecto que un contaminante puede producir un una masa de agua, que se valoran conforme a una serie de niveles asociados a determinadas propiedades de la sustancia:

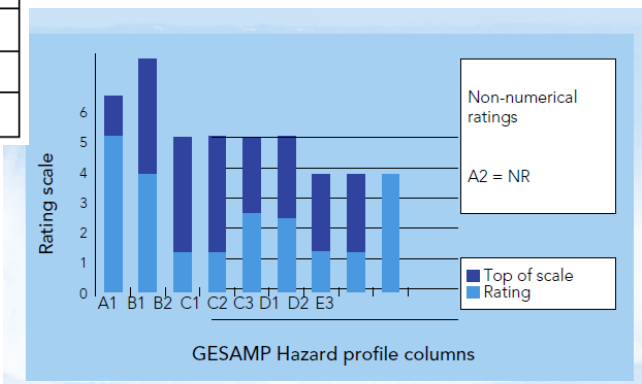
| Código indicador | | Peligrosidad |
|---|---|---|
| **ECOTOXICIDAD** | | |
| **A. Bioacumulación y biodegradación** | A1 | Bioacumulación |
| | A2 | Biodegradación |
| **B. Toxicidad acuática** | B1 | Toxicidad aguda |
| | B2 | Toxicidad crónica |
| **TOXICIDAD PARA EL HOMBRE** | | |
| **C. Toxicidad sobre mamíferos aguda** | C1 | Toxicidad oral |
| | C2 | Toxicidad dérmica |
| | C3 | Toxicidad por inhalación |
| **D. Efecto irritante, corrosivo y efectos a largo plazo** | D1 | Irritante y corrosivo para la piel |
| | D2 | Irritante y corrosivo para los ojos |
| | D3 | Efectos para la salud a largo plazo |
| **INTERFERENCIA CON LOS USOS DEL MAR** | | |
| **E. Interferencia con otros usos del mar** | E1 | Contaminación |
| | E2 | Efectos físicos sobre la fauna marina y |
| | E3 | Efectos sobre usos lúdicos de la costa |

**Procedimiento revisado de evaluación de riesgos GESAMP**

| Columns A & B Aquatic environment | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Numerical Rating | A Bioaccumulation and Biodegradation | | | B Aquatic Toxicity | |
| | A 1 Bioaccumulation | | A 2 Biodegradation | B 1 Acute Toxicity | B 2 Chronic Toxicity |
| | log Pow | BCF | | LC/EC/$IC_{50}$ (mg/l) | NOEC (mg/l) |
| 0 | <1 or > ca. 7 | not measurable | R: readily biodegradable NR: not readily biodegradable | >1000 | >1 |
| 1 | ≥1 - <2 | ≥1 - <10 | | >100 - ≤1000 | >0.1 - ≤1 |
| 2 | ≥2 - <3 | ≥10 - <100 | | >10 - ≤100 | >0.01 - ≤0.1 |
| 3 | ≥3 - <4 | ≥100 - <500 | | >1 - ≤10 | >0.001 - ≤0.01 |
| 4 | ≥4 -<5 | ≥500 - <4000 | | >0.1 - ≤1 | <0.001 |
| 5 | ≥5 | ≥4000 | | >0.01 - ≤0.1 | |
| 6 | | | | <0.01 | |

| Columns C & D Human Health (Toxic Effects to Mammals) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Numerical Rating | C Acute Mammalian Toxicity | | | D Irritation, Corrosion & Long term health effects | | |
| | C 1 Oral Toxicity $LD_{50}$ (mg/kg) | C 2 Dermal Toxicity $LD_{50}$ (mg/kg) | C 3 Inhalation Toxicity $LC_{50}$ (mg/l) | D 1 Skin irritation & corrosion | D 2 Eye irritation & corrosion | D3 Long-term health effects |
| 0 | >2000 | >2000 | >20 | not irritating | not irritating | C – Carcinogen<br>M – Mutagenic<br>R – Reprotoxic<br>S – Sensitising<br>A – Aspiration haz.<br>T – Target organ systemic toxicity<br>L – Lung injury<br>N – Neurotoxic<br>I – Immunotoxic |
| 1 | >300 - ≤2000 | >1000 - ≤2000 | >10 - ≤20 | mildly irritating | mildly irritating | |
| 2 | >50 - ≤300 | >200 - ≤1000 | >2 - ≤10 | irritating | irritating | |
| 3 | >5 - ≤50 | >50 - ≤200 | >0.5 - ≤2 | severely irritating or corrosive<br>3A Corr. (≤4hr)<br>3B Corr. (≤1hr)<br>3C Corr. (≤3m) | severely irritating | |
| 4 | ≤5 | ≤50 | ≤0.5 | | | |

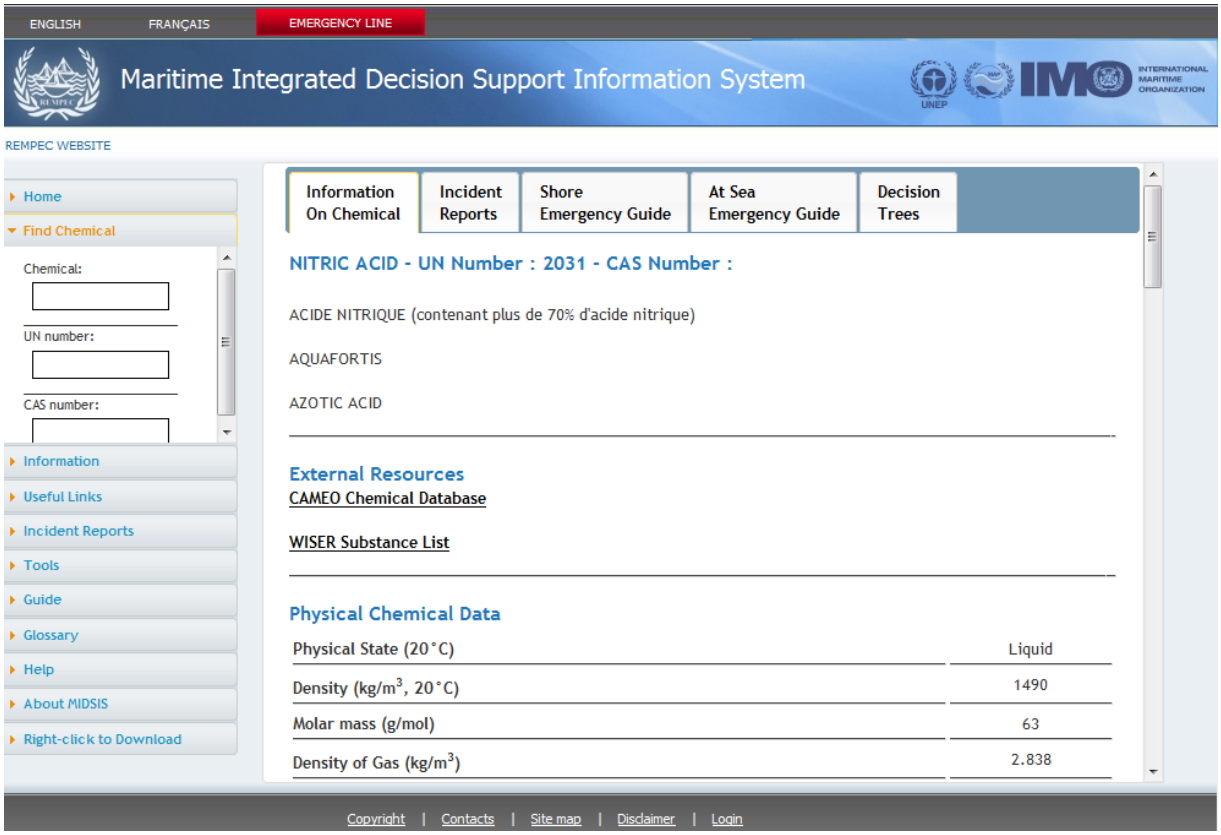
| Column E Interference with other uses of the sea | | | |
|---|---|---|---|
| E 1 Tainting | E 2 Physical effects on Wildlife & benthic habitats | E 3 | |
| | | Numerical rating | Interference with Coastal Amenities |
| NT: not tainting (tested)<br>T: tainting test positive | Fp: Persistent Floater<br>F: Floater<br>S: Sinking Substances | 0 | no interference<br>***no warning*** |
| | | 1 | slightly objectionable<br>***warning, no closure of amenity*** |
| | | 2 | moderately objectionable<br>***possible closure of amenity*** |
| | | 3 | highly objectionable<br>***closure of amenity*** |




| A1 | A2 | B1 | B2 | C1 | C2 | C3 | D1 | D2 | D3 | E1 | E2 | E3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | NR | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | C | 0 | Fp | 3 |

El resultado se puede representar gráficamente (“perfiles de peligrosidad”), proporcionando una imagen global de nivel de peligrosidad de la sustancia.

El GESAMP publica regularmente perfiles de peligrosidad de las nuevas sustancias que evalúa. Éstos también se incluyen en la herramienta de consulta desarrollada por el REMPEC (The Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea), disponible en su página web (http://midsis.rempec.org/). En ésta se incluye, para un amplio rango de sustancias, propiedades tanto físico químicas como toxicológicas, así como las técnicas más adecuadas de respuesta específicas ante un eventual derrame.



### I.II.V. Propiedades de mercancías contenidas en bultos

Las propiedades de las sustancias embaladas que influyen en el comportamiento en el medio marino, son entre otras:

- Peso, volumen y flotabilidad
- Forma y apariencia del embalaje
- Combinación de embalajes exteriores e interiores
- Material de embalaje.

A efectos prácticos, estos materiales presentan principalmente dos tipos de comportamiento, pudiendo flotar o hundirse, asumiendo en todo momento de que los envases no están perforados. Solo en reducidas ocasiones la densidad del bulto es similar a la del agua que lo rodea, permaneciendo inmerso en el seno de la columna de agua. Esta situación también se produce cuando el estado de la mar es tal que produce elevada turbulencia en la columna de agua.

El ya mencionado Sistema Europeo de Clasificación establece tres grupos de bultos en función de su comportamiento en el medio marino:

| PF | PI | PS |
|---|---|---|
| **Bulto que flota** | **Bulto que permanece inmerso** | **Bulto que se hunde** |
| w/v < ds - 0,01 | w/v = ds ± 0,01 | w/v > ds + 0,01 |

w = Masa del bulto (g)
v= Volumen del bulto (ml)
ds= densidad del agua (g/ml)

#### Contenedores

No es posible predecir la flotabilidad de un contenedor o su resistencia al impacto mecánico o ambiental exclusivamente en base a parámetros de cálculo, ya que estos aspectos dependen igualmente del modo en que se produce el impacto del contenedor tras el accidente. Por otra parte, se ha de tener en cuenta que la mayoría de los contenedores no son estancos, hundiéndose en la mayoría de los casos por la entrada del agua del mar. En lo que respecta a contenedores tanque que sí son estancos, en caso de que floten las válvulas de seguridad y de descompresión compensarán las presiones interna y externa.

#### Bidones

Muchas sustancias químicas se transportan en bidones de acero de 200 litros de capacidad. Considerando las características de estos bidones (peso, volumen, nivel de llenado habitual, etc.), se concluye que:

- Un bidón flotará si la densidad del líquido que contiene es inferior a 0,97-1,03 g/cm$^3$.
- En cambio, se hundirá en el resto de los casos.

En la siguiente tabla se presentan a modo orientativo los diferentes tipos de sustancia en función de este parámetro.

| Sustancias que se flotan en bidones | Sustancias que se hunden en bidones |
|---|---|
| • Hidrocarburos<br>• Alcoholes<br>• Cetonas<br>• Éteres<br>• Ésteres<br>• Aminas<br>• Aldehidos | • Ácidos<br>• Bases<br>• Glicoles<br>• Hidrocarburos clorados<br>• Sólidos<br>• Otras |

Por otra parte, en el caso de un accidente de esta categoría, también se ha de tener presente la posibilidad de que el recipiente sufra un daño y vierta al mar la sustancia que contiene. En la siguiente tabla se presentan unas breves nociones sobre la capacidad de resistencia de los materiales más usuales en la fabricación de estos envases:

| Tipo de bidón | | Caída | Presión | Corrosión | Humedad |
|---|---|---|---|---|---|
| Acero | Cabeza fija | + | + | ++ | n/a |
| | Cabeza extraíble | - | - | ++ | n/a |
| Polietileno de alta densidad* | Cabeza fija | ++ | ++ | n/a | n/a* |
| | Cabeza extraíble | + | - | n/a | n/a* |
| Fibra | Cabeza extraíble | + | -- | n/a | n/a |

** Los materiales plásticos pueden perder su fuerza cuando se exponen a la radiación ultravioleta*

| | |
|---|---|
| ++ Muy fuerte | - Puede ser dañado |
| + Fuerte | -- Fácilmente dañable |

# ANEXO II | CONDICIONES AMBIENTALES, METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS

## Sinopsis

Se proporcionan a continuación las condiciones meteorológicas y oceanográficas del entorno del Puerto Bahía de Algeciras, con el fin de que resulten de utilidad a la hora de analizar la posible evolución de derrames de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas y de este modo, establecer la respuesta más adecuada.

## Contenido

**Página**

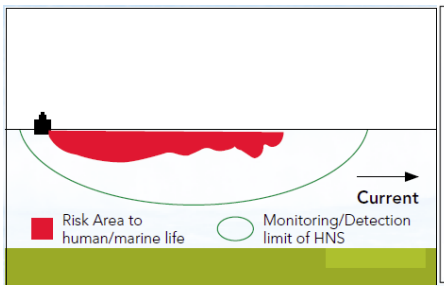
II.I. INTRODUCCIÓN .....2
II.II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO "SAMPA" .....3
II.III. CONDICIONES DE VIENTO .....5
II.IV. TEMPERATURA DEL AIRE .....9
II.V. RÉGIMEN DE AGITACIÓN .....9
II.VI. RÉGIMEN DE MAREAS .....14
II.VII. CORRIENTES MARINAS .....16
II.VIII. RESUMEN DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCENANOGRÁFICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO .....22

## II.I. INTRODUCCIÓN

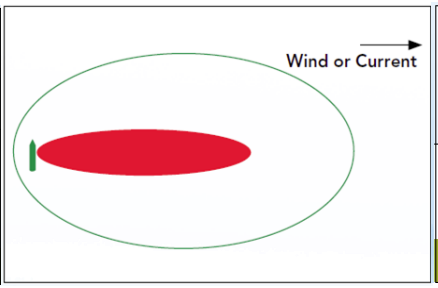
Las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la zona resultan decisivas en la evolución de los derrames de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas, independientemente de su comportamiento. En la mayoría de los casos, la masa de sustancia vertida se desplaza en la dirección de uno o varios fenómenos climatológicos que marcan la formación de una pluma o penacho de contaminación, normalmente con una distribución desigual de la contaminación.

En la siguiente tabla se describe el modo de desplazamiento característico de las sustancias incluidas en cada grupo de comportamiento:

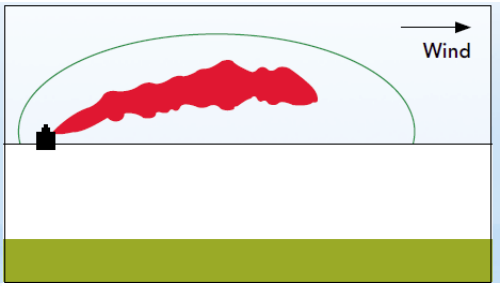
| GASES O SUSTANCIAS QUE SE EVAPORAN | SUSTANCIAS QUE FLOTAN | SUSTANCIAS QUE SE DISUELVEN | SUSTANCIAS QUE SE HUNDEN |
|---|---|---|---|
| • La nube se desplaza con la velocidad y en dirección del viento dominante a partir de un ángulo de 30º (zona de peligro)-60º (zona de seguridad adicional).<br>• Conforme aumenta la distancia se amplía y diluye, en forma elíptica o de lágrima, disminuyendo sus efectos tóxicos y su explosividad. | • La mancha se desplaza a un ritmo del 3% de la velocidad real del viento en la dirección predominante del viento y el 100% de la velocidad de la corriente de marea en su propia dirección.<br>• Cabe mencionar que las corrientes suelen ser despreciables en zonas abrigadas en entornos portuarios. | • El vertido se desplaza a la velocidad y en la dirección de la corriente de marea que prevalece en un área triangular de 30º (área de peligro)-60º (área de seguridad adicional). | • El vertido se desplaza con la velocidad real en la dirección de la corriente mientras está sumergido y no en el fondo del mar.<br>• La velocidad de hundimiento se puede calcular de forma aproximada aplicando la ley de Stokes. |
| **Parámetro determinante: VIENTO** | **Parámetros determinantes: VIENTO (3%) Y CORRIENTE (100%)** | **Parámetro determinante: CORRIENTE** | **Parámetro determinante: CORRIENTE** |




Sustancia liberada en el mar




Sustancia liberada en el mar/aire




Sustancia liberada en el aire

Por lo tanto, tanto para establecer la estrategia de lucha contra la contaminación como para evaluar sus posibles efectos, resulta imprescindible contar con datos meteorológicos y oceanográficos fiables que permitan caracterizar el clima atmosférico y marítimo de la zona.

En este apartado se realiza una descripción de las condiciones océano-meteorológicas de la Bahía de Algeciras.

## II.II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO "SAMPA"

El Área de Medio Físico del Organismo Público Puertos del Estado, la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras y el Grupo de Oceanografía Física de la Universidad de Málaga, con la colaboración de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), han desarrollado un Sistema Autónomo de Monitorización, Predicción y Alerta de las condiciones meteorológicas y oceanográficas del Estrecho de Gibraltar, bajo el nombre de "Proyecto SAMPA".

El objetivo final del proyecto es la implantación de un sistema de predicción de alta resolución en toda la zona del Estrecho de Gibraltar y las instalaciones portuarias de la Bahía de Algeciras y Tarifa, conectados a un sistema de alerta temprana, que permitirá conocer con mayor exactitud y antelación las condiciones océano-meteorológicas, y poder planificar en base a ellas.

La ejecución de este proyecto permite la creación de sistemas de monitorización y previsión océano-meteorológica específicos para los puertos de Algeciras y Tarifa de gran utilidad en el diseño y explotación portuaria, y que facilitan que la toma diaria de decisiones se base en un conocimiento más preciso del medio, aumentando de forma notable la seguridad y eficiencia de las instalaciones portuarias y redundando en una mayor competitividad; el desarrollo de sistemas de alerta que, de forma automática, informen de situaciones océano-meteorológicas adversas; el desarrollo de sistemas que sirvan de ayuda a los buques que hagan uso de ambos puertos; el desarrollo de herramientas que optimicen la calidad ambiental y permitan una lucha eficaz contra la contaminación marina; o la obtención de un mejor conocimiento de la dinámica marina y atmosférica del Estrecho y la Bahía, lo que repercutirá en una mejor gestión ambiental del entorno.

El diferencial con respecto a los modelos operacionales desarrollados hasta la fecha radica en la globalidad del proyecto, usando redes de medida y modelos numéricos de alta resolución, en una de las zonas del planeta más especiales desde el punto de vista océano-meteorológico.

El proyecto consta de 3 módulos principales:

- Implantación de un **sistema de medición permanente** (boyas oceanográficas, estaciones de nivel del mar, estaciones meteorológicas y correntímetros).
- Desarrollo de un **sistema de predicción** basado en modelos numéricos (atmósfera, corrientes, oleaje, nivel del mar y trayectoria de vertidos)
- Puesta en marcha de un sistema de alerta temprana basado en la detección de situaciones adversas y la publicación/envío de advertencias a las distintos usuarios de la comunidad portuaria.

**Sistema de Medición Permanente**

Debido a las variaciones espacio-temporales de las variables de interés, es necesario disponer de una red de medida permanente en la zona de estudio para mejorar el conocimiento del medio. Además de este objetivo general, un sistema de medición permanente persigue obtener registros temporales de larga duración para su análisis estadístico y la monitorización en tiempo real de estas variables. Estos datos también se usan en la calibración y validación de los modelos numéricos, sirviendo para la puesta a punto y comparación continua de los mismos.

Para cubrir estos objetivos, se ha diseñado un sistema de medición permanente de variables océano-meteorológicas, cuyos datos se integran en las redes actuales de Puertos del Estado, y que está compuesto por los siguientes instrumentos (ver **Fig.** 3):

- Dos boyas en la Bahía de Algeciras (Punta Carnero y Campamento) y otra en Tarifa. Uno de los equipos a fondear en Algeciras es de mayor tamaño y complejidad que los empleados habitualmente por Puertos del Estado en su Red Costera.
- Tres estaciones meteorológicas en la Bahía de Algeciras y otra en Tarifa.
- Un mareógrafo basado en tecnología radar en la Bahía de Algeciras y otro en Tarifa.
- Un correntímetro perfilador (ADCP) para medir las corrientes en la columna de agua en la Bahía de Algeciras.

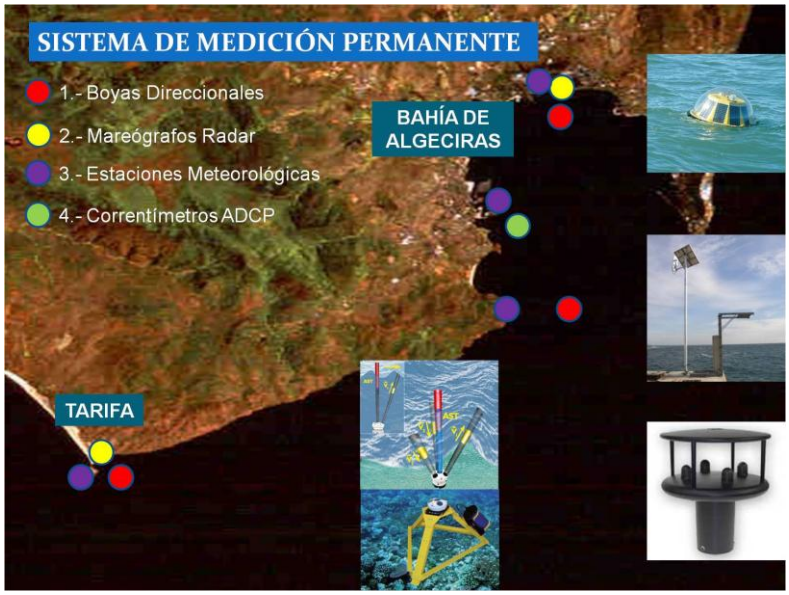



**Fig. 1: Sistema de Medición Permanente**

En la fecha de elaboración del presente documento, esta herramienta no se encuentra operativa, aunque ha resultado de suma utilidad para determinar la evolución de posibles vertidos de hidrocarburos en la Bahía de Algeciras, cuyos resultados se muestran en el Anexo IV del presente documento.

## II.III. CONDICIONES DE VIENTO

Para el análisis de las condiciones de viento en la zona objeto de estudio se ha hecho uso de los datos de la estación REMPOR del Puerto de Algeciras, que ha estado operativa entre 1996 y 2006. Esta estación está ubicada en el dique de abrigo Ing. Castor Rodríguez del Valle (36.01º N; 5.42º W).




**Figura 2. Localización de la Estación meteorológica de Algeciras**

**Régimen medio**

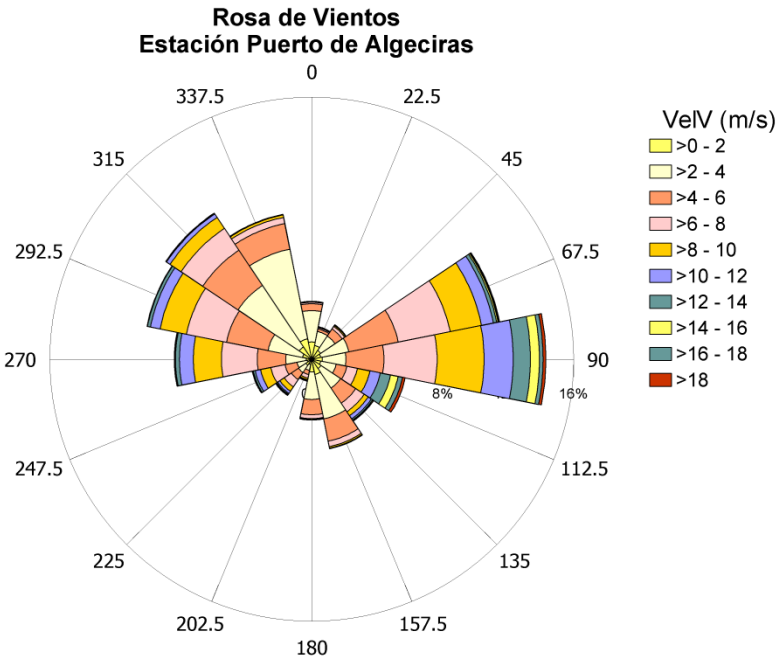



**Fig. 3. Rosa de Vientos. Estación Puerto de Algeciras**

**Tabla 1: Frecuencia direccional**

| Dirección | Sector | Porcentaje del tiempo % |
|---|---|---|
| **N** | $348.75^\circ < \theta \leq 11.25^\circ$ | 3,74 |
| **NNE** | $11.25^\circ < \theta \leq 33.75^\circ$ | 2,41 |
| **NE** | $33.75^\circ < \theta \leq 56.25^\circ$ | 3,27 |
| **ENE** | $56.25^\circ < \theta \leq 78.75^\circ$ | 12,33 |
| **E** | $78.75^\circ < \theta \leq 101.25^\circ$ | 14,85 |
| **ESE** | $101.25^\circ < \theta \leq 123.75^\circ$ | 6,10 |
| **SE** | $123.75^\circ < \theta \leq 146.25^\circ$ | 4,58 |
| **SSE** | $146.25^\circ < \theta \leq 168.75^\circ$ | 5,24 |
| **S** | $168.75^\circ < \theta \leq 191.25^\circ$ | 4,56 |
| **SSW** | $191.25^\circ < \theta \leq 213.75^\circ$ | 2,17 |
| **SW** | $213.75^\circ < \theta \leq 236.25^\circ$ | 2,52 |
| **WSW** | $236.25^\circ < \theta \leq 258.75^\circ$ | 2,77 |
| **W** | $258.75^\circ < \theta \leq 281.25^\circ$ | 7,07 |
| **WNW** | $281.25^\circ < \theta \leq 303.75^\circ$ | 8,61 |
| **NW** | $303.75^\circ < \theta \leq 326.25^\circ$ | 10,54 |
| **NNW** | $326.25^\circ < \theta \leq 348.75^\circ$ | 9,24 |

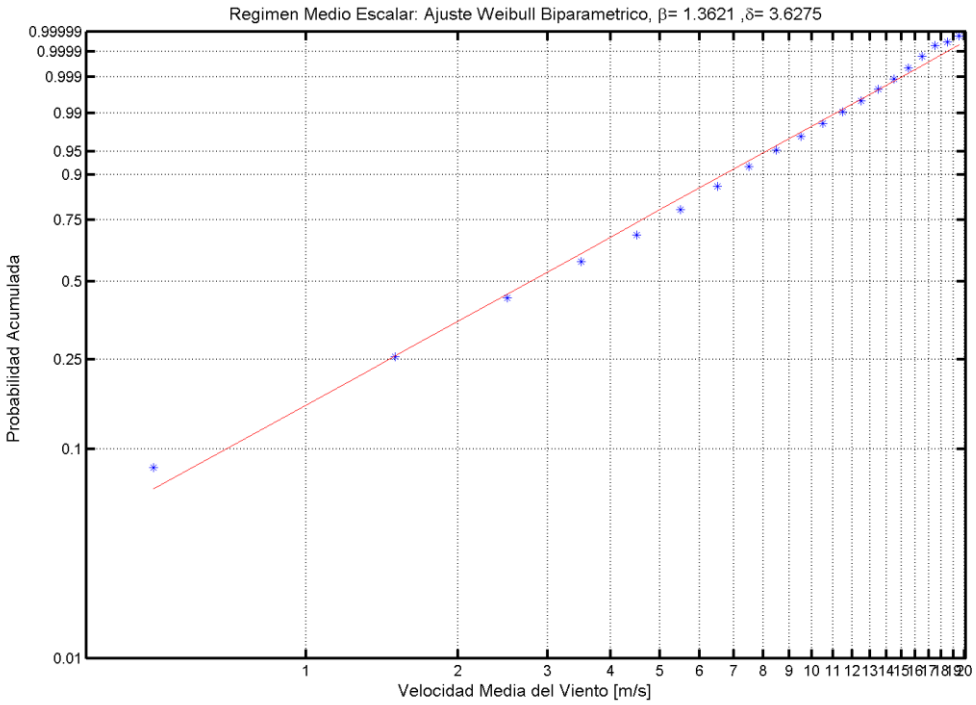



**Fig. 4. Régimen medio escalar de velocidad media del viento**

**Régimen extremal**

A continuación se representa el régimen extremal escalar de velocidad máxima del viento de los registros de la estación. Para ello se ha usado el método de picos sobre umbral, POT, donde el umbral ha sido de 12.1 m/s (equivalente al cuantil 95%) y el número medio de temporales por año es de 9.16. Los datos se han ajustado a una función Gumbel de Máximos cuyos parámetros se expresan en la siguiente figura. La función Gumbel de Máximos viene dada por la siguiente expresión:

$$\text{Gumbel de Máximos} \quad F(x) = P(X \le x) = \exp\left[-\exp\left(-\left(\frac{x-\lambda}{\delta}\right)\right)\right]$$

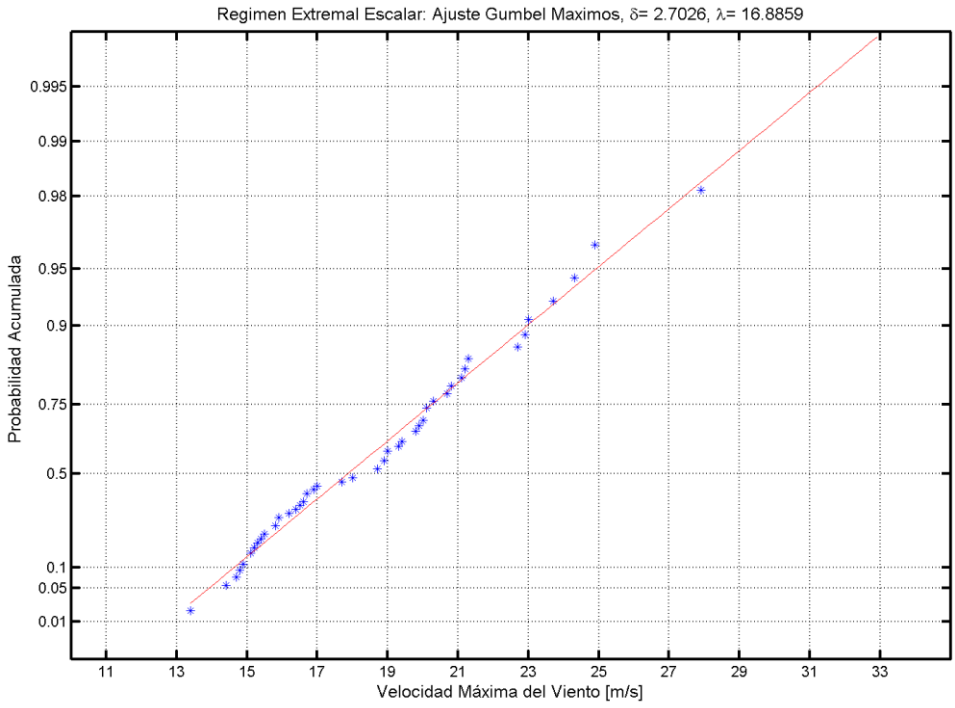



**Fig. 5. Régimen extremal escalar de velocidad media del viento**

**Tabla 2: Velocidad máxima del viento asociada a distintos periodos de retorno**

| Periodo de Retorno [años] | Velocidad Máxima del Viento Asociada [m/s] |
|---|---|
| 5 | 25.3 |
| 10 | 27.3 |
| 25 | 29.7 |
| 50 | 31.6 |
| 100 | 33.4 |
| 225 | 35.6 |
| 500 | 37.8 |

A continuación se realiza un análisis direccional de los eventos extremales registrados por la estación, donde se aprecia que los valores extremos proceden de temporales de levante mayoritariamente y de poniente.

**Tabla 3: Frecuencia direccional de los eventos extremales**

| Dirección | Sector | Porcentaje del tiempo % |
|---|---|---|
| N | $348.75^\circ < \theta \leq 11.25^\circ$ | 0,00 |
| NNE | $11.25^\circ < \theta \leq 33.75^\circ$ | 0,00 |
| NE | $33.75^\circ < \theta \leq 56.25^\circ$ | 0,00 |
| ENE | $56.25^\circ < \theta \leq 78.75^\circ$ | 9,09 |
| E | $78.75^\circ < \theta \leq 101.25^\circ$ | 43,64 |
| ESE | $101.25^\circ < \theta \leq 123.75^\circ$ | 29,09 |
| SE | $123.75^\circ < \theta \leq 146.25^\circ$ | 3,64 |
| SSE | $146.25^\circ < \theta \leq 168.75^\circ$ | 0,00 |
| S | $168.75^\circ < \theta \leq 191.25^\circ$ | 0,00 |
| SSW | $191.25^\circ < \theta \leq 213.75^\circ$ | 0,00 |
| SW | $213.75^\circ < \theta \leq 236.25^\circ$ | 5,45 |
| WSW | $236.25^\circ < \theta \leq 258.75^\circ$ | 3,64 |
| W | $258.75^\circ < \theta \leq 281.25^\circ$ | 3,64 |
| WNW | $281.25^\circ < \theta \leq 303.75^\circ$ | 1,82 |
| NW | $303.75^\circ < \theta \leq 326.25^\circ$ | 0,00 |
| NNW | $326.25^\circ < \theta \leq 348.75^\circ$ | 0,00 |

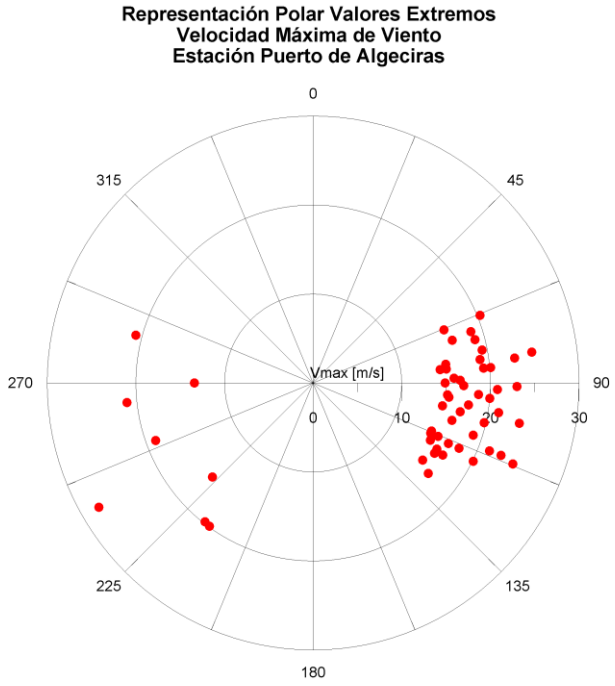



**Fig. 6. Representación polar de los valores extremos de la velocidad máxima de viento**

## II.IV. TEMPERATURA DEL AIRE

La temperatura de la zona objeto de estudio es suave y templada, sin oscilaciones considerables, con inviernos moderados y veranos calurosos. En la Tabla 4 se recogen los datos más relevantes de temperatura de la zona, para el periodo 1980-1999. Estos valores de temperaturas han sido obtenidos en la estación meteorológica existente en Algeciras perteneciente a la Agencia Estatal de Meteorología.

**Tabla 4: Temperaturas**

| Características | Temperaturas (ºC) |
|---|---|
| Temperatura media anual | 17,0 |
| Temperatura media diaria máxima | 20,5 |
| Temperatura media de las máximas del mes más cálido | 27,6 |
| Temperatura máxima absoluta | 35,9 |
| Temperatura media diaria de las mínimas | 13,5 |
| Temperatura media de las mínimas del mes más frío | 8,2 |
| Temperatura mínima absoluta | 1,2 |

## II.V. RÉGIMEN DE AGITACIÓN

Para el análisis del oleaje en el exterior de la Bahía de Algeciras se cuenta con los datos de la boya de la Red Exterior Mar de Alborán de Puertos del Estado, fondeada a -530 m de profundidad en las coordenadas 36.267 N, -5.033 E y con una cobertura temporal de 1997 a 2006.

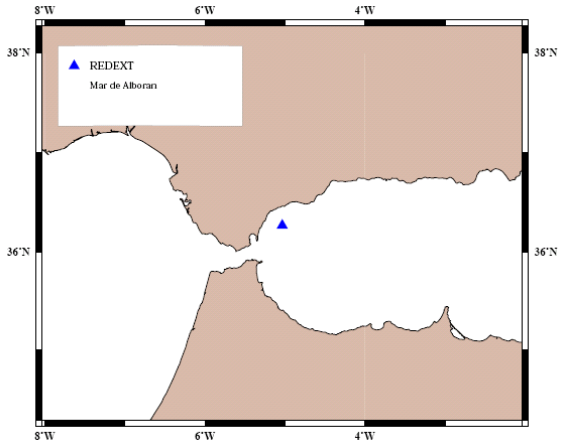



**Fig. 7. Posición Boya REDEXT Mar de Alborán**

### Régimen medio de altura de ola en el exterior de la bahía

El cálculo de los regímenes medios de altura de ola significante correspondientes a las direcciones de interés a partir de los datos de la Boya de Alborán se ha efectuado admitiendo como distribución de ajuste la distribución Weibull triparamétrica cuya expresión general presenta la siguiente forma:

$$F(H) = 1 - exp\left(-\left(\frac{H-A}{B}\right)^{C}\right)$$

donde A, B y C son los parámetros de posición, escala y forma respectivamente, y cuya estima se ha efectuado por el método de los mínimos cuadrados.

**Tabla 5: Tabla de doble entrada: Hsignificante-Tpico**

| ALTURA DE OLA SIGNIFICANTE - PERIODO DE PICO (%) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hmo(m) | Tp(s) | | | | | | | | | | | TOTAL |
| | 0-2.0 | 2.0-4.0 | 4.0-6.0 | 6.0-8.0 | 8.0-10.0 | 10.0-12.0 | 12.0-14.0 | 14.0-16.0 | 16.0-18.0 | 18.0-20.0 | 20.0-22.0 | |
| **0.0-0.5** | 0,776 | 7,758 | 13,056 | 9,381 | 2,407 | 0,802 | 0,116 | 0,032 | 0,013 | 0,058 | 0,032 | **34,47** |
| **0.5-1.0** | - | 17,139 | 18,912 | 10,158 | 1,870 | 0,511 | 0,052 | 0,045 | - | - | - | **48,69** |
| **1.0-1.5** | - | 0,569 | 5,305 | 4,095 | 0,802 | 0,136 | 0,006 | 0,006 | - | - | - | **10,92** |
| **1.5-2.0** | - | - | 0,550 | 1,624 | 0,453 | 0,136 | - | - | - | - | - | **2,76** |
| **2.0-2.5** | - | - | 0,091 | 1,029 | 0,388 | 0,155 | 0,026 | - | - | - | - | **1,69** |
| **2.5-3.0** | - | - | - | 0,304 | 0,285 | 0,097 | 0,013 | - | - | - | - | **0,70** |
| **3.0-3.5** | - | - | - | 0,065 | 0,201 | 0,013 | 0,006 | - | - | - | - | **0,28** |
| **3.5-4.0** | - | - | - | 0,013 | 0,155 | 0,058 | 0,006 | - | - | - | - | **0,23** |
| **4.0-4.5** | - | - | - | - | 0,104 | 0,019 | - | - | - | - | - | **0,12** |
| **4.5-5.0** | - | - | - | 0,006 | 0,078 | 0,019 | 0,006 | - | - | - | - | **0,11** |
| **5.0-5.5** | - | - | - | - | 0,019 | - | - | - | - | - | - | **0,02** |
| **TOTAL** | **0,78** | **25,47** | **37,91** | **26,68** | **6,76** | **1,95** | **0,23** | **0,08** | **0,01** | **0,06** | **0,03** | **100** |

**Tabla 6: Tabla de doble entrada: Hsignificante-DirMedia**

| ALTURA DE OLA SIGNIFICANTE - DIRECCIÓN MEDIA DE INCIDENCIA % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hmo [m] | DirM | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
| | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | |
| **0.0-0.5** | 0,026 | 0,032 | 0,116 | 0,621 | 3,009 | 6,599 | 6,793 | 4,238 | 3,468 | 3,824 | 3,720 | 1,333 | 0,440 | 0,149 | 0,065 | 0,032 | **34,47** |
| **0.5-1.0** | 0,052 | 0,104 | 0,388 | 1,268 | 6,755 | 11,639 | 3,766 | 0,873 | 0,899 | 2,032 | 11,167 | 6,431 | 2,562 | 0,543 | 0,142 | 0,071 | **48,69** |
| **1.0-1.5** | - | 0,006 | 0,116 | 0,304 | 2,582 | 3,364 | 0,414 | 0,084 | 0,116 | 0,155 | 2,284 | 0,964 | 0,395 | 0,123 | 0,006 | 0,006 | **10,92** |
| **1.5-2.0** | - | - | - | 0,032 | 1,294 | 1,100 | 0,104 | 0,006 | 0,013 | - | 0,194 | 0,013 | 0,006 | - | - | - | **2,76** |
| **2.0-2.5** | - | - | - | 0,006 | 0,964 | 0,595 | 0,039 | - | 0,006 | - | 0,078 | - | - | - | - | - | **1,69** |
| **2.5-3.0** | - | - | - | 0,006 | 0,446 | 0,226 | 0,013 | 0,006 | - | - | - | - | - | - | - | - | **0,70** |
| **3.0-3.5** | - | - | - | - | 0,233 | 0,052 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **0,28** |
| **3.5-4.0** | - | - | - | 0,006 | 0,188 | 0,039 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **0,23** |
| **4.0-4.5** | - | - | - | - | 0,097 | 0,026 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **0,12** |
| **4.5-5.0** | - | - | - | - | 0,110 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **0,11** |
| **5.0-5.5** | - | - | - | - | 0,019 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **0,02** |
| **TOTAL** | **0,08** | **0,14** | **0,62** | **2,25** | **15,70** | **23,64** | **11,13** | **5,21** | **4,50** | **6,01** | **17,44** | **8,74** | **3,40** | **0,82** | **0,21** | **0,11** | **100** |

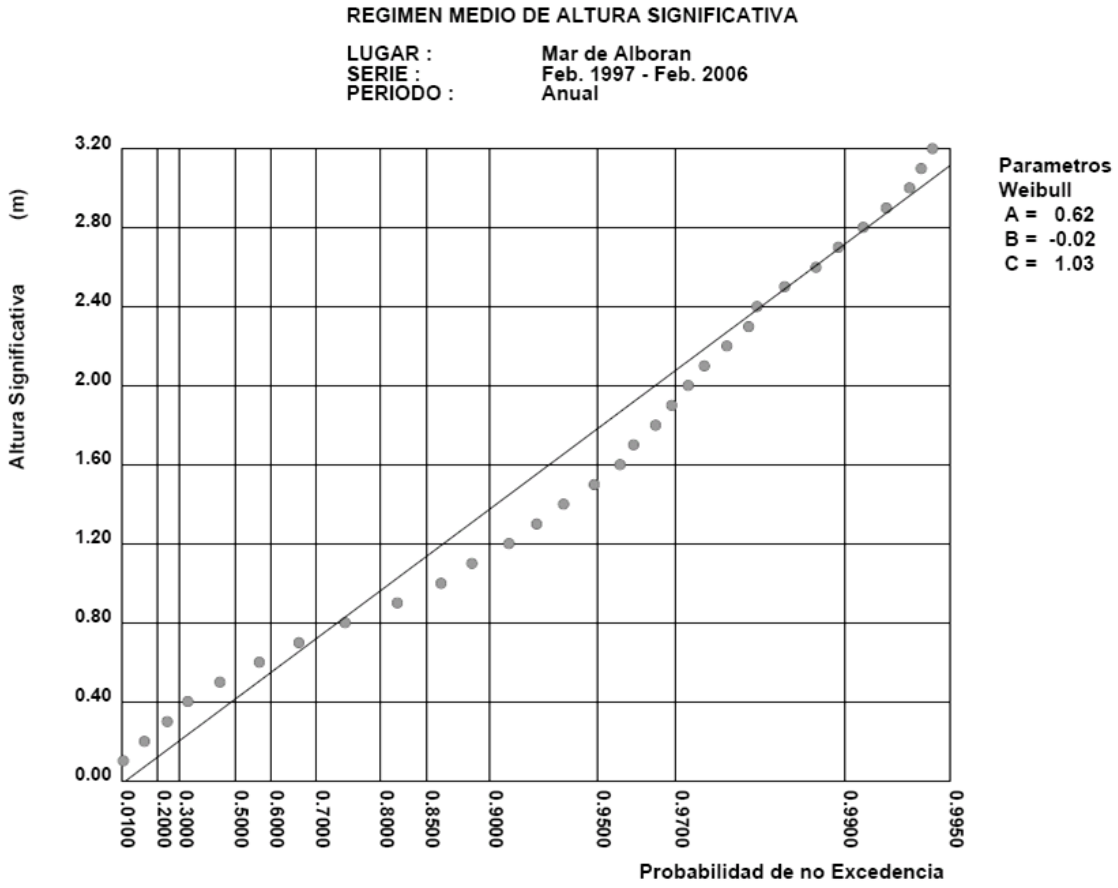



**Fig. 8. Régimen medio escalar Hsignificante**

Los parámetros de ajuste de cada uno de los sectores activos y su frecuencia de presentación se incluyen en la **Tabla 7**.

**Tabla 7: Regímenes medios direccionales de altura de ola significante. Boya Mar de Alborán. Parámetros distribución Weibull**

| Dirección | WSW | SW | SSW | S | SSE | SE | ESE | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prob [%]** | 7.88 | 16.08 | 4.41 | 2.81 | 3.33 | 8.58 | 22.42 | 14.94 |
| **A** | 0.50 | 0.40 | 0.17 | 0.17 | 0.15 | 0.28 | 0.20 | -0.05 |
| **B** | 0.17 | 0.26 | 0.29 | 0.28 | 0.26 | 0.13 | 0.53 | 1.18 |
| **C** | 2.16 | 1.35 | 1.36 | 1.20 | 1.07 | 0.62 | 1.02 | 1.30 |

**Régimen extremal de altura de ola en el exterior de la bahía**

La siguiente figura muestra la rosa de oleaje de la Boya de Alborán donde se observa que los oleajes reinantes y dominantes son los de los sectores E y ESE.

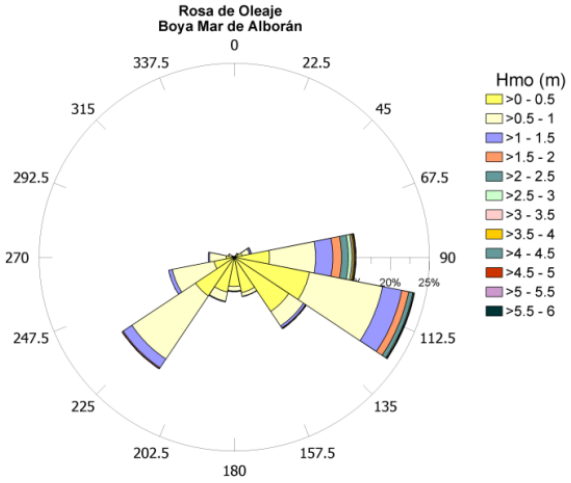



**Fig. 9. Rosa de oleaje. Boya Mar de Alborán. (N=0º; E=90º)**

En la **Fig.** se muestra el régimen extremal escalar de la variable de estado de mar altura de ola significante obtenido por el método POT (Peaks Over Threshold), donde se expresa la probabilidad con la que se puede presentar un temporal con una determinada altura de ola significante.

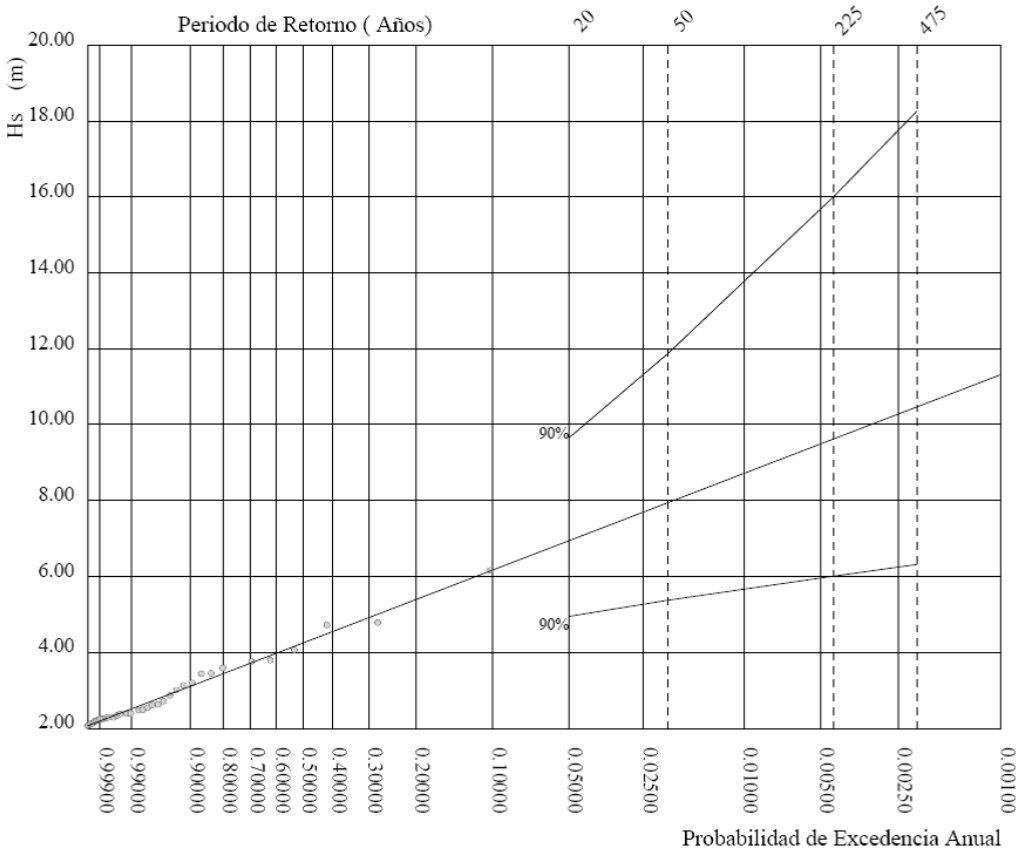



**Fig. 10. Régimen extremal escalar de altura de ola significante en la Boya de Alborán**

En la **Tabla 8** se muestran las características de los temporales registrados por la boya de Alborán, donde la mayoría de los cuales no dispone de información direccional. Sin embargo, a partir del año 2003, cuando empezó a funcionar el sensor direccional, los temporales registrados proceden del sector E, más concretamente entre E 10ºN y E 20ºS.

**Tabla 8: Características de los temporales registrados por la Boya de Alborán.**

| Año | Mes | Día | Hora | Hmo [m] | Tp [s] | Dir_m [º] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1997 | 3 | 26 | 8 | 3.6 | 10.6 | -99.9 |
| 1997 | 4 | 9 | 20 | 3.2 | 8.4 | -99.9 |
| 1998 | 2 | 8 | 16 | 3.2 | 8.5 | -99.9 |
| 1999 | 1 | 12 | 4 | 3 | 8.5 | -99.9 |
| 1999 | 2 | 14 | 16 | 4.1 | 8.5 | -99.9 |
| 1999 | 3 | 23 | 19 | 4 | 9.1 | -99.9 |
| 1999 | 10 | 8 | 22 | 3.5 | 8.5 | -99.9 |
| 1999 | 11 | 30 | 12 | 3.8 | 8.3 | -99.9 |
| 1999 | 12 | 30 | 13 | 3.4 | 7.5 | -99.9 |
| 2000 | 1 | 27 | 4 | 3 | 7.8 | -99.9 |
| 2000 | 12 | 22 | 6 | 3.8 | 8 | -99.9 |
| 2001 | 2 | 19 | 15 | 3.6 | 8.5 | -99.9 |
| 2001 | 11 | 21 | 22 | 3.2 | -99.9 | -99.9 |
| 2001 | 12 | 9 | 22 | 3.2 | -99.9 | -99.9 |
| 2001 | 12 | 17 | 22 | 4.7 | -99.9 | -99.9 |
| 2001 | 12 | 25 | 0 | 4.2 | -99.9 | -99.9 |
| 2002 | 1 | 6 | 14 | 4.4 | -99.9 | -99.9 |
| 2002 | 3 | 28 | 10 | 4.8 | 9.8 | -99.9 |
| 2003 | 3 | 17 | 15 | 6.2 | 10.7 | -99.9 |
| 2004 | 4 | 15 | 15 | 3.8 | 9.2 | -99.9 |
| 2004 | 11 | 5 | 21 | 3.2 | 8.4 | 98 |
| 2005 | 2 | 28 | 23 | 4.8 | 11.6 | 82 |
| 2005 | 11 | 20 | 11 | 3.3 | 8.3 | 104 |
| 2005 | 12 | 21 | 17 | 5.1 | 8.3 | 84 |
| 2006 | 1 | 25 | 12 | 4.3 | 9.1 | 100 |

La relación empírica existente entre el periodo de pico y la altura de ola significante en los temporales viene expresada por, $Tp=5.23\ Hs^{0.4}$.

Se ha considerado que los estados de mar en condiciones de temporal medidos en la boya exterior Mar de Alborán son representativos de los temporales de levante en la zona exterior de la Bahía de Algeciras.

A continuación se listan las alturas de ola significante asociadas a distintos periodos de retorno correspondientes a la estima central del régimen extremal escalar en aguas profundas:

Hso [m] = 7.95 m; Tr = 50 años
Hso [m] = 8.80 m; Tr = 100 años
Hso [m] = 9.40 m; Tr = 150 años
Hso [m] = 9.63 m; Tr = 225 años
Hso [m] = 10.5 m; Tr = 450 años

## II.VI. RÉGIMEN DE MAREAS

En el Estrecho de Gibraltar el flujo de mareas está prácticamente provocado por la diferencia de características entre la marea del Golfo de Cádiz, en el Oeste, y el Mar de Alborán, en el Este. Concretamente, la marea del Atlántico Norte en las proximidades del Estrecho alcanza rangos que superan los 2 metros, mientras que en el Mediterráneo, ésta raramente alcanza 1 metro. La diferencia en las características de mareas entre los dos lados del Estrecho, unido a la batimetría del mismo, produce la complicada dinámica de las mareas de la zona.

Para la caracterización de las mareas en la zona de la Bahía de Algeciras se han utilizado los datos proporcionados por dos mareógrafos situados a ambos lados de la bahía, en Algeciras y en Gibraltar.

**Nivel del mar**

Para el estudio del nivel del mar se ha utilizado el Atlas de Inundación del Litoral Español proporcionado por el Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas de la Universidad de Cantabria y el Ministerio de Medio Ambiente. Este atlas emplea el banco de datos de la red de mareógrafos REDMAR de Puertos del Estado y de la red del Instituto Español de Oceanografía, y permite obtener tanto el régimen medio como el régimen extremal de la variable nivel del mar.

En la siguiente figura se presentan las relaciones entre el Nivel Medio del Mar en Alicante y otros niveles de referencia en la zona de estudio como son el Cero del Puerto (CP), el Nivel Medio del Mar (NMM) en Algeciras y los niveles de la Pleamar Media Viva Equinoccial (PMVE) y de la Bajamar Media Viva Equinoccial (BMVE). El cero del puerto está situado 0.687 metros por debajo del nivel medio del mar en Alicante.

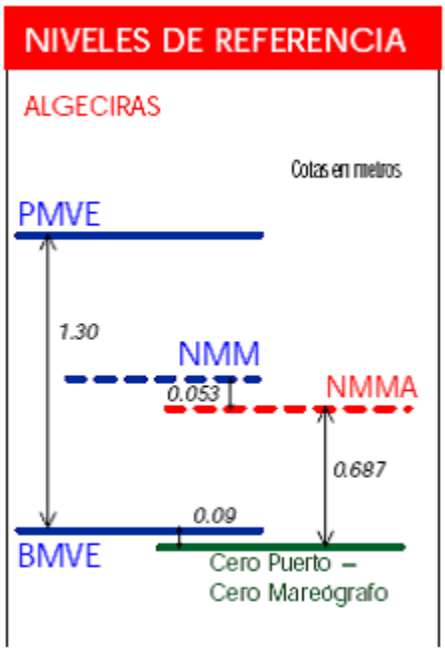



**Fig. 11. Niveles de referencia en Algeciras**

En las figuras 12 y 13 se presentan el régimen medio y el extremal, respectivamente, del nivel del mar total (marea astronómica + residuo meteorológico) con respecto al NMMA.

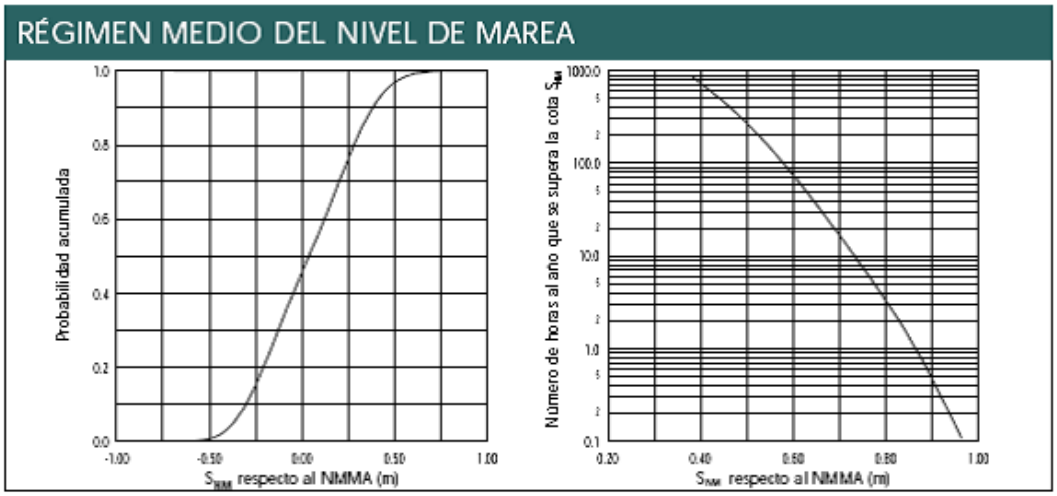



**Fig. 12. Régimen medio del nivel del mar total con respecto al NMMA para Algeciras**

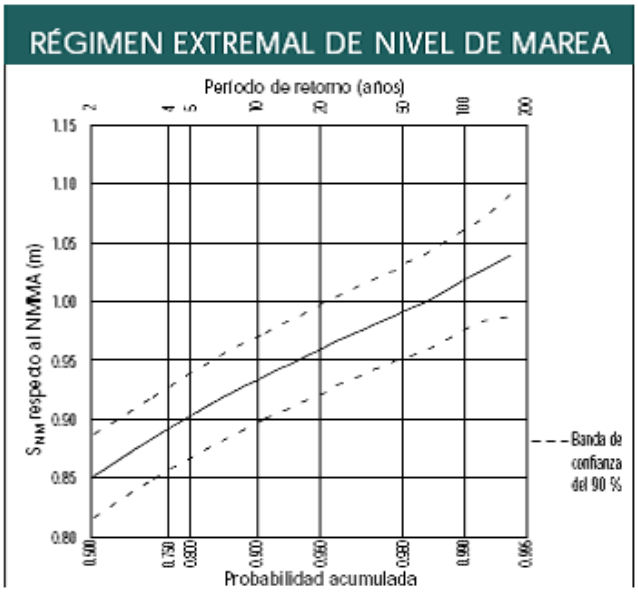



**Fig. 13. Régimen extremal del nivel del mar total con respecto al NMMA para Algeciras**

### Mareógrafo de Algeciras del IEO

El mareógrafo de Algeciras (latitud: 30º 07' N, longitud: 5º 26' W) pertenece a la Red Mareográfica del IEO (Instituto Español de Oceanografía). En la Tabla 9 se recogen los datos de los niveles mínimos y máximos alcanzados durante el periodo 1991-2001.

**Tabla 9: Niveles de marea. Mareógrafo de Algeciras. IEO**

| Año | Nivel máximo (m) | Nivel mínimo (m) | Nivel medio (m) |
|---|---|---|---|
| 1991 | 1,44 | 0,05 | 0,696 |
| 1992 | 1,43 | 0,11 | 0,693 |
| 1993 | 1,44 | 0,09 | 0,694 |
| 1994 | 1,54 | 0,01 | 0,693 |
| 1995 | 1,42 | 0,03 | 0,695 |
| 1996 | 1,61 | 0,15 | 0,698 |
| 1997 | 1,54 | 0,09 | 0,699 |
| 1998 | 1,48 | 0,11 | 0,697 |
| 1999 | 1,47 | 0,08 | 0,696 |
| 2000 | 1,45 | 0,12 | 0,696 |
| 2001 | 1,54 | 0,04 | 0,699 |

## II.VII. CORRIENTES MARINAS

En la siguiente figura se muestra un esquema de la circulación en el Estrecho de Gibraltar (García Lafuente, 2009). El flujo de agua entrante, $Q_A$, penetra por superficie en el interior del Mediterráneo donde sufre una evaporación parcial debida a la climatología existente sobre la cuenca (flechas ondulantes amarillas). La evaporación hace aumentar la densidad del agua superficial, fundamentalmente aumentando su salinidad, que acaba por hundirse formando el agua mediterránea ($Q_{formada}$). Aunque las flechas amarillas y las que indican el hundimiento de las aguas están ubicadas en el Mediterráneo próximo por razones de tamaño de la figura, la mayor parte de la evaporación y hundimiento ocurre en el Mediterráneo oriental. Desde los lugares de formación, el agua mediterránea retorna como contracorriente profunda hacia el océano abierto remontando el umbral del Estrecho de Gibraltar ($Q_M$) y estableciendo el flujo bidireccional característico.

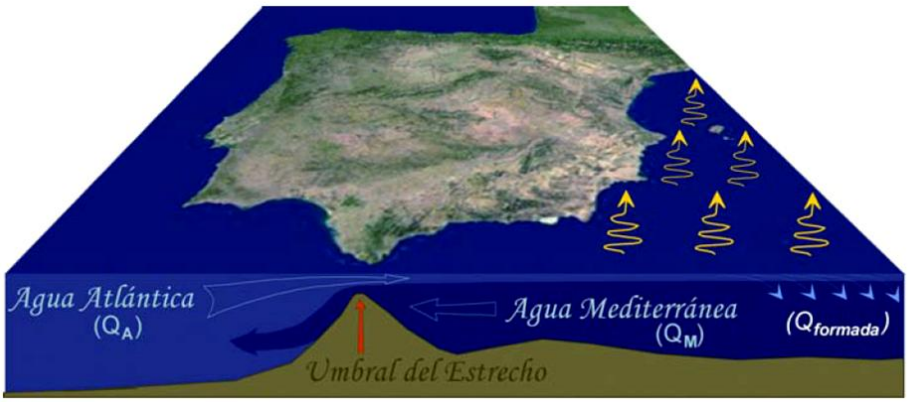



**Fig. 14. Esquema de circulación del Estrecho de Gibraltar**

El sistema de corrientes en el Estrecho de Gibraltar es muy complejo debido a un conjunto de circunstancias que convergen en la zona, entre las que destacan la abrupta topografía y la importante estratificación de la columna de agua que, junto con los importantes volúmenes intercambiados para compensar las pérdidas evaporativas del Mar Mediterráneo y, más importante aún, para ajustar las oscilaciones de marea a uno y otro lado del Estrecho,

conducen a la generación de una de las dinámicas internas más complicadas e intensas que existen en el planeta. Estos fenómenos internos condicionan la circulación en el área del Estrecho y, debido a que tienen escalas espaciales de coherencia mucho menores que los externos, producen variaciones espaciales de los patrones circulatorios en distancias relativamente cortas, tanto en la horizontal como en la vertical. Una consecuencia inmediata es que la modelización numérica realista de la dinámica del Estrecho precisa de un mallado de alta definición espacial a la vez que de un dominio lo suficientemente extenso como para permitir que estos fenómenos internos decaigan antes de alcanzar los contornos del mismo.
La interacción de aguas con características atlánticas y mediterráneas es una constante y hace que la circulación en este punto sea muy complicada.

Un procedimiento que se suele seguir a la hora de abordar el estudio del complejo sistema de corrientes en el Estrecho de Gibraltar es descomponer el campo de velocidades en contribuciones de escalas temporales bien definidas. La descomposición más conveniente es de la forma:

$$U_{total} = U_0 + U_{marea} + U_{meteo} + U_{otros}$$

donde:

- $U_{total}$ = velocidad real en un momento dado
- $U_0$= la contribución debida al intercambio medio baroclino (forzado climáticamente por el exceso de evaporación de la cuenca mediterránea)
- $U_{marea}$ = es la velocidad asociada a la marea
- $U_{meteo}$ = es la velocidad inducida por agentes meteorológicos (viento y presión)

Para realizar una estimación de las corrientes en la Bahía de Algeciras, se ha hecho uso de resultados del modelo numérico tridimensional MITgcm (Massachusetts Institute of Technology General Circulation Model) que está siendo implementado por el Grupo de Oceanografía Física de la Universidad de Málaga (GOFIMA-UMA).

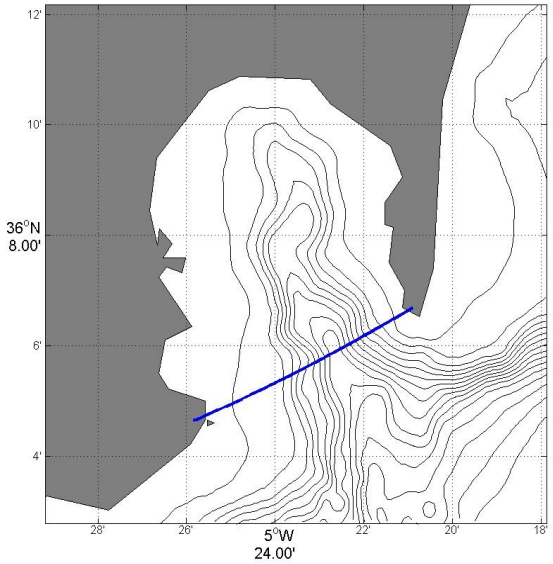



**Fig. 15. Esquema de la sección de control en la Bahía de Algeciras**

Las corrientes dependen fundamentalmente de los ciclos de mareas, del intercambio baroclino y de las condiciones meteorológicas. Por lo tanto, no es un valor constante, sino que cambia en función de los escenarios que se consideren. Para tener un orden de magnitud de este valor, se han modelado 4 escenarios distintos:

- Situación 1.- Intercambio medio sin forzamiento meteorológico ni mareas, es decir el modelo más básico.
- Situación 2.- Intercambio medio más forzamiento mareal.
- Situación 3.- Intercambio medio, sin mareas, bajo forzamiento meteorológico intenso de Poniente (podríamos decir temporal de vientos de Poniente con vientos representativos de unos 40-50 km/h acompañado de un descenso brusco de presión).
- Situación 4.- Intercambio medio, sin mareas, bajo forzamiento meteorológico intenso de Levante (opuesto al anterior, es decir, temporal de Levante con vientos representativos de unos 40-50 km/h acompañado de un aumento brusco de presión).

Las figuras muestran los resultados del modelo numérico correspondientes a la circulación superficial media (velocidades en m/s) y las correspondientes velocidades en la sección transversal de control entre Punta Europa y Punta Carnero, respectivamente.

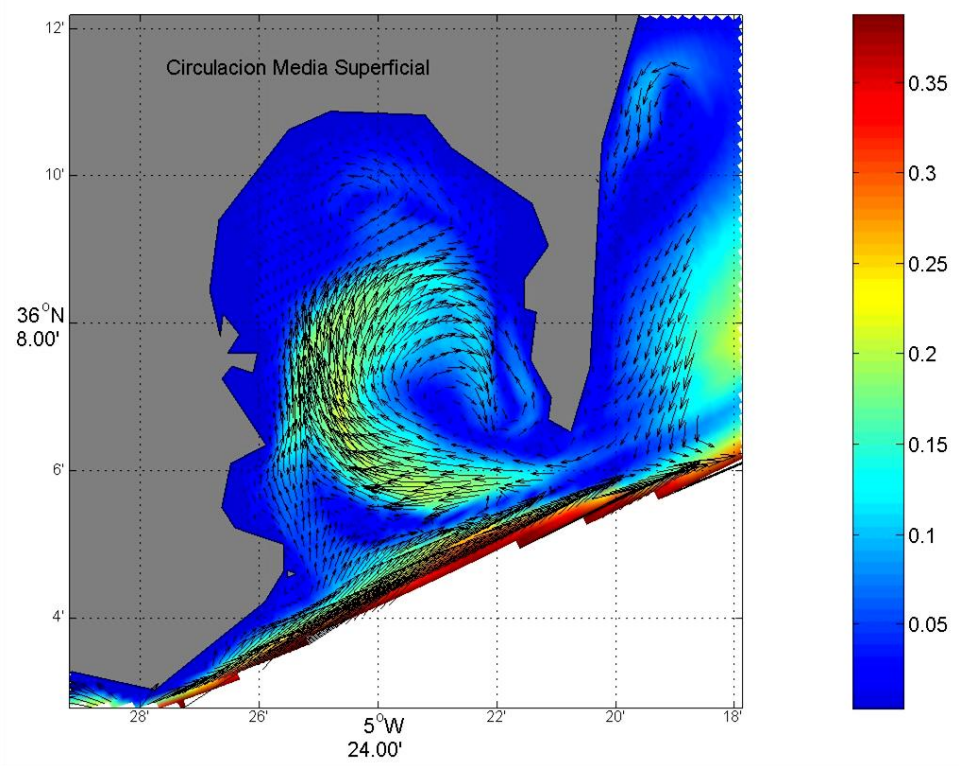



**Fig. 16. Circulación superficial. Situación 1**

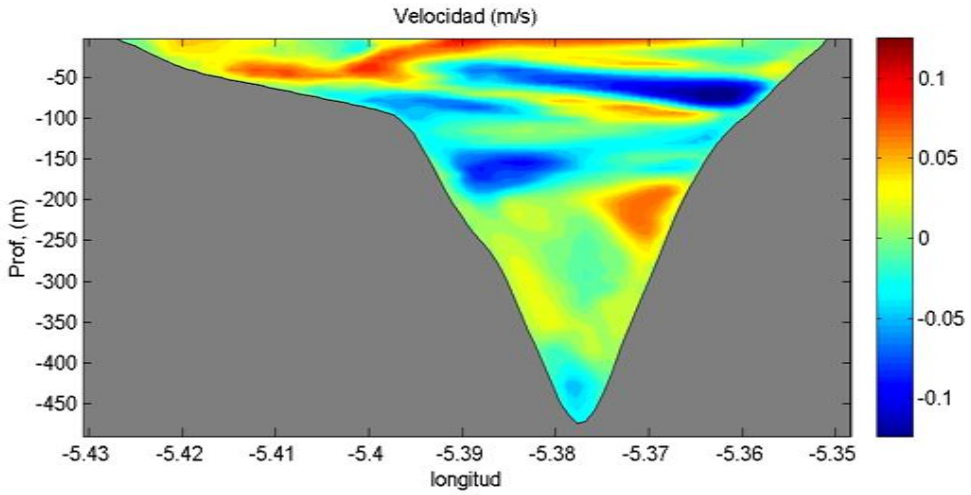



**Fig. 17. Velocidades en sección de control Punta Europa-Punta Carnero. Situación 1**

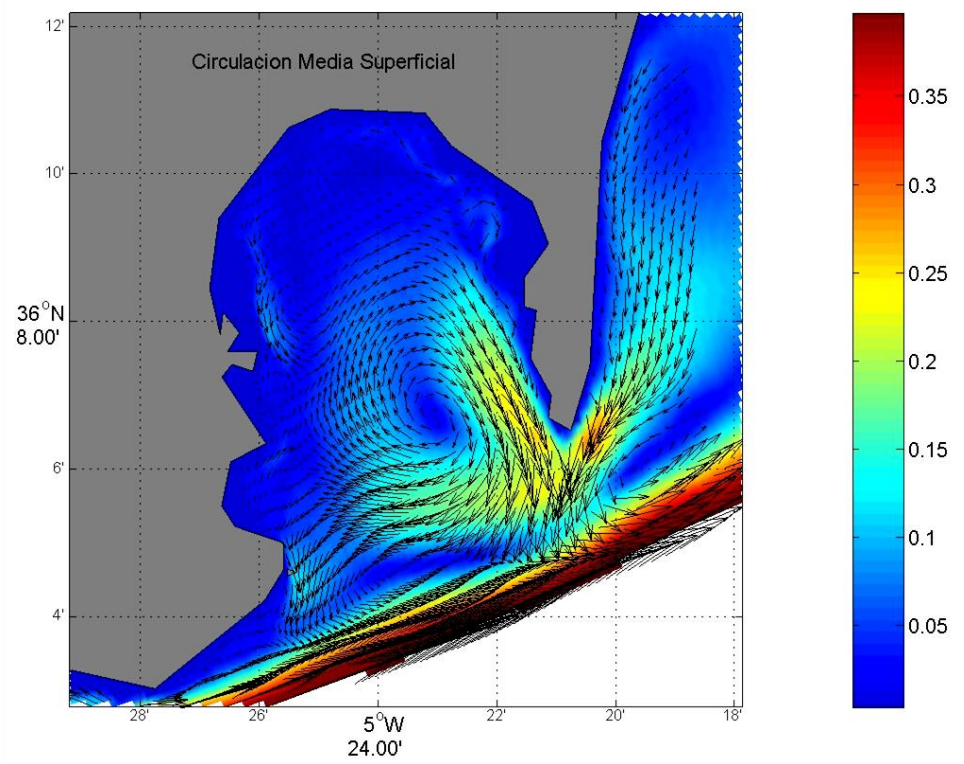



**Fig. 18. Circulación superficial. Situación 2**

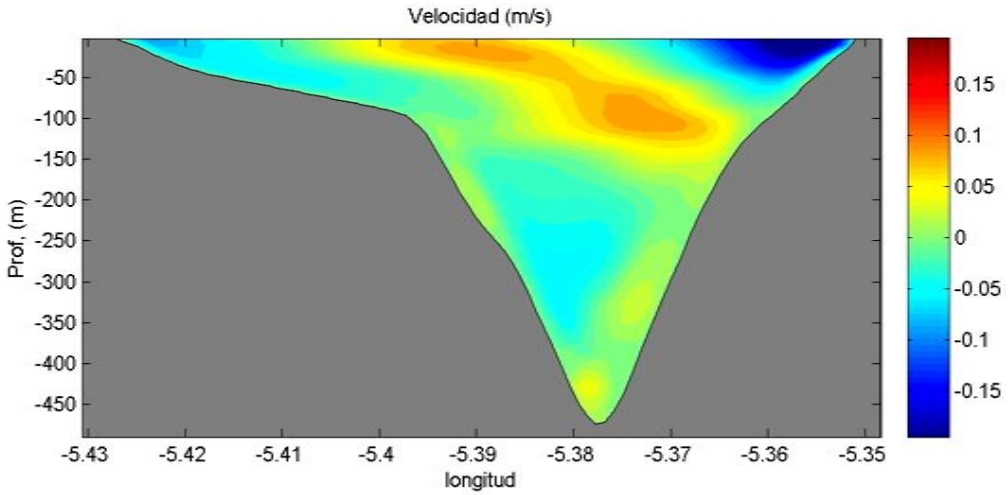



**Fig. 19. Velocidades en sección de control Punta Europa-Punta Carnero. Situación 2**

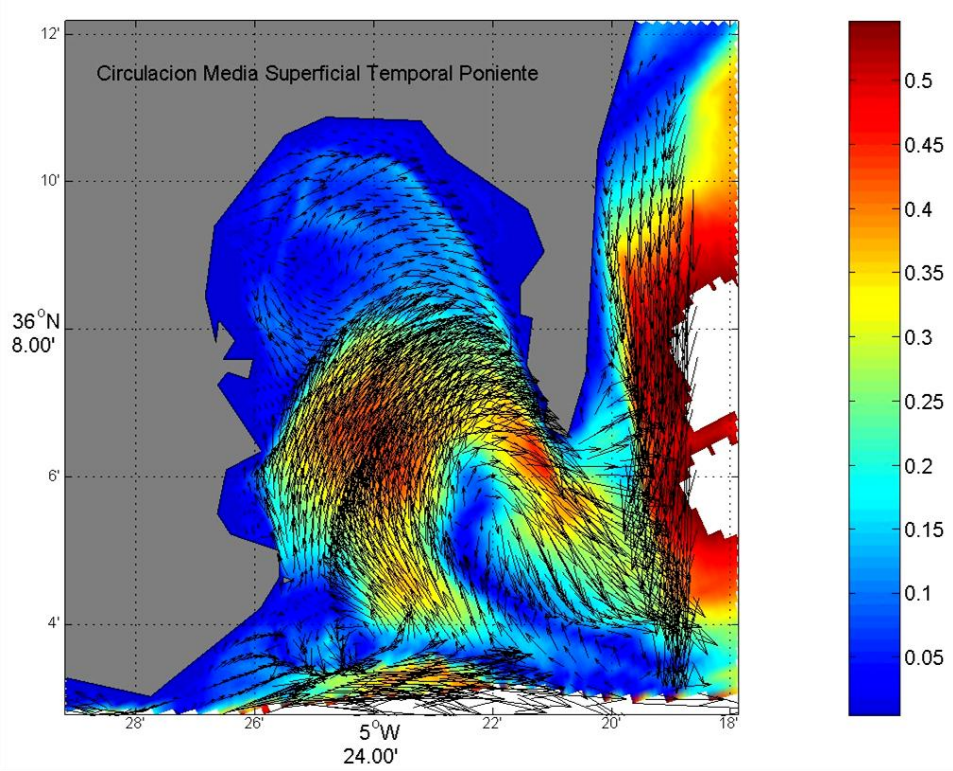



**Fig. 20. Circulación superficial. Situación 3**

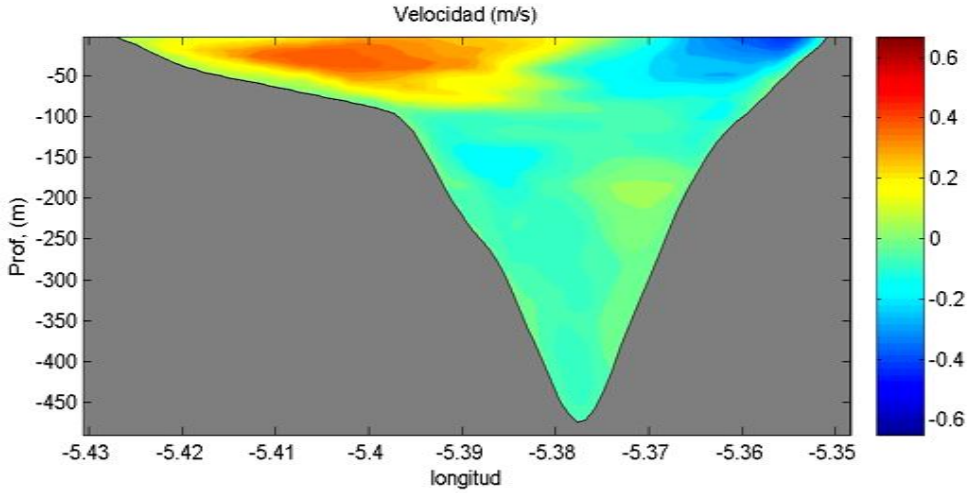



**Fig. 21. Velocidades en sección de control Punta Europa-Punta Carnero. Situación 3**

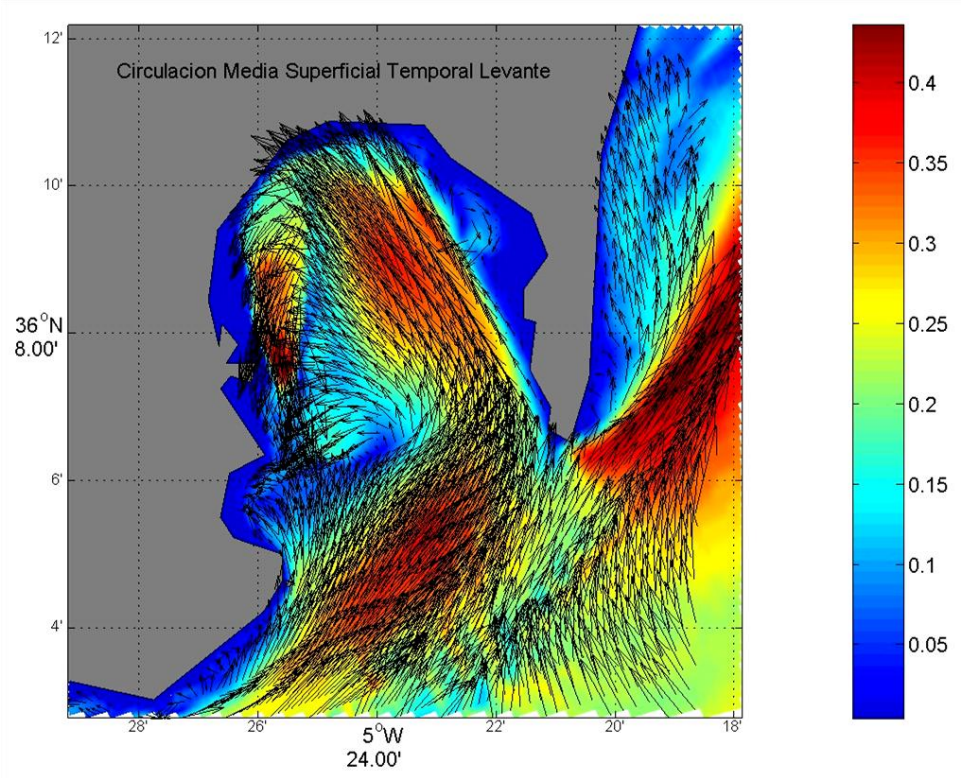



**Fig. 22. Circulación superficial. Situación 4**

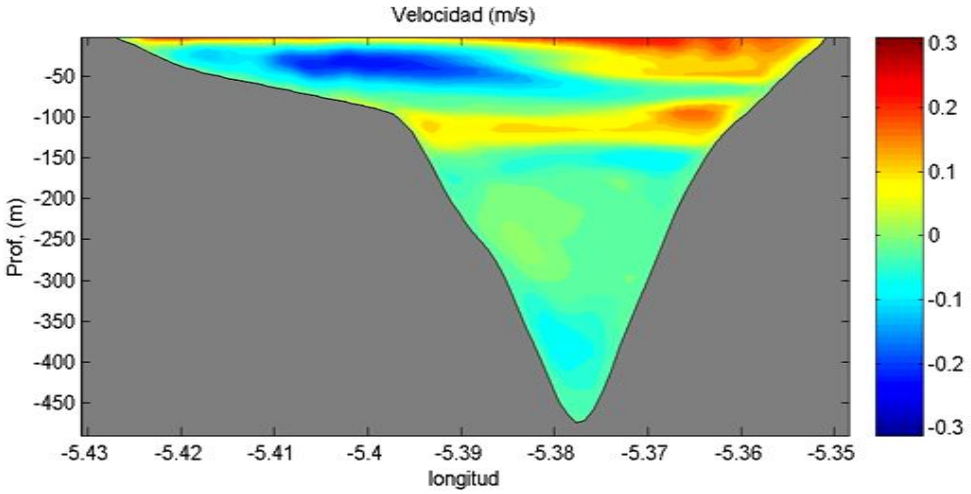



**Fig. 23. Velocidades en sección de control Punta Europa-Punta Carnero. Situación 4**

## II.VIII. RESUMEN DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

En la siguiente tabla se muestran los datos más relevantes extraídos del estudio presentado en este Anexo.

| |
|---|
| **Viento** |
| Direcciones más frecuentes (en este orden): E-ENE-NW-NNW |
| Velocidad máxima: 25-38 m/s |
| Dirección de los vientos extremos: E, ESE |
| **Temperatura** |
| Temperaturas mínima y máxima absolutas: 1,2 y 35,9 ºC |
| Temperaturas mínima y máxima medias: 13,5 -20,5 ºC |
| **Oleaje** |
| Altura de ola significante más frecuente: 0,5 -1 m |
| Direcciones más frecuentes del oleaje. E, ESE |
| **Marea** |
| Media de los niveles máximos: 1,49 m |
| Media de los niveles mínimos: 0,08 m |
| Media de los niveles medios: 0,696 |
| **Corriente superficial** |
| Velocidad de corriente: 0,05-0,5 m, conforme a espectros que se muestran en las figuras |

**Tabla 10. Resumen de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de la zona de estudio**

# ANEXO. III | INSTALACIONES QUE MANIPULAN SNPP

## Sinopsis

En este anexo se incluyen la información necesaria sobre las instalaciones portuarias o empresas que por su actividad pueden verse afectadas en una contingencia por manipulación de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas.

## Contenido

**Página**

III.I. RELACIÓN DE INSTALACIONES QUE MANIPULAN SNPP.....2

III.II. FICHAS DE INSTALACIONES QUE MANIPULAN SNPP .....3

## III.I. RELACIÓN DE INSTALACIONES QUE MANIPULAN SNPP

| INSTALACION |
|---|
| ACERINOX |
| AEGEAN BUNKERING |
| ALCAIDESA SERVICIOS, S.A. |
| ALFASHIP BACOMAR, S.L. |
| APM TERMINALS ALGECIRAS, S.A. |
| BOLUDA TANKERS |
| BOMINFLOT, S.A. |
| CEPSA EUTRASUR |
| CEPSA COMERCIAL PETRÓLEO, S.A. |
| CEPSA REFINERIA |
| CERNAVAL |
| CLH (FACTORÍA) |
| CLUB MARÍTIMO LINENSE |
| CONSULMAR, S.L. |
| CONSULMAR LUMAROY |
| FCC ÁMBITO |
| GABARRAS Y SERVICIOS |
| GALP ENERGÍA, S.A. |
| HELM MARINE (MARITIMA DEL ESTRECHO) |
| JILOSA |
| MARMISUR |
| MUREOIL |
| PENÍNSULA PETROLIUM |
| REPSOL MUELLE EMBARCACIONES AUXILIARES |
| SERMASA |
| SERTEGO, SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES |
| TAMAOIL (COMBUTIBLES DEL ESTRECHO) |
| TRANSPIEDRA |
| TRANSPORTES PANTOJA |
| TOTAL TERMINAL INTERNATIONAL ALGECIRAS, S.A. |
| VOPAK |

## III.II. FICHAS DE INSTALACIONES QUE MANIPULAN SNPP

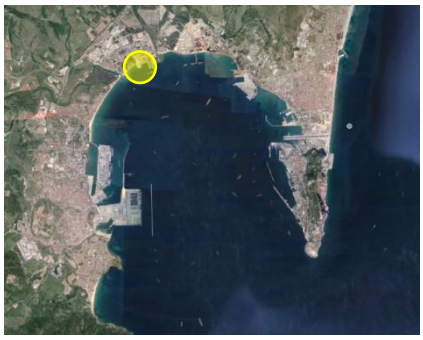
# FICHA DESCRIPTIVA: ACERINOX

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

Fábrica en Los Barrios - Plantas de acería, laminación en caliente y laminación en frío.

Muelle de 250 m de longitud y 9,5 m de calado en la zona norte de la bahía (Palmones) - Carga y descarga



**Productos que manipula:**

Ferrosilicio en bloques

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Descarga de bloques desde buques

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Se identifica como escenario accidental el vertido de ferrosilicio en el Muelle de Acerinox durante las operaciones de descarga, con muy baja probabilidad de formación de gases inflamables (hidrógeno) y/o tóxicos (fosfina y arsina). En caso de vertido tenderá a hundirse, quedando en la superficie del fondo marino.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**OPERATIVA:**

- Fase de alerta: Director de Emergencia declara la fase de alerta durante las operaciones de descarga de ferrosilicio para que los Grupos de Respuesta estén dispuestos para actuar en caso de necesidad
- Detección de la emergencia: La persona que detecte un incidente/accidente en el Muelle de Acerinox deberá:
  - Dar la voz de alarma al personal presente
  - Avisar inmediatamente al Centro de Control de Emergencia (entrada de Acerinox por la zona de Palmones), verbal o telefónicamente
  - Informar sobre: quién llama, dónde es la emergencia y cuál es la situación actual
  - Actuar sin exponerse, intentando controlar la emergencia con los medios a su alcance. Si no fuera posible

## FICHA DESCRIPTIVA: ACERINOX

**Persona y medio de contacto para emergencias:** 956.629.332

**Persona y medio de contacto en relación al PIM:**

- Jefe de Turno de Acería: 609.480.161 jefedeturno.aceria@acerinox,com
- Jefe Sección Puerto (en funciones): Gema Moray Meneses 686.633.049/ 956. 629.381 gema.moray@acerinox.com

**Documento de referencia:** Plan Interior Marítimo **Versión:** 1

**Fecha informe de aprobación de Capitanía Marítima:** 02/10/2014 **Fecha informe de APBA:** 24/01/2014

### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: AEGEAN BUNKERING

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Combustible

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de combustible a buques atracados

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Derrames en el muelle con o sin vertido al mar
- Derrames en el mar con ocasión de operaciones de suministros

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

Ante un derrame de hidrocarburos, los procedimientos de actuación dependerán del lugar en el que se hubiera producido el vertido, distinguiéndose los siguientes supuestos:

- Derrame en el muelle con o sin vertido al mar: si tuviera lugar un derrame con ocasión de la carga de la gabarra, se activará el Plan de Contingencia de la empresa de almacenamiento y se seguirán todos sus protocolos de actuación. Independientemente, se solicitarán los servicios de la empresa CONSUMAR, S.L.U., de lucha contra la contaminación según contrato suscrito. El Capitán de buque colaborará en todo lo necesario con los responsables de la Terminal.
- Derrames en el mar con ocasión de operaciones de suministros: si la contaminación se produce surante las labores de suministro, el Capitán del buque responsable de implementar un plan de respuesta, comunicará inmediatamente el incidente a la Autoridad Portuaria y a la Capitanía Marítima a través del Centro de Control al teléfono 956 585 436. Para comunicar la incidencia a Salvamento Marítimo, se utilizará el 956 580 035.

MEDIOS DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN:

- Tapones imbornales
- Bomba neumática 1m$^2$ con sus tuberías correspondientes

- 100 paños absorbentes
- 6 sets de ropa de protección, contenido de cada set: traje de agua, guantes de plástico y botas de agua
- 6 palas de plástico
- 50 sacas de 1 $m^3$ forradas
- 100 litros de dispersante para lodos de fuel
- 25 kilos de residuos y trapos
- 25 bolsas de serrín
- 1 aerosol de bomba de mano
- 2 rollos absorbentes dispuestos en proa y popa del buque durante las operaciones de suministro

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

En el caso de cualquier vertido a consecuencia de la descarga, se llamará a los teléfonos siguientes:

- Responsables de AEGEAN en la Bahía de Algeciras: D. Spyros Maltezos: 35020050246; 3505836000

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** 956. 635. 597 algeciras@correasur.com

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos

**Versión:** 1 **Fecha:** 12/03/2013

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 17/04/2013 **Fecha informe de aprobación de APBA:** 24/04/2013

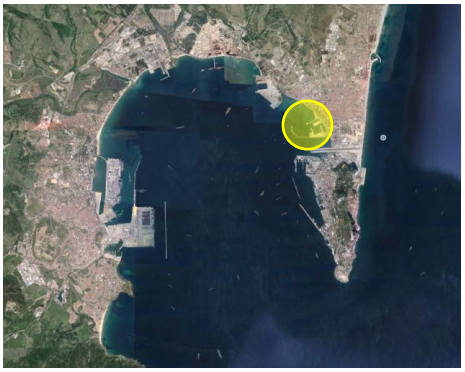
## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: ALCAIDESA SERVICIOS, S.A.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

Las instalaciones del Puerto deportivo Alcaidesa perteneciente a Alcaidesa Servicios se encuentra situadas al sur de la ciudad y poniente del peñón de Gibraltar. Las instalaciones discurren frente al paseo marítimo de la ciudad de la Línea de la Concepción. La contaminación marina accidental de contempla en la zona de amarres, varadero y estación de suministro de combustible.



**Productos que manipula:**

Gasolina, gasoil y aceite lubricante

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de gasolina, gasoil y aceite lubricante.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Contaminación por hidrocarburos originada en el varadero.
- Contaminación por hidrocarburos en el foso del travelift.
- Contaminación por incendio o explosión.
- Contaminación por hidrocarburos debido a hundimiento de embarcación.
- Derrame de hidrocarburos en la estación de suministro de combustible.
- Contaminación por hidrocarburos en la zona de amarres.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS**

**Medios Materiales:**

- Material anticontaminación: 125 metros de barreras de absorción de hidrocarburos en 5 tramos interconectables de 25 metros cada uno y 20 cm de diámetro. Es de material absorbente de polipropileno y disponen de sistemas de conexión para formar cercos. Además se dispone de material bioparticulado para la absorción de hidrocarburos, sepiolita para la recogida de derrames en tierra, paños absorbentes en forma de rollos y mantas también absorbentes de hidrocarburos. El material se encuentra almacenado en el vial que da acceso a capitanía.
- Medios sanitarios: botiquín de primeros auxilios
- Medios materiales para la lucha contra incendios:
  - Emisora VHF (canal 9)
  - Teléfonos: líneas exteriores/ interiores, Fax y teléfono, teléfonos móviles. Teléfono de contacto de la Torre de Capitanía: 956 02 16 60

**Medios Humanos:** 2 de personal de administración, 2 de marinería, 1 contramaestre y 2 vigilantes de seguridad. Los medios humanos que intervienen directamente en el campo de control y mitigación de una emergencia son: coordinador de operaciones, grupo de respuesta y ayuda exterior.

## FICHA DESCRIPTIVA: ALCAIDESA SERVICIOS, S.A.

**OPERATIVA:** Se distinguen 3 niveles de respuesta para hacer frente a las situaciones de riesgo, según la cantidad vertida.

- Nivel de respuesta 1: siniestro o derrame de poca importancia (menos de 0,1tn; ó 0,17 m3)
- Nivel de respuesta 2: siniestro o derrame (entre 0,1-1 tn; 0,17-1,17 m3)
- Nivel de respuesta 3: siniestro o derrame de grandes proporciones (cantidad vertida de más de 1 tn, 1,17 m3)

Al inicio de la emergencia y periódicamente durante la intervención se enviará al CLCS y a la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras un informe sobre la contaminación marina, denominado POLREP, donde se recoge información relevante sobre la situación de contaminación de marina accidental. Asimismo, con objeto de informar a las ayudas externas y en previsión de una posible activación del Plan de Emergencias ante el Riesgo de Contaminación Litoral de Andalucía ante un suceso que dé o pueda dar lugar a contaminación marina, se enviará el informe "POLREP" a Protección Civil de La Línea de la Concepción, así como al Centro Local de Coordinación y Salvamento (CLCS). La notificación incluirá la evolución previsible de la mancha, y si es posible su llegada a la costa, y las zonas de corta potencialmente afectadas.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** 956 021 660

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Esteban Morillas 956 021 660 emorillas@alcaidesa.com

**Documento de referencia:** Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental. **Versión:** 4

**Fecha:** Octubre de 2010

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 10/05/2011 **Fecha informe de aprobación APBA:** 25/05/2011

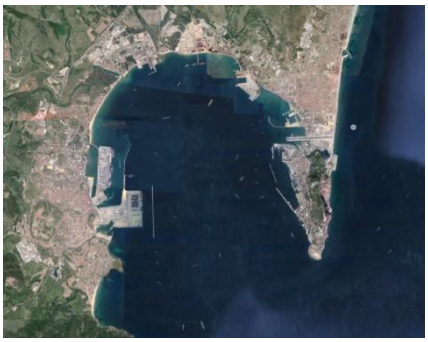
### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: ALFASHIP BACOMAR, S.L.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- Dirección social: Paseo de la Conferencia (Algeciras)
- Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Combustible

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de combustible a granel a buques atracados por medio de vehículos de transporte de titularidad de terceros.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos son los debidos a fallos mecánicos (rotura de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

Al inicio de la emergencia y periódicamente durante la intervención se enviará a la Autoridad Portuaria, a Capitanía Marítima y al CECEM un informe sobre contaminación marina, denominado POLREP, según el modelo del PICCMA donde se recoge la información relevante sobre la contaminación marina accidental.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** 956 571 290

**Persona responsable de la instalación en referencia PIM:** María del Pilar Muñoz López 956 571290

algeciras@alfashipbacomar.com

**Documento de referencia:** Memoria de lucha contra la contaminación en operaciones de suministro de combustible y lubricantes. **Versión:** **Fecha:** 18/02/2011

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 01/04/2011 **Fecha informe de aprobación de APBA:** 7/04/2011

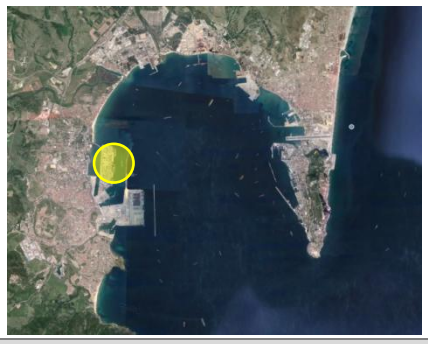
## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: APM TERMINALS

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- **Lugar concesionado:** Muelle Juan Carlos I (Puerto Algeciras)
- **Lugar en el que opera:** Puerto de la Bahía de Algeciras.



**Productos que manipula:**

Contenedores con diverso contenido.

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Carga, descarga, manipulación y almacenamiento temporal de contenedores.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Posible caída de contenedores a tierra o al mar y derrame de mercancía.
- Golpe, apertura accidental... de contenedores y derrame de mercancía.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

- Subcontratados los servicios de medio de lucha contra la contaminación marina a empresa externa especializada.
- Dispone de espumógenos de una cantidad aproximada de 50-100 litros.

**Operativa:**

- Una vez producido la caída accidental de un contenedor al mar, son avisados los servicios subcontratados para la recogida de ese contenedor mediante grúa. En caso de vertido de productos, también se dispone de unos servicios subcontratados para su recogida con sus propios medios de lucha contra la contaminación marina.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** 956 671 900

**Persona responsable en relación al PIM:** Luis García Serradilla 609 576 039 luis.garcia@apmterminals.com

**Documento de referencia:** **Versión:** **Fecha:**

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** **Fecha informe de aprobación APBA:**

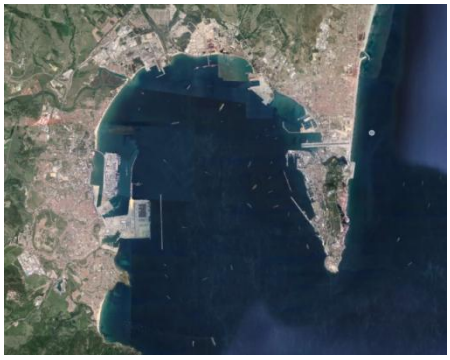
## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: BOLUDA TANKERS

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

**Ubicación:**

Todos los atraques del Puerto de Algeciras y su bahía excepto en los pantalanes de la refinería CEPSA. También se suministra en los fondeaderos A-B-C de la Bahía de Algeciras, incluyendo los barcos que están haciendo operaciones en la monoboya de Cepsa.



**Productos que manipula:** fueloil, gasoil

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:** suministro de combustible a buques mediante 3 barcazas petroleras.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos principales de contaminación marina pueden deberse a fallos mecánicos (rotura o fuga de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**

- **Gabarra "Spabunker 30":** Dispone de un contenedor de equipo antipolución con capacidad para controlar un derrame de 3 toneladas en la cubierta. Contiene como mínimo de un contenedor con el siguiente material:

**Contenedor**

| | |
|---|---|
| Cajas de absorbentes químicos | 3 |
| Paquetes de paños absorbentes de 1 kg. | 2 |
| Chorizos absorbentes longitud > 1 m | 12 |
| Almohadillas absorbentes (35 $cm^2$ aprox.) | 12 |
| Señales antipolución (carteles informativos) | 11 |
| Rollo delimitador de señalización | 1 |
| Sacos grandes de plástico para recogida de residuos | 6 |
| Precintos para dichos sacos (correas de cierre) | 20 |

## FICHA DESCRIPTIVA: BOLUDA TANKERS

**Otros materiales antipolución con los que cuentan las gabarras:**

| | |
|---|---|
| Rollos de paños absorbentes (48 x 3.000 cm) | 7 |
| Sacos de sepiolita (25 kgs) | 15 |
| Lencitil (desengrasante 15 l) | 1 |
| Palas | 3 |
| Cepillos de cerda dura | 3 |
| Escobas de palma | 2 |
| Detergente líquido (20 l) | 1 |
| Bidones para recogida de residuos | 2 |
| Tanques plástico para almacenamiento de residuos líquidos y posterior entrega MARPOL(1 $m^3$) | 1 |
| Bombas de pulmón con accesorios para trasvase de fuel/diesel | 1 |
| Skimmer completa para trasvase de derrames de la mar a bordo (propiedad de CEPSA) | 1 |
| Barreras absorbentes y repelentes al agua Tulansorb Oil R5 tramos de 5 m cada uno por 20 cm. En total 20/25 m proa/popa | 1 |

- **Gabarras "Spabunker 51", Gabarra "Spabunker 60" y "Gabarra "Spabunker 40"**
  Disponen cada una de ellas de dos equipos antipolución para 3 toneladas de derrame en cubierta, con: **2 contenedores**

| **Contenedor** | **Nº1** | **Nº2** |
|---|---|---|
| Tulansorb almohadas 30/50 cm | 40 | 40 |
| Tulansorb tubulares 120 8 x120 cm | 16 | 16 |
| Tulansorb tubulares 240 8 x 240 cm | 8 | 8 |
| Alfombrillas 40x50 cm x 200 gsm | 200 | 200 |
| Alfombrillas 44x50 cm x 400 gsm | - | 1 |
| Tulansorb spill kit 30 30 l | 2 | 2 |
| Pares de guantes de un solo uso | 50 | 50 |
| Rollos de bolsas de desechos | 2 | 2 |
| Contenedor de desechos desplegable de 600 l | 1 | 1 |
| **Pañol de proa** | **Nº1** | **Nº2** |
| Almohadas 50x30x3 cm | 10 | 10 |
| Barreras 3,5 m x 10 cm diámetro | 5 | 10 |
| Alfombrillas 40x50x0,3 cm | 200 | 200 |
| 1 Rollo 44 m x 50cmx0,6 cm | 1 | 1 |
| Bolsa de desechos (rollos) | 2 | 2 |
| Drain Protector (sellador químico, paquetes) | 2 | |
| **Otros materiales antipolución a bordo** | | |
| Barreras absorbentes Tulansorb oil (20/25m) | 2 | |
| Rollos absorbentes (48 x 3.800 cm) | 4 | |
| Sacos de sepiolita (25 kg) | 25 | |
| Lencitil (desengrante 15 l) | 1 | |
| Palas | 3 | |
| Cepillos de cerda dura | 3 | |
| Escobas de palma | 2 | |
| Detergente líquido (20 l) | 2,5 ud. | |
| Bidones para recogida de residuos | 4 | |
| Tanque plástico para almacenamiento de residuos líquidos (1 $m^3$) | 3 | |
| Bomba de pulmón para trasvase de fuel/diesel | 1 | |

# FICHA DESCRIPTIVA: BOLUDA TANKERS

**Espumógenos**

| REMOLCADOR | CAPACIDAD | TIPO |
|---|---|---|
| **VB ALGECIRAS** | 17500 $m^3$ | AFFF |
| **VB SIMUN** | 16000 $m^3$ | AFFF |
| **VB SIROCO** | 16000 $m^3$ | AFFF |
| **VB ANDALUCIA** | 17500 $m^3$ | AFFF |
| **VB TRON** | 16818 $m^3$ | AFFF |
| **VB TITAN** | 16818 $m^3$ | AFFF |
| **SERTOSA 27** | 7000 $m^3$ | AFFF |
| **VB BRACO** | 17700 $m^3$ | AFFF |
| **SERTOSA 8** | 1300 $m^3$ | AFFF |

**Persona y medio de contacto para emergencias:** León Mengod
Tfno. 958.09.30 / 649.398.297, VHF. C16, C74
Embarcación Spabunker 30: 699.908.459
Embarcación Spabunker 40: 646.112.492
Embarcación Spabunker 51: 629.261.719

**Persona responsable de las instalaciones en referencia al PIM:** Jose Juan Villaverde Valladares 639.81.10.91
jose.villaverde@boluda.com.es

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos **Versión:** **Fecha:**21/02/2014

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 28/03/2014 **Fecha informe de aprobación APBA:** 14/04/2014

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: BOMINFLOT S.A.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras
- Dirección social: calle Castelló 23, 5º. 28001 Madrid.



**Productos que manipula:**

Hidrocarburos con un punto de inflamación superior a 60ºc, principalmente fueloil y gasoil marino.

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de combustible a buques desde embarcación con un punto de inflamación superior a 60ºc, principalmente fueloil y gasoil marino.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos son los debidos a fallos mecánicos (rotura de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

Los operadores de la gabarra, Bominflot SA, ha establecido un acuerdo de colaboración con la empresa GABARRAS Y SERVICIOS, ubicada en el puerto de Algeciras, para dar servicio de asistencia en la contención y recogida de hidrocarburos en el caso de derrames accidentales.

**Persona y medio de contacto para emergencias** (datos de contacto que aparecen en su memoria para emergencias en tierra):

- Barend Eeltink . (barend.eeltink@seatrade.nl). +31 505 215 300
- Pieter Borst. (pieter.borst@seatrade.nl). +31 505 215 300.

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Carlos Barnes 856 901 297 - 628 662 436. cbarnes@bomin.es

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos. **Versión: 1** **Fecha:** 26/04/2012

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 4/12/2013 **Fecha informe de aprobación de APBA:** 19/12/2013

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

Para el desarrollo de su actividad Bominflot contará con la asistencia de la embarcación Bensiktas Champion, que realizará operaciones de carga principalmente en las instalaciones de CLH existentes en el puerto de Algeciras, así como ocasionalmente en otras instalaciones cercanas.

# FICHA DESCRIPTIVA: CEPSA EUTRASUR

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Combustible

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de combustible a granel a buques atracados por medio de vehículos de transporte de titularidad de terceros.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos son los debidos a fallos mecánicos (rotura de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

En el caso de cualquier vertido a consecuencia de la descarga, se llamará a los teléfonos siguientes:

- Autoridad portuaria de la bahía de Algeciras (Centro de Control de Emergencias): 956585436, 956633640
- Capitanía Marítima (Centro de coordinación de salvamento): 956580930/31/35/36/37 (sólo en caso de vertido al mar)

Tienen un contrato de colaboración con la empresa Kepler, Ingeniería y Ecogestión, S.L.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Eutrasur: 954451430, 647806176, 647806174
**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Jose Miguel Avilés 647806174
josemiguelaviles@eutrasurmail.com

**Documento de referencia:** Memoria de lucha contra la contaminación en operaciones de suministro de combustible y lubricantes. **Versión:** **Fecha:** Febrero 2005

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 27/04/05 **Fecha informe de aprobación de APBA:** 31/05/2005

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: CEPSA COMERCIAL PETRÓLEO, S.A.

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

**Ubicación:**

Instalaciones ubicadas en el Muelle del Frigorífico de la Dársena Pesquera. (Algeciras)



**Productos que manipula:**
Hidrocarburos

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**
Suministro de combustible a embarcaciones pesqueras

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Derrame en zona de descarga.
- Derrame en sala de bombas y patio de maniobra.
- Derrames con vertidos al mar.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:** Contenedor movible situado en el cuarto de bombas, junto a muelle, que cuenta con los siguientes medios:

- 1 Saco Absorbente Peat Sorb con capacidad de absorción de 113 litros
- 1 Saco Absorbente Peat Sorb con capacidad de absorción de 57 litros
- 130 hojas absorbentes de 41x51 cm. Con capacidad de absorción de 167 litros
- 18 metros de barrera absorbente de 13 cm de diámetro, en secciones de 3 m con capacidad de absorción e 182 litros
- 2 Ganapanes telescópicos, resistentes y con la maya adecuada para recogida del mar de los absorbentes saturados de hidrocarburos
- 2 pares de guantes
- 2 pares de gafas protectoras
- 10 mascarillas
- 15 bolsas de residuos, resistentes a hidrocarburos con cierres para sellado
- 2 buzos desechables
- 1 escobón para barrido de absorbentes saturados de hidrocarburos en derrames en el muelle
- 2 Bicheros para la recogida del mar de los absorbentes saturados.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Rafael Montoya (EMPRISMA). 608 418 469

**Persona responsable de instalación en relación al PIM:** Mercedes Zamora 913.376.000 / 630 656 252. mercedes.zamora@cepsa.com

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos **Versión:** 1

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 21/07/05 **Fecha informe de aprobación APBA:** 27/07/06

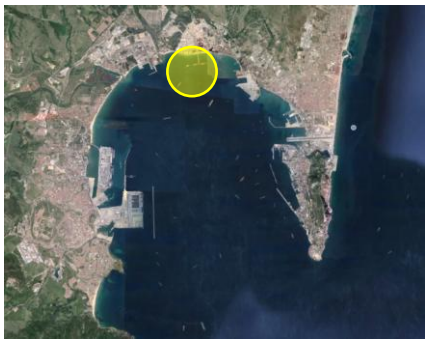
# FICHA DESCRIPTIVA: CEPSA REFINERÍA GIBRALTAR – SAN ROQUE

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

**Ubicación:**

Instalaciones de la Refinería de CEPSA.
Polígono industrial Puente Mayorga. San Roque (Cádiz)

La carga y descarga de los buques se lleva a cabo en los 8 atraques con los que cuenta el pantalán y en la monoboya para descarga de crudos petrolíferos.



**Productos que manipula:** Crudos, Gasoil, Fueloil y Aceite lubricante. También se manipulan las siguientes sustancias:

- Aceites
- Ácidos
- Alcoholes y asimilados
- Hidrocarburos aromáticos
- Asfaltos
- Gasolinas y naftas
- GLP
- Hidrocarburos alifáticos
- Querosenos
- Gasóleos
- Fuelóleos
- Parafinas

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Instalaciones constituidas por un Terminal Marítimo para el atraque de buques y la realización de operaciones de carga y descarga, así como por una monoboya para la descarga de buques.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Contaminación desde un buque en el Área de Puerto de Refinería Gibraltar-San Roque.
- Contaminación desde la instalación sin buque implicado.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**

**Material absorbente:**

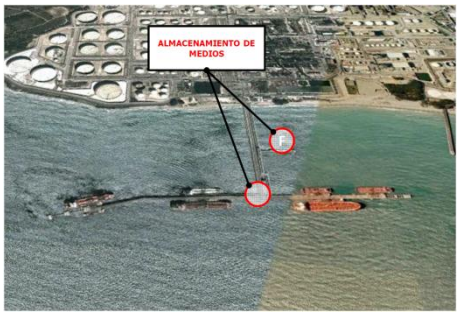
| Tipo | Cantidad | Localización |
|---|---|---|
| Barreras Ro-Boom Model Bay 1500 | 4 carretes de despliegue y recogida con 200 metros de barrera cada uno. | Atraque F |
| Barreras flotantes Troilboom GP 750 ASTM | 2 grupos de 100 metros cada uno. | - Equipo 1 instalado en la cruz del Pantalán.<br>- Equipo 2 instalado en atraque F |
| Dispersantes* | Stock de 3.150 L | Almacén de dispersante marino nº 3 de CEPSA. |
| Mantas absorbentes | - 3 rollos de 40 m: total 120 m<br>- 10 de 140 m: total 1400 m | Atraque F |
| Barreras absorbentes | - 2 barreras de 3 m: total 6 m<br>- 10 de 6 m: total 60 m | Atraque F |

**Skimmers**

- DESMI 250, capacidad 50 $m^3/h$, colocada en SPABUNKER 30
- Dos MINIDESMI, capacidad 10 $m^3/h$: skimmer I (Ro-clean Desmi) y skimmer II (Ro-clean desmi mini-max).

# FICHA DESCRIPTIVA: CEPSA REFINERÍA GIBRALTAR – SAN ROQUE

**Embarcaciones**




- Remolcador SERTOSA 27 TIPO "Fire fightting one". Con 6.000 litros de espumógeno, y 1.800 litros de dispersante. La tripulación está compuesta por 3 personas.
- Dos remolcadores tipo FI-FI, uno de ellos alternativamente de guardia en refinería:
  - Remolcador VB SIMUN con 1.400 l de dispersante marino y 5.000 l de espumógeno.
  - Remolcador VB SIROCO con 6.100 l de espumógeno
- 2 gabarras para suministro de bunker. Tienen una capacidad de recogida de 4.000 $m^3$ cada una. Tiene 4 cuatro tripulantes.
- Embarcación de recogida mecánica de hidrocarburos, BALIM, con sistema de mopas oleofílicas con capacidad de almacenamiento de 15 $m^3$. La tripulación consta de dos personas. Sistema de recuperación Mini desmi de 10 $m^3/h$.
- Embarcaciones auxiliares:

| Embarcación | Tripulación | Dedicación | Tiempo estimado |
|---|---|---|---|
| José y Carmen | 2 | No exclusiva | 30 minutos |
| Maria José | 2 | No exclusiva | Instantáneo |

Estas embarcaciones se completan con las siguientes de BOLUDA TANKERS, con la que se encuentra establecido un convenio de colaboración.

- Embarcaciones: Spabunker 30, Spabunker 50, Spabunker 51, Remolcador Sertosa 27, y Remolcador Simun o Sirocco.

**Dispersante marino**

- Stock de 3.150 l en almacén de dispersante marino nº3 de CEPSA.

**Herramientas de predicción**

Para la modelización de la dinámica de las plumas ocasionadas por los flujos de vertidos de los posibles accidentes, se cuenta con un sistema de modelización para flujos tridimensionales con superficie libre aplicable a lagos, rías, bahías, zonas costeras, mares y todo tipo de fenómenos relacionados con la hidráulica.
El programa de cálculo MIKE 3 para la modelización de mares y costas de DHI proporciona las herramientas necesarias para la simulación de flujos 3D en lámina libre, procesos de calidad del agua y sedimentos.
Para la simulación de hidrocarburos ha empleado el módulo OS – Oil Spil Model, que simula el transporte de hidrocarburos en vertidos o derrames accidentales en estuarios y zonas costeras, mientras que
para la simulación de sustancias distintas a hidrocarburos, ha empleado el módulo PT – Particle Tracking Model, que simula el transporte de sustancias disueltas y suspendidas en vertidos o derrames accidentales en lagos, estuarios, áreas costeras o mar abierto.

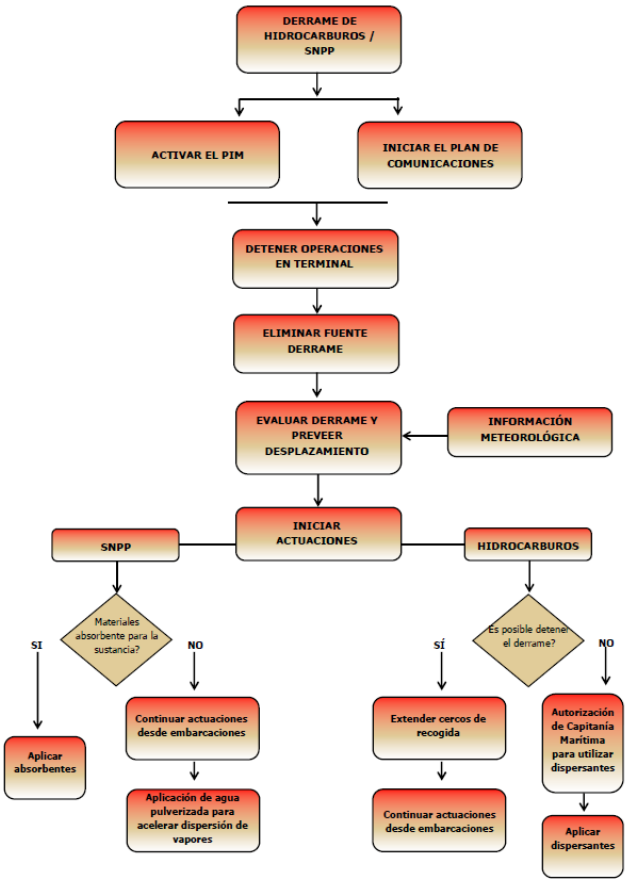
**OPERATIVA:**

Se actuará de un modo u otro atendiendo al comportamiento en el medio marino de las sustancias derramadas.
Así pues, la naturaleza de las sustancias utilizadas, la ausencia de métodos de eficacia probada para la mayoría de las sustancias y los riesgos devenidos calculados, no permiten establecer actuaciones de contención específicas para

## FICHA DESCRIPTIVA: CEPSA REFINERÍA GIBRALTAR – SAN ROQUE

los vertidos de las sustancias peligrosas manejadas en CEPSA REFINERÍA GIBRALTAR-SAN ROQUE, una vez acontecido el accidente y producidos los vertidos.

Para el Benceno el CEDRE indica que para un posible vertido, si la actuación es muy rápida, se puede intentar contener este con barreras flotantes, mientras que, debido a su punto de congelación (5,5ºC), siempre que el agua esté a esa temperatura o por debajo de la misma, la masa flotante de Benceno sería fácil de retirar.
En este sentido se ha de tener presente que una significativa parte de los posibles vertidos, en los casos de sustancias como el Benceno, los GLP, los Alcoholes y algunos Hidrocarburos, es transferida a la atmósfera.




**Persona y medio de contacto para emergencias:** Jefe de la Terminal Portuaria. 956 023 471/ 956 586 800

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Ricardo Pulido 956 023 459
ricardo.pulido@cepsa.com

**Documento de referencia:** Plan Interior Marítimo **Versión:** 1 **Fecha:** Sep. 2014

**Fecha informe de aprobación de Capitanía Marítima:** 04/02/2015 **Fecha informe de APBA:** 28/01/2014

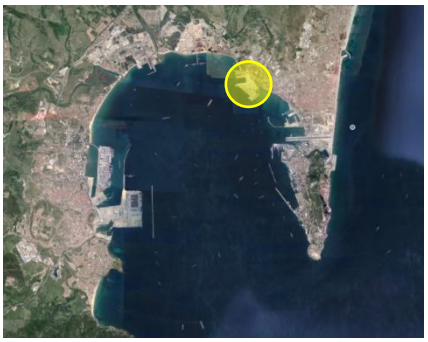
### III. OTROS DATOS DE INTERÉS: Plan Interior de Contingencias

# FICHA DESCRIPTIVA: CERNAVAL ASTILLEROS, S.A

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

**Ubicación:**

Recinto portuario de Instalaciones de Campamento San Roque (Cádiz).



**Productos que manipula:**

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:** reparaciones navales

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Rotura o fuga en el depósito de HC de un buque durante reparaciones a flote, tanto en el dique seco como el flotante
- Rotura/fuga en el depósito de HC una vez reflotado el dique flotante.
- Rotura/ fuga en el depósito en el caso de carga o descarga de HC
- Derrame o fuga de producto inflamable

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:** Los medios de contención y recuperación con los que cuenta son:

- Barreras flotantes de contención de distinta longitud para cercar completamente el dique flotante y la compuerta de entrada del dique seco, de 25 m cada una.
- Un bote de actuación rápida para extender la barrera.
- Dos bombas autoaspirantes de membrana lo que permite bombear líquidos de alta densidad, como es el caso de los hidrocarburos, dando un caudal máximo de 130 l/min.
- Equipo para recuperar los vertidos al mar, skimmer tipo FOILEX, para derrames de baja y media densidad.
- Bayetas y material absorbente de HC, contenedores para recoger el material impregnado. Estos medios están ubicados en el edificio más cercano al dique flotante.
- Tanque de almacenamiento de hidrocarburos móviles que se encuentran en las cercanías del dique flotante, uno de 5 $m^3$ y otro de 12 $m^3$, estancos.

## FICHA DESCRIPTIVA: CERNAVAL ASTILLEROS, S.A

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

Responsable de Seguridad: Juan Luis Castro Fernández. Tlfno.956.699.314/ 690.779.740
jlcastro@cernaval.com

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:**

**Documento de referencia:** Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental
**Versión:** **Fecha:**8/11/2006

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 03/11/2008

**Fecha informe de aprobación APBA:** 10/11/2008

### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

En caso de activarse el PICCMA DE LA APBA tanto los miembros como los medios disponibles en esta memoria pasarán a formar parte del sistema de respuesta de aquel como organización superior.

# FICHA DESCRIPTIVA: CLH

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

**Ubicación:**

Muelle de carga y descarga de buque tanque de CLH en el Puerto de Algeciras.

Este muelle tiene el acceso directo desde la instalación de CLH y se extiende en dirección Sureste con una longitud de 1.600 m. A lo largo del dique hay 4 tuberías de carga y descarga enterradas.



**Productos que manipula:** Gasóleo B, IFO 380

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:** carga y descarga de hidrocarburos

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Incendio en el B/T o en el muelle, colisión del B/T (BUQUE-TERMINAL) con el muelle, rotura de una manguera, y rotura de tuberías o accesorios. Derrame de producto petrolífero al mar o en la red de tuberías.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**

| Equipo/material | Marca | Modelo | Tipo | Localización | Cantidad | Capacidad |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barrera flotante | TROILBOOM | COMPACT GP 750 | VALLA | I.A. ALGECIRAS | 1 contenedores | 250 m |
| Barrera flotante | AMERICAN MARINE INC. | SUMPERMAX II | VALLA | I.A. ALGECIRAS | 1 | 243 m |
| Dispersante | SEAKLIN | 101-NT | Para HC | I.A. ALGECIRAS | 20.000 l | |
| Material absorbente | Varios | Varios | Tubulares y sacos | I.A. ALGECIRAS | 80 m y 80 kg | |
| Bomba multiskimmer | Markleen | MS 10 neumáticos | c/ cartucho cepillos | I.A. ALGECIRAS | 1 | T max: 90ºc<br>P. max: 7 EAR |

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Jefe de Prevención, medio ambiente y seguridad de la zona SUR de CLH (686.972.664). Teléfono a efecto de comunicaciones: 956.60.04.00/ 956.60.48.05

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Juan Manuel Fuentes Romero 956 600 400 jmfuentesr@clh.es

**Documento de referencia**: Plan Interior de Contingencias por contaminación marina accidental **Versión:** 2

**Fecha:**26/01/2012 **Fecha informe de Capitanía Marítima:**22/02/2012 **Fecha informe de aprobación APBA:**01/03/2012

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

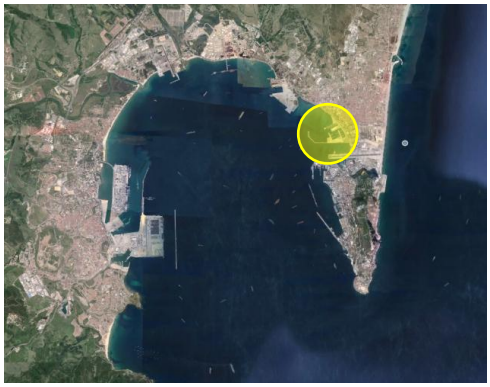
El PICCMA de CLH establece que en caso de activación del PICCMA DE LA APBA, el personal de CLH se integrará en el sistema de respuesta de aquél.

# FICHA DESCRIPTIVA: CLUB MARÍTIMO LINENSE, S.A.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

**Dirección Postal:** Puerto Chico, s/n 11300 La Línea de la Concepción
**Teléfono:** 675 823 056
Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Gasolina, Gasóleo A, Aceites y Mezclas Oleosas

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Atraque de embarcaciones deportivas y recreativas. Retirada de desechos oleosos procedentes de las mismas.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Vaciado accidental / intencional de aguas oleosas de sentinas.
- Rebose / Rotura accidental del tanque y rebose del cofre de contención que provoque derrame de alguna cantidad de aceites oleosas al mar.
- Colisión de embarcaciones entrada o salida de puerto que provoque derrame de combustible.
- Colisión de embarcaciones en interior de dársena portuaria que provoque derrame de combustible.
- Varada / hundimiento de embarcación entrada o salida de puerto que provoque derrame de combustible.
- Varada / hundimiento de embarcación en interior de dársena portuaria que provoque derrame de combustible.
- Incendio / explosión de embarcación en puerto que provoque derrame de combustible.
- Rotura accidental del tanque y su cofre de contención que provoque derrame de todo el contenido de aceites oleosos al mar.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**

- Al menos de 50 metros de barrera absorbente 12,5 x diámetro de 20 cm. Estas barreras combinan la protección del cerco de contención con la eficacia de una barrera absorbente. Son idóneas para contener y recoger pequeños y medianos derrames de hidrocarburos. Van provistas de conexiones rápidas.
- Al menos 10 big-bags, para almacenar hasta su retirada el material absorbente contaminado.
- 1 embarcación
- Boyas, boyarines, anclas y cabullería diversa para mantener distintas disposiciones de despliegue de barreras.

## FICHA DESCRIPTIVA: CLUB MARÍTIMO LINENSE, S.A.

- Bicheros suficientes para recoger del agua el material absorbente contaminado.

El material absorbente (barreras, kit absorbente, etc.) estarán depositados en el punto de almacenamiento que es el PAÑOL DE VELERIA.

**OPERATIVA:** Ante una contingencia el Coordinador de Operaciones enviará personal del grupo de respuesta en el mar o en la tierra, o ambos, dependiendo del lugar en el que se haya producido el derrame, con el objeto de evaluar correctamente la situación, e informar al Director de Operaciones que activará el PICCMA en la fase correspondiente. Dicha activación será informada a APBA, SASEMAR, y a la Junta de Andalucía, a través del 112, y al ayuntamiento de la Línea de la Concepción, a quienes se mantendrá informado de la evolución de la contingencia.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Gerente: Miguel Galdo (675 823 056)

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Miguel Galdo 675 823 056 gerentecmlinense@gmail.es

**Documento de referencia:** Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental. **Versión:** 1

**Fecha:** 19/11/2009

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 18/012010 **Fecha informe de aprobación APBA:** 01/02/2011

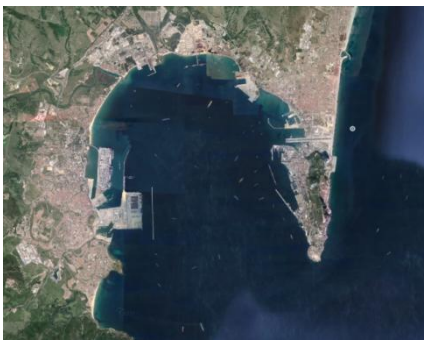
### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: CONSULMAR S.L. (BUQUE FARALLÓ DOS Y PUNTA FISTERRA)

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- **Dirección Social:** Paseo de la Conferencia, 11, 7ºB, apartado 166, Algeciras
- **Lugar en el que opera:** Puerto de la Bahía de Algeciras.



**Productos que manipula:**

Residuos de Hidrocarburos

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Recepción de residuos de hidrocarburos desde la embarcación "Faralló dos" y "Punta Fisterra".

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos son los debidos a fallos mecánicos (rotura de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**OPERATIVA:**

- Al inicio de la emergencia y periódicamente durante la intervención se enviará a la Autoridad Portuaria, a Capitanía Marítima y al CECEM un informe sobre contaminación marina, denominado POLREP, según el modelo del PICCMA donde se recoge la información relevante sobre la contaminación marina accidental.
- Cuando se produzca una situación de emergencia en las aguas de servicio del Puerto Bahía de Algeciras originada por un accidente y sea necesaria la intervención de ayuda exterior, a juicio del Director de la Emergencia de la concesión, se procederá al aviso y la solicitud de ayuda a la Autoridad Portuaria. Al inicio de la emergencia y periódicamente durante la intervención se enviará a la Autoridad Portuaria, a Capitanía Marítima y al CECEM un informe sobre contaminación marina, denominado POLREP, según el modelo del PICCMA donde se recoge la información relevante sobre la contaminación marina accidental.

Cuando se produzca una situación de emergencia en las aguas de servicio del Puerto Bahía de Algeciras originada por un accidente y sea necesaria la intervención de ayuda exterior, a juicio del Director de la Emergencia de la concesión, se

## FICHA DESCRIPTIVA: CONSULMAR S.L. (BUQUE FARALLÓ DOS Y PUNTA FISTERRA)

procederá al aviso y la solicitud de ayuda a la Autoridad Portuaria.

**MEDIOS :**

**Punta Fisterra:**

- Skimmer
- 400 mantas absorbentes
- 51 metros de barreras de 13 centímetros de diámetro
- 1 saco de 7,5 kg de turba
- 1 saco de 10 kg de granulado
- 2 kits de protección personal (funda, mascarilla, guantes y gafas)
- 1 cepillo para recogida de residuos
- 2 bicheros
- 2 ganapanes
- 2 mangos telescópicos
- 40 bolsas para residuos

El buque dispone de un bote de 5,5 metros de eslora, con un motor de 15 CV.

La empresa dispone además de las siguientes embarcaciones:

NADIR CAT (Bandera española): tipo catamarán, con un arqueo de 58,2 TRB, tiene 16 metros de eslora, 6,40 metros de manga y un calado de 1,23 m. Dispone de una grúa de 1200 kg.
CONSULMAR CAT (bandera española): tipo catamarán, con un arqueo de 19,28 TRB, tiene 15,2 metros de eslora, 5,75 metros de manga y un calado de 1 m.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** en caso de accidente con resultado de contaminación marina por hidrocarburos se llamará a:

- Centro local de coordinación de Salvamento (C.L.C.S.) de Algeciras: 956 58 00 35 (FAX: 956 585 402)
- Emergencias: 900 202 202
- Emisora VHF: canal 16
- Capitanía marítima de Algeciras La Línea: 956 604 151
- Autoridad portuaria de la bahía de Algeciras (APBA): 956 58 54 36 (FAX: 956 585 475)

CECEM: 112, 956008112

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Javier Serrano (Gerente Delegación) 646 537 951 j.serrano@consulmar.es /Juan Suárez (Responsable de Flota) 618 813 408 jsuarez@consulmar.es

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos **Versión:** 1 **Fecha:**

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 06/10/2010 **Fecha informe de aprobación APBA:** 2/11/2010

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: CONSULMAR-LUMAROY

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- **Dirección social:** Paseo de la Conferencia, 11-7º B, Apartado 166 – 11207 – ALGECIRAS.
  Tel: (+34) 956 572 545
  Fax: (+34) 956 600 580
- Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Aceites lubricantes a granel

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de aceites lubricantes a otros buques por la embarcación LUMAROY, mediante bombeo por una moto bomba portátil

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Vertidos accidentales de poca entidad
- Derrames debido a siniestros: embarrancada, toque de fondo sin embarrancada, abordaje, escora excesiva en puerto, escora excesiva en la mar.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS MATERIALES:**
Relación de material y equipos de lucha contra la contaminación disponibles a bordo:

| MATERIAL | CANTIDAD |
|---|---|
| Mantas absorbentes | 400 |
| Barreras absorbentes | 51 metros. 13 centímetros de diámetro |
| Saco de 7,5 Kg. de turba | 1 |
| Saco de 10 Kg. de granulado | 1 |
| Kit de protección personal (mascarillas, fundas y gafas) | 2 |
| Cepillo para recogida residuos | 1 |
| Bicheros | 2 |
| Ganapanes | 2 |
| Mangos telescópicos | 2 |
| Bolsas para residuos | 40 |

**OPERATIVA:**

Esquema general de decisiones y acciones a tomar en todos los casos:

- Evaluar la situación a la vista de la información obtenida
- Considerar las posibles alternativas para controlar la situación
- Establecer un orden de prioridades
- Ejecutar las acciones
- Seguir los resultados e introducir las necesarias correcciones

Procedimiento de notificación en caso de contaminación:

- Notificación del acaecimiento a las Autoridades Marítimas
  - En el puerto: el patrón comunicará inmediatamente el hecho a la Autoridad Marítima del puerto, facilitando la siguiente información:
    - Nombre y bandera del buque
    - Fecha y hora local del suceso
    - Tipo de accidente
    - Identificación del producto derramado
    - Cantidad derramada estimada
    - Situación y extensión del derrame
    - Medidas tomadas para detener el derrame y combatir la contaminación
    - Consignatario del buque en ese puerto
    - Armador del buque, dirección, teléfono, fax.
    - Aseguradora del buque, dirección, teléfono y fax, así como el de su representante, si lo hubiera.
  - En el mar: si el buque se encontrase navegando en el momento de producirse una contaminación del mar por hidrocarburos, notificará inmediatamente el hecho a las Autoridades Marítimas Nacionales del país, al que facilitará la información que precisa.

- ¿Cuándo hay que notificar una descarga de hidrocarburos al mar?
  - Descarga ó vertido real, se debe notificar en los casos que haya:
    - Una descarga ó vertido de hidrocarburos resultante de una avería de la embarcación ó de su equipo; ó
    - Una descarga ó vertido intencionado con el propósito de mantener la seguridad de la embarcación ó salvar vidas en la mar.
  - Probabilidad de una descarga. Aunque no haya ocurrido de hecho una descarga, se requiere notificar, en el caso de que exista la probabilidad de que ésta tenga lugar. Como guía general el Patrón debería de notificar, en los casos de:
    - Daños, fallos ó averías que afecten a la seguridad de la embarcación u otros buques (abordajes, embarrancadas, fuego, inundación, etc.)
    - Fallos ó averías de maquinaria ó equipos que tengan como consecuencia el deterioro de la seguridad en la navegación (avería en el gobierno, propulsión, etc.).
    - Informe posteriores.- Una vez que la embarcación ha transmitido la notificación inicial, se deberán enviar informes posteriores a intervalos regulares, para mantener informadas a las personas implicadas.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Armador: CONSULMAR S.L.: 956572545 / 629376307
Aseguradora: Generali Seguros: 902333433 / 913301400

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Javier Serrano (Gerente Delegación) 646537951

j.serrano@consulmar.es /Juan Suárez (Responsable de Flota) 618813408 jsuarez@consulmar.es

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos. **Fecha:** 18/09/2014

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 03/02/2015 **Fecha informe de aprobación de APBA:** 11/02/2015

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

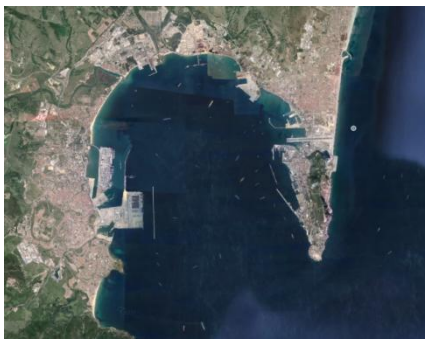
# FICHA DESCRIPTIVA: FCC ÁMBITO

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

La ubicación de sus instalaciones se encuentra en el Puerto de Algeciras (Cádiz).

Las instalaciones portuarias en las que FCC ÁMBITO puede prestar servicio son las que se encuentran a lo largo de las zonas de servicio de los Puertos de Algeciras, La Línea de la Concepción y Tarifa, así como en las instalaciones de Campamento (San Roque) y Los Barrios, incluyendo las zonas de fondeo.



**Productos que manipula:**

Desechos procedentes de buques (Anexo I, MARPOL).

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Descarga de residuos MARPOL (Anexo I) desde buques en muelle a camión cisterna en cualquier muelle y recogida de residuos y desechos oleosos procedentes de buques mediante gabarra en zonas de fondeo de la Bahía de Algeciras.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Fallos mecánicos: Rotura o fisura de la manguera, rotura de válvulas, fisura de la cisterna, etc.
- Fallos operacionales: Sobrepresión aplicada, sobrellenado de la cisterna, descoordinación buque-cisterna, etc.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:** Para actuar ante un pequeño derrame en tierra con riesgo de que alcance la lámina de agua, FCC ÁMBITO cuenta con los medios siguientes ubicados en los vehículos que prestan el servicio.

| Nº | MEDIO | CARACTERÍSTICAS |
|---|---|---|
| 2 | KIT DE MATERIAL ABSORBENTE | Capacidad mínima de absorción: 30 litros<br>Composición Kit 30:<br>• Almohadas, 2 uds. : absorbente hidrófobo para HC<br>• Tubulares de 120 cm, 1 ud.: absorbente hidrófobo que recoge de manera selectiva las sentinas, aceites e hidrocarburos que se encuentran mezclados con el agua.<br>• Tubulares 240 cm, 1 ud.<br>• Barreras 10 cm de diámetro/3,5 cm de longitud. Indicado para recoger derrames pequeños o medios en aguas tranquilas. Van provistas de conexiones rápidas.<br>• Alfombrillas 40/50/0,3 cm de 200 g/m$^2$, 10 uds.: permite recoger salpicaduras o pequeños derrames en tierra o en agua.<br>• Rollo 450: 44mx50cmx0,6 cm. 400 g/m$^2$: Adecuado para cubrir grandes superficies y permite ser cortado a medida. Indicado para recogida de manchas de aceites de HC en agua o en superficie seca.<br>• Bolsa de desecho, 3 uds.<br>• Pares de guantes de un solo uso, 3 uds. |

## FICHA DESCRIPTIVA: FCC ÁMBITO

Para un derrame de mayor envergadura cuya retirada precisa embarcaciones marítimas, se hace uso de los medios de la empresa GABARRAS y SERVICIOS, descritos en la ficha nº 4.

**OPERATIVA**: En situación de emergencia 0, actúan con sus propios medios. Para actuar ante un derrame en el mar cuentan con los servicios de la empresa gabarra y servicios. En situación de emergencia 1 se solicitaría la activación de un PIM de ámbito superior.

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

Coordinador de Operaciones: (957.32.54.34 / 659.87.54.93)
Director de la emergencia: Gerente (957.32.54.34 / 626.98.83.40)

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Jose Antonio Carrero Gil 626 988 340 jacarrerog@fcc.es

**Documento de referencia:** Plan Interior Marítimo **Versión:** 1 **Fecha:**

**Fecha informe de emisión de APBA a Capitanía:** 14/02/2014 **Fecha informe de Capitanía Marítima:** 01/04/2014

### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

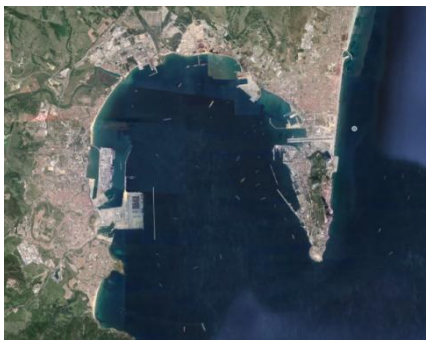
# FICHA DESCRIPTIVA: GABARRAS Y SERVICIOS S.A.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

Polígono industrial EL CORTIJO (Algeciras).

Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:** lubricantes

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:** carga, descarga y manipulación de lubricantes en la bahía de Algeciras.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Rotura en juntas de bridas o perforación de tuberías
- Perforación de mangueras
- Rebose de tanques
- Omisión o deficiencias en el soplado de líneas
- Agarrotamiento de válvulas
- Maniobras erróneas en válvulas, o bombas, etc.
- Rotura de tuberías
- Rebose de tanques
- Rotura de mamparos internos de tanques
- Daños en el casco con o sin salida de carga al mar

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:** Siete embarcaciones de las cuáles cuatro equipadas con sistema Sweeper (Tangón), Skymer, equipo de bombeo, Barreras absorbentes y Tanques propios con una capacidad total de 300 Tn y 100 cubas de 1000 l para cubierta. Las otras tres preparadas para el fondeo y recogida de barreras y apoyo logístico.

En sus instalaciones: absorbentes, barreras de contención y carretes hidráulicos para su estiba, Skymers, Equipos de bombeo, centrales hidráulicas, Grupos electrogenos, recogedor de barreras hidráulico, Caldera de vapor para calentamiento del fuel, equipo de fondeo barreras, compensadores de marea para barreras, equipos manuales y de protección personal. Entre otros:

- 4 skimmers de rebose por succión, 325 m.
- 1 skimmer oleofílico
- 1 skimmer succión
- 700 m de barrera de contención,
- Equipo de fondeo,

## FICHA DESCRIPTIVA: GABARRAS Y SERVICIOS S.A.

- Infladores de barrera,
- 5.000 de barrera absorbente de HC, transoceánica
- Sistema de barrido especial para la recogida y control de vertidos compuesto de 25 m de barrera de contención más tangón, skimmers basculantes para la recogida de chapapotes en estado sólido,

Así mismo, como recurso humano disponen de 15 operarios con gran experiencia en intervenciones reales y con prácticas periódicas realizadas por la empresa y en apoyo a cursos especializados.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Pedro J. Marcel Vinaches

Teléfono de centralita: 956.57.90.24

Tomás Soriano Galiana: 660.412.153; Joaquín Marín Soriano: 609.555.523

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Pedro Marcet Vinaches 629.586.100 direccion@gys.es

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos **Versión:** **Fecha:**21/12/2004

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 28/01/2005 **Fecha informe de aprobación APBA:** 25/05/2005

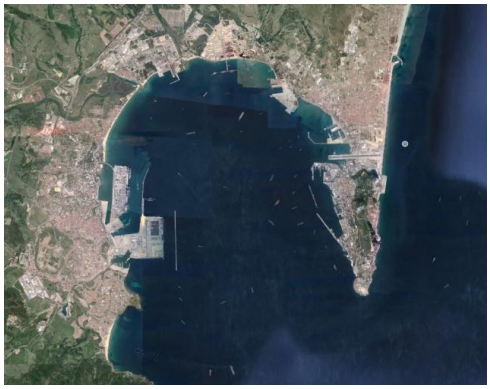
### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: GALP ENERGÍA S.A.U.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- **Dirección Social:** oficinas centrales: avenida de los fresnos, número 2. 28850, Torrejón de Ardoz, Madrid.
- **Lugar en el que opera:** Todo el Puerto de la Bahía de Algeciras.



**Productos que manipula:**

Gasóleo y fuel.

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

TIEL ESPAÑA S.L. suministra fuel y gasóleo a buques desde camiones cisterna.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Posible vertido de hidrocarburos durante la prestación del servicio de suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**

- Relación de medios para la prestación del servicio en Algeciras:
  - Recursos humanos y formación de los mismos en las embarcaciones:
    - 1 jefe de flota
    - 2 encargados
    - 8 patrones
    - 8 mecánicos
  - Personal en oficinas:
    - 1 gerente
    - 3 administrativos
  - Formación de las tripulaciones de las embarcaciones:
    - Titulación legal necesaria como patrones y mecánicos
    - El 100% de la plantilla tiene el curso de "Prevención y lucha contra la contaminación marina, nivel operativo básico"
    - El 50% de la plantilla tiene el curso "Familiarización en Buque Tanque".
    - Los dos encargados así como el personal clave (3) tienen los cursos de "Prevención y lucha contra la contaminación marina, nivel operativo avanzado" y "Familiarización en Buque de Tanque"
    - Los responsables de Consulmar disponen de los cursos de "Prevención y lucha contra la contaminación marina, nivel superior de dirección"

## FICHA DESCRIPTIVA: GALP ENERGÍA S.A.U.

- Recursos técnicos:
  - 6 embarcaciones disponibles 24 horas * 365 días.

El material absorbente (barreras, kit absorbente, etc.) estarán depositados en el punto de almacenamiento que es el PAÑOL DE VELERIA.

**OPERATIVA:** Si se observa durante la descarga alguna deficiencia en el suministro, el personal transportista deberá cumplimentar y firmar junto con el responsable del buque un "Parte de incidencias del suministro de combustible". Además la empresa transportista cuenta con un procedimiento para el suministro de combustible a buques en forma de ficha gráfica. En el que se especifican los riesgos de la operación de suministro, las medidas que hay que adoptar, así como la actuación del personal interviniente en el caso de derrame.

Suministro de Gasóleo: TIEL ESPAÑA S.L. tiene un contrato de colaboración en el caso de emergencias con la empresa Kepler, Ingeniería y Ecogestión S.L., junto con la empresa Consulmar, con un tiempo de respuesta inmediato (24horas) para el puerto de Algeciras. Los medios propios para el funcionamiento de la Unidad de Intervención Rápida (UNIR) está compuesta por el "Jefe de Emergencias" y tres personas del departamento de talleres.
Suministro de Fuel: en el caso que se produzca una emergencia durante el suministro de fuel, el personal presente en el puerto será de la empresa transportista Tiel España. Teléfonos emergencias 24 horas: 685 69 33 24; 685 69 33 28; 685 69 33 29.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Alan Lecocq: 609 409 519, Arcadio Gabarrón: 628 508 481
Galp Centralita: 917 146 700.
**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Carlos Ventura Pires: 695 85 0 9 51
carlos.pires@galp energía.com

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos **Versión:** 1 **Fecha:** 22/02/2010
**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 05/08/2014 **Fecha informe de aprobación APBA:** 09/09/2014

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

Galp tiene contrato firmado con la empresa transportista TIEL España para el suministro de gasóleo a buques desde camiones cisterna.

# FICHA DESCRIPTIVA: GRUPO HELM MARINE (MARÍTIMA DEL ESTRECHO)

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

**Ubicación:**

Teniente Maroto 2, 11201. Algeciras.

Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Todo tipo de cargas

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

- Estiba y operaciones portuarias
- Actividades de suministro de aceites lubricantes y recogida de lodos
- Consignataria de Buques
- Despechos de aduanas, y entrega posterior de la mercancía
- Tránsitos
- Embalaje y almacenamiento.

Marítima del Estrecho S.A. opera con sus propias barcazas para el transporte de tripulaciones, piezas de recambio, provisiones, agua, aceites, slops, gas-oil y cargas en cubierta a los buques.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:** Aunque estos no se mencionan en la Memoria, los riesgos son los debidos a fallos mecánicos (rotura o fuga de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

Realiza servicios de estiba y operaciones portuarias con todo tipo de cargas, por lo que se dispone de maquinaria (de 2 a 42 toneladas) e instalaciones para el trasiego de carga general, a granel y en contenedores.

# FICHA DESCRIPTIVA: GRUPO HELM MARINE (MARÍTIMA DEL ESTRECHO)

**MEDIOS DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN MARINA:**

| IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO O MATERIAL | TIPO | LOCALIZACIÓN | CANTIDAD | Nº UNIDADES |
|---|---|---|---|---|
| Material absorbente | Alfombras absorbentes | Kit LCC | 2 x 50 unidades | 100 |
| Material absorbente | Absorbente en polvo | Kit LCC | 4 sacos x 7 kg | 28 |
| Barreras absorbentes | Barreras | Cubierta | 2x16 m | 32 |
| Palas | Recogedora | Kit LCC | 2 unidades | 2 |
| Escobas | Mijo | Kit LCC | 2 unidades | 2 |
| Dispersantes (*) | Marino | Cubierta principal proa | 2 bidones de 35 l | 50 |
| Guantes | Res. Químico | Kit LCC | 3 pares | 3 |
| Bolsas desechables | Plástico | Kit LCC | 1 caja de 30 unidades | 30 |
| Fichas plastificadas | Datos técnicos y de seguridad de los productos | Puente | 1 | 1 |
| Fichas plastificadas | Instrucciones material Kit LCC | Puente | 3 juegos | 3 |

**MEDIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO:** dispone de 5 lanchas

| Nombre de la lancha | Carga | Pasajeros | Observaciones |
|---|---|---|---|
| JOVEN PATRICIA | 7 Tm | 12 | |
| MARESA UNO | 10 Tm | 12 | De nueva construcción |
| GUENDA | 386 $m^3$ de agua potable<br>114$m^3$ de residuos oleosos<br>120 Tm de carga | 3 tripulantes<br>3 pasajeros | |
| TEISAR | 110 $m^3$ de agua potable<br>204 $m^3$ de lubricantes<br>25 Tm de carga | | |
| MARESA DOS | 125 $m^3$ de lubricantes<br>100 $m^3$ de gasoil<br>40 Tm de carga | | |

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Francisco Suárez Watcher
Teléfono de contacto: 956.58.53.00/13

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Sergio Ramón Domínguez Aparicio (director)

956.57.12.20 Marítima del Estrecho y servidor srra.logisica@maritima.com

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos **Versión: 1** **Fecha:** 8/06/2006

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 29/09/2006 **Fecha informe de aprobación APBA:** 09/10/2006

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS:

# FICHA DESCRIPTIVA: JIMENEZ LOPERA S.A. (JILOSA)

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- Dirección Postal: Bodegueros, 27 y 29. 29006 Málaga
- Teléfono: 680 432 818
- Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Gasóleo e IFO

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de combustibles mediante CAMIÓN CISTERNA a buques.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos son los debidos a fallos mecánicos (rotura de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**

Todos los camiones cisternas portan como dotación genérica los siguientes medios:

- Tres extintores
- Bandeja de recogida de posibles goteos
- Kit de material absorbente (Anexo 1)
- Placas de identificación del producto
- Ficha de instrucciones para el conductor
- Conos y/o triángulo de señalización de vehículo en descarga
- Una pala

Se cuenta con un acuerdo de colaboración con la empresa KEPLER, INGENIERIA Y ECOGESTIÓN, S.L., que se encarga de aportar los medios, en concreto dispondrá de un Contenedor *Promar 8000,* con suficiente material para poder actuar frente a derrames de hidrocarburos en el ámbito marítimo portuario. También se ofrece la colocación de las barreras y absorbentes mediante embarcaciones adecuadas por medio también de la empresa GABARRAS Y SERVICIOS.

**OPERATIVA:** En primer lugar se establece una primera intervención basada en eliminar la causa del vertido: cierre de válvulas, fugas, etc. por parte del conductor del camión que esté prestando el servicio. En segundo lugar ponerse en contacto con ambas empresas colaboradoras KEPLER y GABARRAS Y SERVICIOS, así como con la Autoridad Portuaria. La llave del contenedor *Promar 8000,* se encuentra en el edificio de la APBA, por lo que tras de hacerse con ella, se hará uso de los medios que contiene.

# FICHA DESCRIPTIVA: JIMENEZ LOPERA S.A. (JILOSA)

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Rafael Rendón Vela

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Tomás Sánchez Pérez 680 432 866

jlopera.sanroque@alsa.es

**Documento de referencia:** Memoria de lucha contra la contaminación en operaciones de suministro de combustible y lubricantes. **Versión:** **Fecha:** 18/11/2004

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 03/05/2005 **Fecha informe de aprobación de APBA:** 22/07/2005

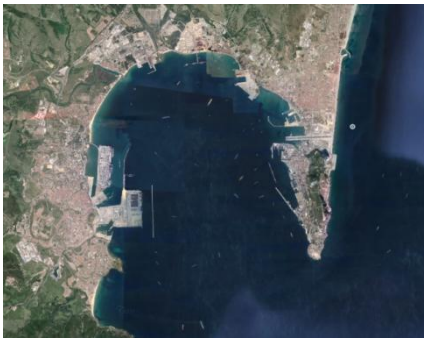
## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: MARMISUR SUMINISTROS MARÍTIMOS, S.L.U.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

**Dirección Postal:** Polígono Industrial Cortijo Real . C/ La Unión 12. 11206 Algeciras (Cádiz).
**Teléfono:** 956 58 01 47
Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Aceite lubricante

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

- Suministro de aceite lubricante a buques atracados.
- Almacén de productos a granel.
- Almacén de productos envasados.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Las operaciones identificadas en el documento con mayor riesgo de vertido accidental son las asociadas al suministro de aceite lubricante a granel desde camión cisterna sobre muelle a buques o gabarras, principalmente por rotura de manguera de bombeo.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**
**Vehículos:**

- Camión NISSAN CABSTAR.
- TODO TERRENO NISSAN TERRANO II.
- PICK UP TOYOTA HYLUX
- VEHÍCULO ROVER 420 SDI

**Equipos:**

- Carretilla CATERPILLAR 2,5 TON
- Carretilla CATERPILLAR 1,8 TON
- Motobomba sobre remolque bomba AZCUE/ LOMBARDINI 10 MT/HR
- Motobomba sobre remolque bomba AZCUE/MINSEL10 MT/HR
- Motobomba portátil bomba AZCUE/LOMBARDINI 10 MT/HR
- Motobomba portátil bomba AZCUE/MINSEL 6 MT/HR
- Remolque de 750 kg

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

- Miguel Ruiz Gil 956 580 147 (24 h)

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Adrian Ruiz fuentes 650 738 552 / 956 580 147.

info@marmisur.com

## FICHA DESCRIPTIVA: MARMISUR SUMINISTROS MARÍTIMOS, S.L.U.

**Documento de referencia:** Memoria de Prevención y Lucha contra la Contaminación Marina Accidental

**Versión:** 2 **Fecha:** 1/12/2010

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 01/04/2011 **Fecha informe de aprobación APBA:** 04/04/2011

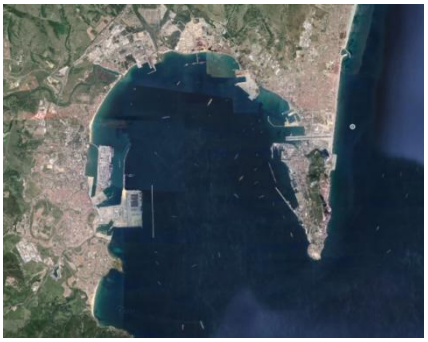
### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: MURELOIL

## I. INFORMACIÓN GENERAL

### Ubicación:

**Dirección Postal:** San Vicente nº8 Edificio Albia I Planta 9ª 48001 Bilbao
**Teléfono:** 630 000 714 / 615 758 722-3-4
Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



### Productos que manipula:

Combustible, sin especificar el tipo.

### Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:

Suministro de combustibles a través de gabarras (Bahía 1 y Bahía 3)

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

### Riesgos identificados:

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos principales de contaminación marina pueden deberse a fallos mecánicos (rotura o fuga de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

### Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:

**MEDIOS:**
**Embarcación Bahía 1 y Embarcación Bahía 3:** dispone cada una de un equipo antipolución que les permite controlar un derrame en cubierta de unas 3 toneladas que se encuentra formado por los siguientes medios:

| Medios | Nº |
|---|---|
| Cajas de absorbentes químicos | 3 |
| Paquetes de paños absorbentes de 1 kg | 2 |
| Chorizos absorbentes longitud > 1m | 12 |
| Almohadillas absorbentes (35 $cm^2$ aprox) | 12 |
| Señales anti-polución (carteles informativos) | 11 |
| Rollo delimitador de señalización | 1 |
| Sacos grandes de plástico para recogida de residuos | 6 |
| Precintos para dichos sacos (correas de cierre) | 20 |
| Sacos de sepiolita (25 kg) | 50 |
| Lencitil (desengrasante 15 l) | 1 |
| Palas | 3 |
| Cepillos de cerda dura | 4 |
| Escobas de palma | 6 |
| Detergente líquido (20 l) | 1 |
| Bidones de recogida de residuos | 2 |
| Tanque plástico para almacenamiento de residuos líquidos | 1 |

## FICHA DESCRIPTIVA: MURELOIL

| | |
|---|---|
| MARPOL (1 m³) | |
| Bomba de pulmón con accesorios para fuel/diesel | 2 |
| Bomba eléctrica segura para absorción de HC | 1 |
| Barreras flotantes UNITOR MOD. Optimas II (tramos de 30,5) | 2 |

**En tierra:** comparte en las instalaciones de CLH, S.A los medios anticontaminación que dispone esta compañía, que se detallan a continuación:

- 250 m de barrera TROILBOOM MODEL COMPACT GP 750
- 243 m de barrera flotante AMERICAN MARINE INC. MODELO SUPERMAX II
- 1 skimmer R´CLEAN INTERNATIONAL CON BOMBA SELWOOD de 35 m³/h y 75 cv.
- Dispersante SEAKLIN 101 NT, 20.000 l
- Material absorbente varios en tubulares y sacos 80 ml 80 KS.

La disponibilidad y tiempo de respuesta del material que se encuentra en tierra, en el peor de los casos (fondeadero c) sería aproximadamente de una hora. Este material sería transportado por un pequeño remolcador de la Compañía Isla Verde o bien remolcados por una lancha rescate con la que se cuenta.

**Medios humanos:** en los procedimientos de respuesta en el buque Bahía 3, colaboran además del personal propio, el personal de CLH.

**OPERATIVA:** El capitán del buque comunicará que se ha producido un vertido de forma inmediata a la Autoridad Marítima y seguirá sus indicaciones, desplegando todos los medios disponibles a bordo para confinar y recuperar el hidrocarburo derramado. Asimismo, deberá de disponer de un tanque en el que depositar la mezcla de agua e hidrocarburos recuperada hasta su entrega a una instalación de recepción en tierra. Se comunicará igualmente la contingencia a la APBA, y al CLCS.

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

Julio Suárez (630.000.714/ 615.758.722-3-4) barco

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** León Mengot 956 587 693. lmengot@mureloil.com

**Documento de referencia:** Memoria de lucha contra la contaminación en operaciones de suministro de combustible y lubricantes. **Versión:** 2 **Fecha:** 4/05/2006

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 28/05/2007 **Fecha informe de aprobación APBA:** 14/06/2007
(Existe informe de Capitanía Marítima de fecha 12/05/2014, de la embarcación Bahía 1).

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: PENÍNSULA PETROLIUM

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- Muelle Embarcaciones auxiliares módulo núm. 5. Recinto portuario 11201, Algeciras (Cádiz).



**Productos que manipula:**

Fuel, gasoil.

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de combustible a buques mercantes atracados o en posición de fondeo en el Puerto y Bahía de Algeciras.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos son los debidos a fallos mecánicos (rotura de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS**

**Medios Materiales:**

- se disponen de 3 gabarras petroleras. Las tripulaciones están en posesión de los títulos y certificados exigidos por la Administración. Medios para la prevención y lucha contra la contaminación (Consulmar):
  - 5 embarcaciones entre Algeciras y Ceuta
  - 7 operarios disponibles en 30 min desde el aviso
  - 3 operarios disponibles en 60 min desde el aviso
  - Otros operarios según requerimiento y disponibilidad.

En caso de emergencia por derrame en la mar dispone del siguiente equipo anticontaminación:

- 200 m de barrera en carrete
- 2 skimmer
- Contrato con consulmar
- 1000 litros de dispersantes
- Equipo portátil
- 2 bombas de pulmón de 2 pulgadas
- 2 bombas de pulmón de 3 pulgadas
- 2 bombas de pulmón de 1 pulgadas
- 1 compresor

## FICHA DESCRIPTIVA: PENÍNSULA PETROLIUM

- 1 carretilla elevadora
- 110 sacos de sepiolita
- 2 Marpol spill kit
- Material absorbente de diversa índole

**OPERATIVA:**

Medidas en caso de contaminación:

Notificación del acaecimiento a las autoridades portuarias marítimas con la información relativa al buque y suceso.

Cuentan con un formato y patrón de la notificación.

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Francisco José Sánchez Morales 637 780 906 – 630 048 424

fsanchez@peninsulapetroleum.con – tech@maritimegib.com

**Documento de referencia:** Medios para la prevención y la lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario desde gabarra.

**Versión:** 1 **Fecha:** diversas, existiendo una para cada gabarra.

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 28/01/2013 (A. Spirit), 25/10/2013 (Gibunker 100), 18/09/2014 (Spabunker 40), Clipper Bricco (16/06/2015)

**Fecha informe de aprobación APBA:** 26/02/213 (A. Spirit), 20/11/2013 (Gibunker 100), 22/09/2014 (Spabunker 40), 16/07/2015 (ClipperBricco), 15/10/2015 (Patagonia 100).

### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

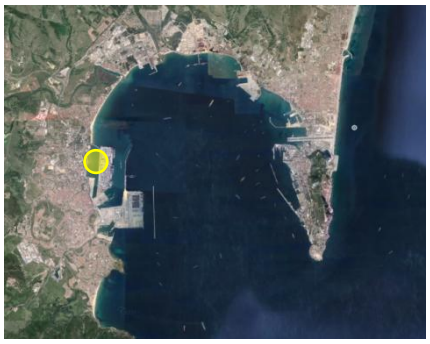
Consulmar SL prestará servicios a la empresa para la prevención y lucha contra la contaminación marítima en las operaciones de carga, suministro y manipulación de productos para el suministro por bunkering por gabarra petrolera los buques atracados o fondeados en el puerto de Algeciras.

# FICHA DESCRIPTIVA: REPSOL (Muelle embarcaciones auxiliares)

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

**Ubicación:**

Extremo norte del muelle de embarcaciones auxiliares, dentro de la Dársena Pesquera del Puerto de Algeciras.



**Productos que manipula:**

- Gasóleo para embarcaciones pesqueras, así como todas aquellas que legalmente estén autorizadas para su uso.

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Venta de combustibles para el abastecimiento de embarcaciones pesqueras y de cualquier otro tipo de embarcación autorizada al uso de gasóleos bonificados.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Aunque éstos no se mencionan en la Memoria, los riesgos principales de contaminación marina pueden deberse a fallos mecánicos (rotura o fuga de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**

- Hojas (bayetas) absorbentes de fibra de polipropileno con capacidad de absorción de 25 veces su peso.
- Líquido limpiador de hidrocarburos compuesto por extractos de plantas.
- Barrera de 15 cm de diámetro de fibra de polipropileno, de gran capacidad de absorción de hidrocarburos, 50 ml.
- Hojas absorbentes de 48x40, tipo bayeta, de fibra de polipropileno, de gran capacidad de absorción, 300 unidades.
- Liquido limpiador, de extractos de plantas.
- Medios necesarios para la recogida de los elementos desplegados en el agua.

**OPERATIVA:**

- La forma de contener un líquido ligero y fluido en la superficie del mar, el cual crea una ligerísima película de hidrocarburo, es mediante barreras absorbentes de hidrocarburos, que se situarían rodeando a la embarcación.
- La empresa REPSOL contratará además a una empresa autorizada en la retirada, tratamiento de los residuos, que actuaría como gestor autorizado para su correspondiente traslado y tratamiento en planta autorizada.

## FICHA DESCRIPTIVA: REPSOL (Muelle embarcaciones auxiliares)

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

Juan Francisco Pombo Novío 620.251.070 gaspescadelsur@hotmail.com

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:**

**Documento de referencia:** Memoria de Medios y Métodos **Versión:** **Fecha:** 24/10/2007

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 3/11/2015 **Fecha informe de aprobación APBA:** 12/11/2015

### III. OTROS DATOS DE INTERÉS:

# FICHA DESCRIPTIVA: SERMASA S.L.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

### Ubicación:

- **Dirección Postal:** Pol. Industrial Palmones II, C/ Dragaminas, Naves 8-10-28, Los Barrios (Cádiz)
- **Teléfono:** 686 652 739 / 956 67 74 75
- Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



### Productos que manipula:

Lubricantes

### Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:

Transporte y entrega de Lubricantes envasados en bidones metálicos o contenedores a buques.
Transporte y entrega de Lubricantes envasados en bidones metálicos o contenedores a gabarras para su posterior entrega a buques.
Transporte y entrega de Lubricantes bombeados desde bidones metálicos, contenedores o cisternas a buques.
Transporte y entrega de Lubricantes bombeados desde bidones metálicos, contenedores o cisternas a gabarras para su posterior entrega a buques.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

### Riesgos identificados:

Aunque estos no se mencionan en la Memoria, los riesgos son los debidos a fallos mecánicos (rotura o fuga de una manguera, etc.) o bien a fallos operacionales (desconexión de la manguera, etc.) que pudieran producirse durante el suministro de combustible.

### Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:

**MEDIOS:** Todos los vehículos llevan en la cabina los siguientes medios anticontaminación:

- Spill KIT 30: conjunto de absorbentes industriales ECOSURB, con capacidad de absorción de 38 l, homologados por la DGMM, compuesto por: 2 almohadas absorbentes, 1 tubular 120 absorbentes, 1 tubulares 240 absorbentes, 10 alfombrillas absorbentes, 3 pares de guantes y 3 bolsas de desehechos.
- Cepillo barredor industrial
- Pala industrial
- Serrín
- Extintor
- Conos de señalización

En instalaciones propias:
- Spill KIT 500: conjunto de absorbentes industriales ECOSURB, con capacidad de absorción de 705 l, homologados por la DGMM, compuesto por: 20 almohadas absorbentes, 16 tubular 120 absorbentes, 8 tubulares 240 absorbentes, 200 alfombrillas absorbentes, 1 rollo de manta absorbente, 15 pares de guantes y 40 bolsas de desehechos.

## FICHA DESCRIPTIVA: SERMASA S.L.

**OPERATIVA:**

1. Parada inmediata de cualquier operación
2. Uso de los medios propios disponibles para el control del lubricante
3. Aviso a las oficinas de la empresa informando de la situación
4. Desplazamiento, si fuera necesario, del personal y medios de apoyo desde nuestros almacenes al lugar del derrame
5. Utilización de los medios necesarios para la recogida total del producto derramado
6. Limpieza de la zona afectada
7. Entrega del producto recogido a un gestor autorizado de residuos.

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

Jose Antonio Abad Lermo: 686.652.739

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Jose Antonio Abad Lermo 686.652.739

masa.alg@sermasa.com

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos **Versión:** 1 **Fecha:** 11/02/2005

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 04/04/2005 **Fecha informe de aprobación APBA:** 31/05/2005

### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

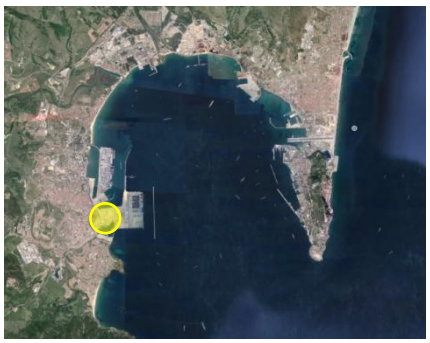
# FICHA DESCRIPTIVA: SERTEGO, SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES S.L.U.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

La ubicación de sus instalaciones se encuentra en el Puerto de Algeciras (Cádiz).

Las instalaciones portuarias en las que SERTEGO puede prestar servicio son: San Roque, la Línea de la Concepción, Los Barrios, y los puertos de Algeciras y Tarifa.



**Productos que manipula:**

Desechos procedentes de buques (Anexo I, IV y V).

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Descarga de residuos MARPOL (Anexo I, IV y V) desde buques en muelle a camión cisterna en cualquier muelle y recogida de residuos y desechos oleosos procedentes de buques mediante gabarra en zonas de fondeo de la Bahía de Algeciras.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:** Fallos mecánicos: Rotura o fisura de la manguera, rotura de válvulas, fisura de la cisterna, etc.**y**

Fallos operacionales: Sobrepresión aplicada, sobrellenado de la cisterna, descoordinación buque-cisterna, etc.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:**

| Nº | MEDIO | CARACTERÍSTICAS | UBICACIÓN |
|---|---|---|---|
| 3 | BARRERA | Longitud de la barrera: 25 m | "Nave almacén" en la planta de tratamiento ubicada en el Puerto de Bahía de Algeciras |
| 3 | MANGUERAS | Tipo de manguera de impulsión de 2´´<br>Longitud: 150 m<br>Tipo de manguera de aspiración-impulsión de 2´´<br>Longitud: 80 m<br>Tipo de manguera de aspiración-impulsión de 3´´<br>Longitud: 50 m | |
| 1 | DISPERSANTE MARINO | 100 l<br>Marca comercial "Seaclean" | |
| 3 | KITS DE ABSORCIÓN | 1650 l<br>Compuesto con mantas y almohadillas absorbentes | |
| 1 | MATERIAL ABSORBENTE | 500 Kg de material absorbente ignífugo | |
| 11 | BOMBAS NEUMÁTICAS | 3 bombas autoaspirantes de 1 ¼"<br>3 bombas autoaspirantes de 3´´ y 5 bombas autoaspirantes de 2´´ | |
| 6 | KITS DE MATERIAL ABSORBENTE | Dimensiones: 50x45x15<br>Capacidad de absorción: 50 litros<br>Composición Spill Kits 30:<br>• ECOSORB almohadas, 2, ECOSORB tubulares 120, 1., ECOSORB tubulares 240,1., ECOSORB alfombrillas 2, 10, ECOSORB rollo 450.<br>• ECOSORB Spill kit 30, Pares de guantes de un solo uso, 3.<br>• Bolsas de desechos, 3., Bolsa con trapos, 1.<br>• Saco de material absorbente de 20 Kg, 1. | Camiones cisterna que prestan el servicio en el Puerto de Algeciras |

## FICHA DESCRIPTIVA: SERTEGO, SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES S.L.U.

<table>
<tr><th>Nº</th><th>MEDIOS</th><th>CARACTERÍSTICAS</th><th>UBICACIÓN</th></tr>
<tr><td>3</td><td>KITS PORTÁTILES DE MATERIAL ANTICONTAMINACIÓN</td><td>Capacidad mínima de absorción de 500 litros.
<table>
<tr><th>FORMATOS ABSORBENT.</th><th>Dimensiones mínimas</th><th>Capacidad de absorción total efectiva mínima</th><th>Material</th></tr>
<tr><td>ALMOHADAS</td><td>Espesor: 3 cm</td><td>50</td><td>100% Polipropileno</td></tr>
<tr><td>ALFOMBRILLAS</td><td>Espesor: 0,3 cm</td><td>150</td><td>100% Polipropileno</td></tr>
<tr><td>ROLLO</td><td>Espesor: 0,6 cm</td><td>100</td><td>100% Polipropileno</td></tr>
<tr><td>BARRERAS</td><td>Espesor: 10 cm. Longitud de los tramos: 3,5 m. Mínimo: 25 m.</td><td>200</td><td>100% Polipropileno</td></tr>
</table>
Estos medios quedan contenidos en un remolque, con objeto de que sean fácilmente transportables por el personal operativo, y que el tiempo de respuesta se reduzca al mínimo posible.</td><td rowspan="2">Planta de tratamiento de Algeciras<br></td></tr>
<tr><td></td><td>MATERIAL COMPLEMENTARIO</td><td>Además de este material, el kit debe incluir los medios auxiliares necesarios para su aplicación y posterior recogida (big-bags de residuos resistentes) así como los equipos individuales tales como: guantes, trajes de protección desechables, bolsas de recogida de residuos, mascarillas, gafas, etc.</td></tr>
</table>

**OPERATIVA**: En situación de emergencia 0, actúan con sus propios medios. En situación de emergencia 1 se solicitaría la activación de un PIM de ámbito superior.

**Persona y medio de contacto para emergencias:** Coordinador de Operaciones: Pablo Horcajada Moto (956.573.733; 696.988.429). Director de la emergencia: Rubén Barros Cardona (956.573.733)

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Rubén Barros Cardona 956.573.733 rbarros@sertego.com

**Documento de referencia:** Plan Interior Marítimo **Versión:** 1 **Fecha:** diciembre 2013

**Fecha informe de emisión de APBA a Capitanía:** 18/03/2014 **Fecha informe de Capitanía Marítima:**

## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: TAMOIL, Combustibles del Estrecho S.L.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

Pol. Industrial de Guadarranque. Parcelas 9-A al 9_D.N-340 Autovía E-15 Salida 116. 11360 San Roque (Cádiz).

Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras y Cádiz



**Productos que manipula:**

Combustibles y lubricantes a granel.

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro terrestre de hidrocarburos a embarcaciones, buques o barcos atracados en el muelle portuario.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

- Posible vertido de hidrocarburos durante la prestación del servicio de suministro de combustible.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**MEDIOS:** El vehículo camión cisterna lleva un extintor portátil con una capacidad de 2 Kg de polvo adaptado a las clases de inflamabilidad A, B y C, adecuado para combatir un incendio del motor o la cabina de la unidad de transporte. Además cada cisterna lleva uno o dos extintores portátiles de una capacidad adecuada en Kg de polvo en función de la masa máxima admisible, adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C dependiendo del vehículo que se encargue del suministro en cada caso.

**OPERATIVA:** Tienen contratado un servicio de asistencia ante un eventual derrame al medio marino o para la prevención y lucha anticontaminación con la empresa GABARRAS Y SERVICIOS S.A. Dicho servicio está dotado con los medios de recogida, flotantes y terrestres, suficientes para asegurar el cumplimiento de acuerdo con la autorización que Gabarras y Servicios tiene concedida para el ámbito portuario de la provincia de Algeciras. Tamoil, se sirve de estos medios.

## FICHA DESCRIPTIVA: TAMOIL, Combustibles del Estrecho S.L.

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

- **TAMOIL**. Francisco Zafra González 609 48 42 62

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:** Francisco Zafra González 609 48 42 62 pzafra@codessl.es / info@codessl.es

Consejeros: Remedios Sepúlveda Sánchez 629 391 919 / Oscar Zafra Cano 607 110 511

- **GABARRAS Y SERVICIOS S.A.:** 956 57 23 68

**Documento de referencia:** Memoria de medios y métodos **Versión:** 1 **Fecha:**

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 09/07/2008 **Fecha informe de aprobación APBA:** 9/07/2008

# FICHA DESCRIPTIVA: TRANSPORTES PIEDRA DE CONTENEDORES, S.L

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

Avda. Algeciras nº5. P.I. Cortijo Real Algeciras (Cádiz)

Sólo opera en el puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Desechos procedentes de buques (Anexo I Y IV).

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Descarga de residuos líquidos MARPOL (Anexo I Y IV) desde buques en muelle a camión cisterna en cualquier muelle del puerto de la Bahía de Algeciras, o bien desde las zonas de fondeos interiores, mediante gabarras que vierten directamente a la cisterna.
La carga es recogida mediante gabarras y desde éstas se produce el trasvase directamente al camión cisterna.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

E1. Vertido de residuos líquidos por fallos técnicos y/o mecánicos,
E2. Vertido de combustible al mar de camiones cisterna.
E3. Fallo humano.
E4 sabotaje,
E5. Incendios de vehículos y explosiones,
E6 accidentes de vehículos,
E7 Caida de vehículos o equipos al mar,
E8 accidente meteorológico,
E9 Incendio o explosión externa,
E10, atentado,
E11 Vertido de residuos líquidos por fallos técnicos y/0 mecánicos,
E12 vertido de residuos líquidos al mar por siniestro en barcos,
E13 Vertido de combustible procedente de las embarcaciones,
E14 Fallo humano,
E15 Sabotaje o abordaje,
E16 Incendios en embarcaciones,
E17. Accidentes de embarcaciones,
E18 Caídas de equipos del mar,
E19 Accidente meteorológico,
E20 Oscilaciones violentas de los buques por oleaje excesivo o tormentas,
E21 Incendio o explosión externa,
E22, Atentado.
Todos los riesgos de bajo a moderado. En el entorno natural, sale moderado 9, 17, 21, 1 6 y 11. En el entorno humano, 6 11, 13, , 5 , 9 y 21. En el socioeconómico, 1, 6, 11, 9 y 21.

## FICHA DESCRIPTIVA: TRANSPORTES PIEDRA DE CONTENEDORES, S.L

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**OPERATIVA**: En situación de emergencia 0, actúan con sus propios medios. En situación de emergencia 1 se activaría el PIM de la APBA.

**MEDIOS:**

- 12 VEHÍCULOS tipo remolcador y semirremolque tipo caja abierta y cisterna.
- Gabarra que presta el servicio en fondeadero: 40 m de eslora, 7,7 de manga, y 2,9 m de calado. Cuenta con medios anti polución integrados como sistema de barrido, central hidráulica de bombeo, skymmers, grupo electrógeno, y 40 m de barrera absorbente.

Los vehículos que realicen los trabajos serán dotados del siguiente material:
- Cepillos y recogedor para la retirada de residuos
- Material absorbente (mantas, papel, o sepiolita
- Barrera anticontaminación para la contención de vertidos al mar.
- Taponador de alcantarillas

Como material anticontaminación:
- Kit anti polución de absorbentes para derrames menores.
- 4 skimmers de rebose por succión, y 4 de diámetro 1 m, 1 skimmer compacto oleofílico, 1 skimmer de succión delt@.
- 4 bombas especiales de tornillo de caudal 30 m3/h, 1 bomba portátil, 700 m de barrera transoceánica tipo L y Z 1100.
- Equipo de fondeada de barrera, 2 infladores de barrera, 5.000 m de barrera absorbente de hidrocarburos, equipo de hidrolimpieza de alta presión, y bote de poliéster propulsado para el seguimiento de barreras y skimmers dentro del cerco.

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

Departamento de logística para que informe inmediatamente al director de la emergencia, que es Manuel Piedra Lara, Gerente. 956 651 010.

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:**

Manuel Piedra Lara. 615 563 285 manuelpiedra@grupopiedra.es

**Documento de referencia:** Plan Interior Marítimo **Versión:** 1 **Fecha:** diciembre 2013

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 25/10/2013 **Fecha informe de aprobación APBA:** 08/01/2014

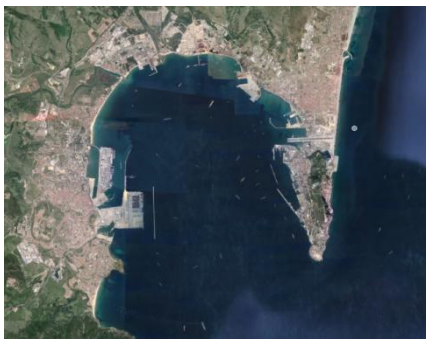
## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: TRANSPORTES J.L. PANTOJA

## I. INFORMACIÓN GENERAL

**Ubicación:**

- **Dirección Postal:** Camino de la Encinilla, s/n. 41970 Santiponce (Sevilla)
- **Teléfono:** 630 981 328 / 955 996 200
- Opera en el Puerto de la Bahía de Algeciras



**Productos que manipula:**

Clase 3, Materias Líquidas Inflamables

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:**

Suministro de combustibles en cisternas a buques.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

La evaluación de riesgos la realizará la empresa KEPLER, INGENIERÍA Y ECOGESTIÓN, S.L. pero no se incluye en la memoria.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

**Persona y medio de contacto para emergencias:**

Francisco Javier Núñez García 630 981 328 cisternas@grupopantoja.com

**Persona responsable de la instalación en relación al PIM:**

**Documento de referencia:** Memoria de lucha contra la contaminación en operaciones de suministro de combustible y lubricantes.

**Versión:** 2 **Fecha:** 07/09/2005 (fecha de presentación en la APBA de la Memoria, el documento sin fecha)

**Fecha informe de Capitanía Marítima:** 02/11/2005 **Fecha informe de aprobación APBA:** 08/11/2005

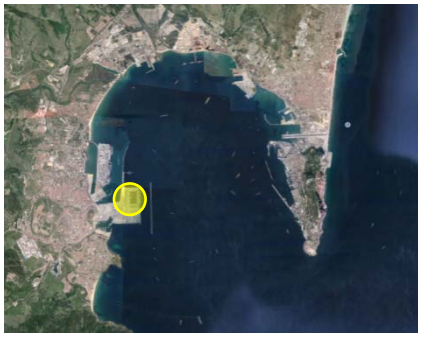
## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: TOTAL TERMINAL INTERNATIONAL ALGECIRAS S.A.

## I. INFORMACIÓN GENERAL

Ubicación:

- Muelle Isla Verde Exterior s/n. C.P. 11207 Algeciras (Cádiz).



Productos que manipula:

Contenedores

Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:

Terminal de contenedores.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

Riesgos identificados:

- Posible caída de contenedores a tierra o al mar y derrame de mercancía.
- Golpe, apertura accidental... de contenedores y derrame de mercancía.

Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:

- Los medios de lucha contra la contaminación marina accidental son aportados por empresas subcontratadas.
- En la terminal se cuenta con al menos, dos palets de sepiolita.
- Se encuentra pendiente de formalización un acuerdo con empresas que disponen de medios para el izado de posibles contenedores caídos al mar.

Persona y medio de contacto para emergencias: Manuel Jesús Lara Sánchez 662 644 398 mjlara@ttialgeciras.com

Persona responsable en relación al PIM: Manuel Jesús Lara Sánchez 956 022 410 mjlara@ttialgeciras.com

Documento de referencia: Versión: Fecha:

Fecha informe de Capitanía Marítima: Fecha informe de aprobación APBA:

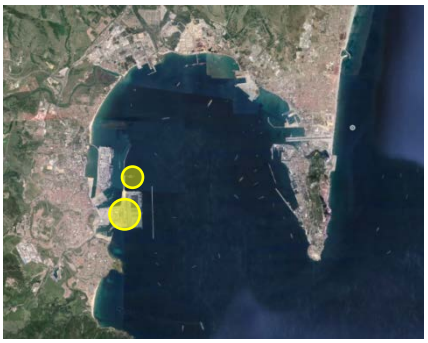
## III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# FICHA DESCRIPTIVA: VOPAK TERMINAL ALGECIRAS, S.A.

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

**Ubicación:**

Muelle Isla Verde. Puerto de Algeciras.



**Productos que manipula:**

Hidrocarburos (fuelóleo o de gasóleo)

**Operaciones que lleva a cabo en el Puerto:** Se trata de una terminal de almacenamiento y distribución de HC, que cuenta con un pantalán con los medios necesarios para la carga y descarga de buques y las conducciones necesarias para realizar las operaciones de carga y descarga desde los muelles a la terminal de almacenamiento: recepción de productos petrolíferos desde buques atracados, almacenamiento y distribución de productos a buques y gabarras. Suministro de combustible a buques.

## II. CONTINGENCIAS POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

**Riesgos identificados:**

Derrame de fuelóleo o de gasóleo por rotura de brazo de carga y descarga durante la operación de carga y descarga del buque.

**Breve descripción de la operativa de respuesta y de la dotación de medios con que cuenta:**

OPERATIVA: Notificación de la emergencia a APBA, CM, SASEMAR, Y CC Salvamento marítimo de Algeciras.

El tiempo total establecido de respuesta es el caso más desfavorable, incluyendo el despliegue de barreras se encuentra establecido en 60 minutos desde la detección del derrame.

MEDIOS DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN:

- Barreras de contención de tipo inflable (autoinflable o inflable a presión) con un tipo de despliegue de 150 m, en un intervalo de 2 a 4 minutos.
  - 900 m en tramos de 25 o 50 m,
  - franco bordo mínimo de 400 mm.
- Skimmer oleófilo con una capacidad de recogida superior a 13 $m^3/h$
- 2 embarcaciones auxiliares para el despliegue de barreras
- 2 camiones cisterna equipados con sistema de aspiración para el traslado de los residuos de hidrocarburos hasta el centro gestor de residuos
- 2 carreteles para el estibado de las barreras
- Equipos de remolque, equipos de fondeo y alfombras antidesgaste

## FICHA DESCRIPTIVA: VOPAK TERMINAL ALGECIRAS, S.A.

- 2 compresores para el inflado de las barreras
- Bomba para el skimmer
- Mangueras y latiguillos hidráulicos para la conexión entre equipos
- Absorbentes (aprox. 500 kg)
- Mantas absorbentes.

OTROS MEDIOS:

- Herramientas de predicción de la evolución de vertidos corporativas.
- 30 m3 de espumógeno AAA.

Persona y medio de contacto para emergencias:

Juan Jesús Reyes. 902 678 710 / 956 022 282 / 663 266 119 terminal.algeciras.es@vopak.com

Persona responsable de la instalación en relación al PIM:

Documento de referencia: Plan Interior de Contingencias por Contaminación marina accidental (ECO-RG-0002)

Versión: 1

Fecha informe de Capitanía Marítima: 11/01/2013 Fecha informe de aprobación APBA: 14/01/2013

### III. OTROS DATOS DE INTERÉS

# ANEXO IV | ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DE VERTIDOS DE HIDROCARBUROS

## Sinopsis

En este Anexo se presentan los resultados del estudio efectuado por la Autoridad Portuaria con el fin de determinar la posible evolución de vertidos de hidrocarburos que pudieran producirse en la zona de servicio, y de este modo, establecer la operativa de respuesta más adecuada ante los mismos.

## Contenido

**Página**

IV.I. DETERMINACIÓN DE POSIBLES TRAYECTORIAS DE VERTIDOS DE HIDROCARBUROS.....2
IV.I.I. Metodología aplicada .....2
IV.I.II. Condiciones de simulación.....2
IV.I.III. Resultados de las simulaciones .....3
IV.II. COMPORTAMIENTO DE LOS HIDROCARBUROS EN CASO DE DERRAME .....68
IV.II.I. Procesos que experimentan los hidrocarburos .....68
IV.II.II. Composición del petróleo y sus refinados.....71
IV.II.III Características físicas del petróleo y sus refinados .....72
IV.III. POSIBLES BARRERAS NATURALES O ARTIFICIALES QUE PROPORCIONAN ABRIGO AL PUERTO .....75
IV.IV. LOCALIZACIÓN DE ZONAS DONDE ES ACONSEJABLE LA CONCENTRACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.....76

# IV.I. DETERMINACIÓN DE POSIBLES TRAYECTORIAS DE VERTIDOS DE HIDROCARBUROS

## IV.I.I. Metodología aplicada

Con el fin de estudiar el efecto de posibles vertidos de hidrocarburos y analizar su evolución, se han determinado las posibles trayectorias de un derrame de hidrocarburos mediante la simulación de su desplazamiento y dispersión en diferentes escenarios. Para ello se han usado dos tipos de modelos numéricos:

- Modelo hidrodinámico 3D MITgcm
- Modelo de vertidos (oil spill) 3D MEDSLIK

Dadas las especiales características hidrodinámicas de la zona a simular, marcada notablemente por la singularidad del Estrecho, se ha empleado el modelo baroclínico tridimensional MITgcm (Massachusetts Institute of Technology general circulation model) que está siendo empleado para simular problemas de intercambio baroclino y procesos no lineales en el Estrecho por el Grupo de Oceanografía Física de la Universidad de Málaga.

El modelo tridimensional de vertidos MEDSLIK está diseñado para predecir la evolución de posibles vertidos de hidrocarburos en función del sistema de corrientes, vientos y características de la masa de agua y el vertido. MEDSLIK ha sido desarrollado y optimizado por el Centro Oceanográfico de Chipre en el seno de varios proyectos europeos y es usado en la actualidad en planes de contingencia internacional ante vertidos, especialmente en el Mediterráneo. El modelo tiene en cuenta todos los procesos de transformación que se producen en un vertido de hidrocarburo.

El objetivo del estudio es cuantificar el área sobre el que se extenderá el hidrocarburo ante un posible vertido bajo distintas situaciones. Para simplificar la visualización, se seleccionaron los dos principales forzamientos inductores de las corrientes, que son la marea y el viento (obviando para este caso las corrientes debidas a los gradientes de densidad y otros fenómenos). Dentro de la Bahía de Algeciras, las principales corrientes se deben al efecto de las mareas y al viento.

## IV.I.II. Condiciones de simulación

La batimetría de la zona y los contornos se han obtenido de las cartas náuticas del Instituto Hidrográfico de la Marina y de campañas batimétricas realizadas por la Autoridad Portuaria. Se han seleccionado las siguientes situaciones océano-meteorológicas:

**Tabla 1: Combinaciones y casos de las simulaciones**

| Caso | Mareas | Vientos |
|---|---|---|
| 1 | Muertas | Levante (E) 8 m/s |
| 2 | Medias | Levante (E) 8 m/s |
| 3 | Vivas | Levante (E) 8 m/s |
| 4 | Muertas | Poniente (W) 8 m/s |
| 5 | Medias | Poniente (W) 8 m/s |
| 6 | Vivas | Poniente (W) 8 m/s |
| 7 | Medias | Calma |
| 8 | Vivas | Calma |

Los vientos de Levante y Poniente son los reinantes y dominantes en la zona de trabajo. La velocidad de 8 m/s corresponde a la velocidad media del viento correspondiente a una probabilidad de no ser superada del 95% en el año medio, es decir, velocidades típicas de la rama superior.

Adicionalmente se van a suponer 4 puntos de vertido, asumiendo que se produce el vertido de 5 t/h durante 12 horas, lo que supone un vertido de 60 t. Las zonas seleccionadas y el tipo de hidrocarburo son:

**Tabla 2: Zonas de vertido**

| Zona | Descripción | Coordenadas | Producto |
|---|---|---|---|
| A | Inmediaciones Pantalán Refinería Cepsa | (36º10.5'N; 5º23.8'W) | Crudo |
| B | Inmediaciones Monoboya y Fondeadero B | (36º10'N; 5º25'W) | Crudo |
| C | Inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior | (36º8.5'N; 5º25.5'W) | Fueloil IFO180 |
| D | Inmediaciones de los fondeaderos C y D | (36º6.8'N; 5º24.5'W) | Fueloil IFO180 |

Se obtienen 8 casos y 4 zonas, lo que resulta en 32 simulaciones.

### IV.I.III. Resultados de las Simulaciones

A continuación se representan las trayectorias de los vertidos para las 32 simulaciones, donde A1, corresponde a un vertido en la zona A (Tabla 2) bajo las condiciones del caso 1 (Tabla 1). Para cada uno de los casos simulados, se representa la dispersión del vertido 6, 12, 24 y 48 h después del comienzo del vertido. Obviamente, la dispersión y la trayectoria del vertido depende de las corrientes de marea, de las corrientes generadas por el viento y del efecto del viento directamente sobre el vertido de hidrocarburo.

Durante los ciclos de mareas vivas y medias, las velocidades de la corriente varían tanto en intensidad como en sentido en el tiempo y en el espacio. Estos datos proceden del modelo numérico 3D para todo el Estrecho de Gibraltar, donde para este documento se han extraído las corrientes en superficie. Sin embargo, el viento se ha considerado constante tanto en el tiempo como en el espacio durante el periodo de las simulaciones. En un caso real, el viento cambiaría de intensidad y dirección tanto en el espacio como en el tiempo. Obviamente existen infinitas combinaciones de condiciones océano-meteorológicas, y lo que es más importante, de evolución de las mismas, ya que la dispersión del vertido tiene "memoria" y la posición futura está íntimamente relacionada con la situación pasada.

Mediante el proyecto SAMPA, se desarrolla un sistema predictivo de evolución de vertidos de hidrocarburos. Básicamente, se hace uso del modelo MEDSLIK y se alimenta con predicciones de viento y corrientes hasta 72 horas. Es decir, se desarrolla una aplicación de uso sencillo que suministre la trayectoria de un vertido, usando las predicciones de los modelos océano-meteorológicos. Esto resulta realmente útil, ya que se tiene en cuenta la variabilidad espacio-temporal de las variables que gobiernan la trayectoria del vertido.

**Simulación A1: Vertido de crudo en las inmediaciones del pantalán de la refinería de CEPSA. Marea muerta. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

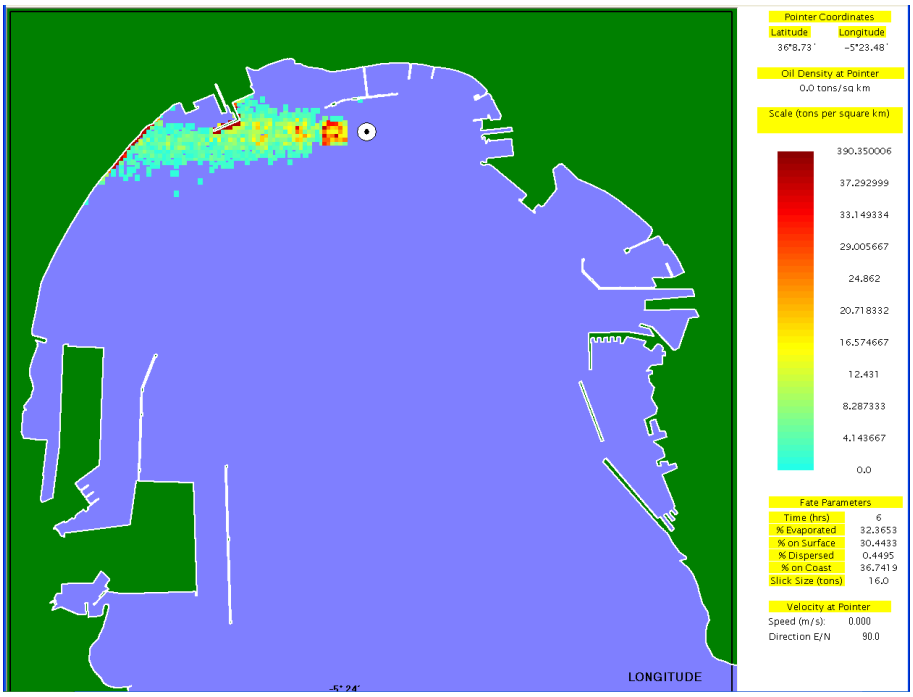



**Fig. 1: Dispersión del vertido para t=6 h.**

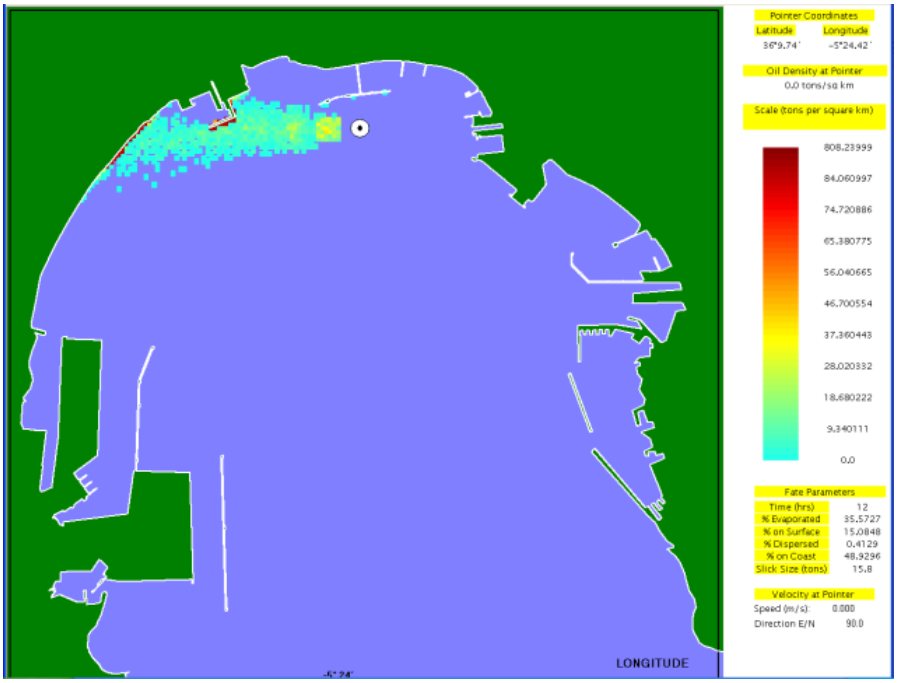



**Fig. 2: Dispersión del vertido para t=12 h.**

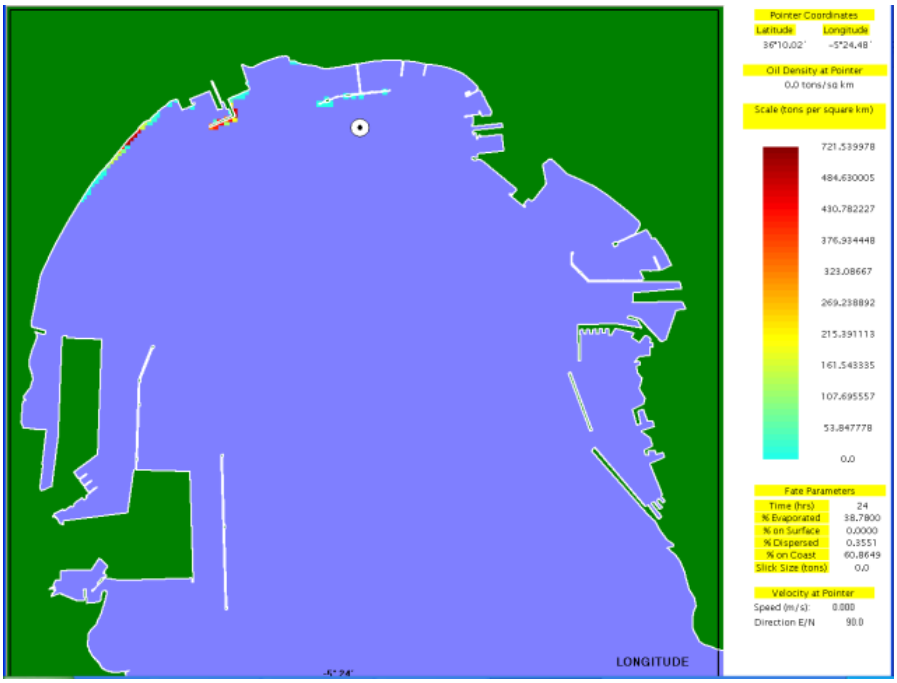



**Fig. 3: Dispersión del vertido para t=24 h.**

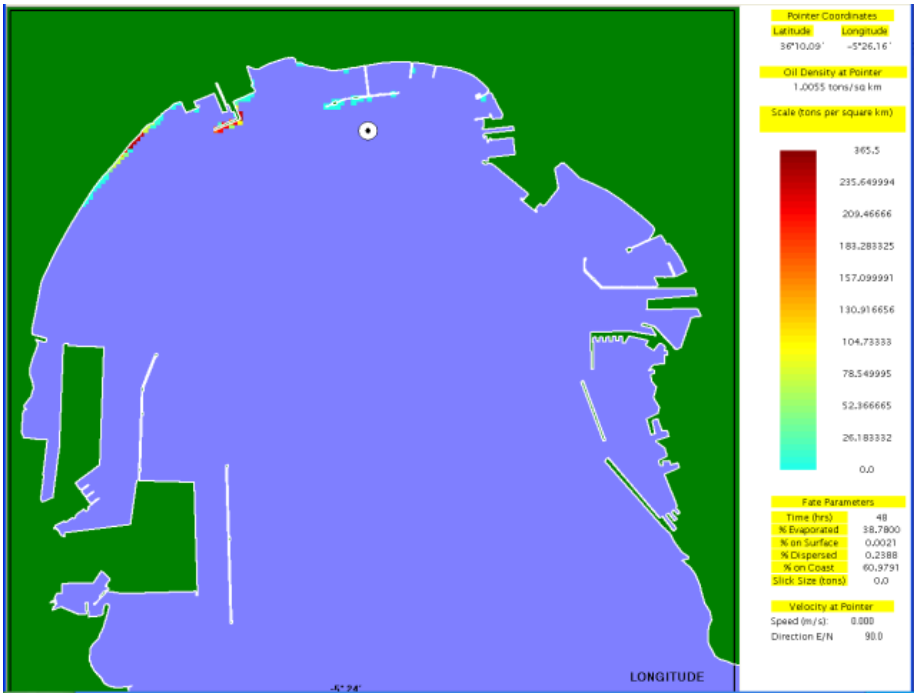



**Fig. 4: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación A2: Vertido de crudo en las inmediaciones del pantalán de la refinería de CEPSA. Marea media. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

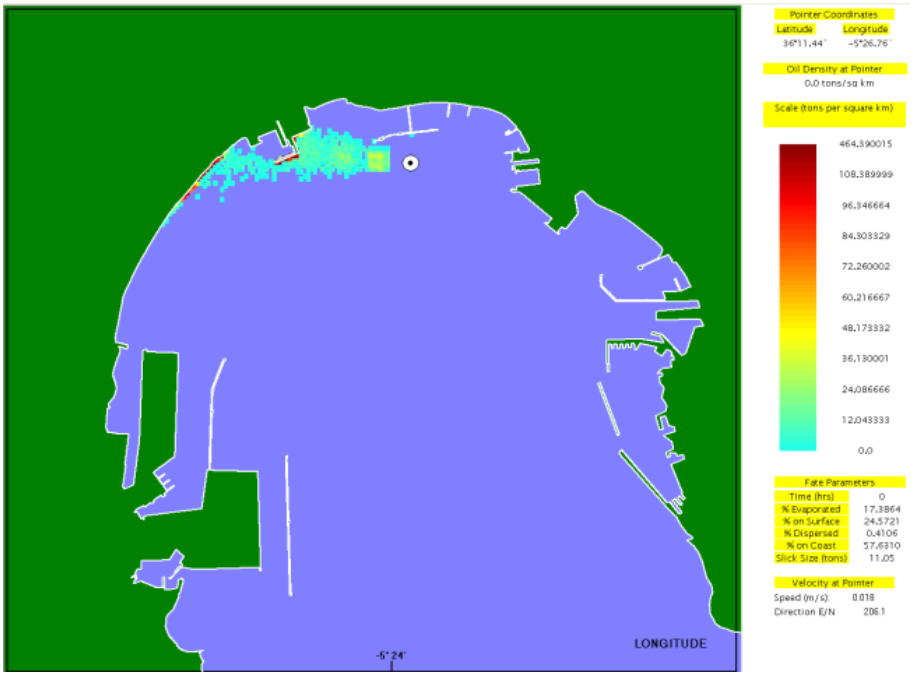



**Fig. 5: Dispersión del vertido para t=6 h.**

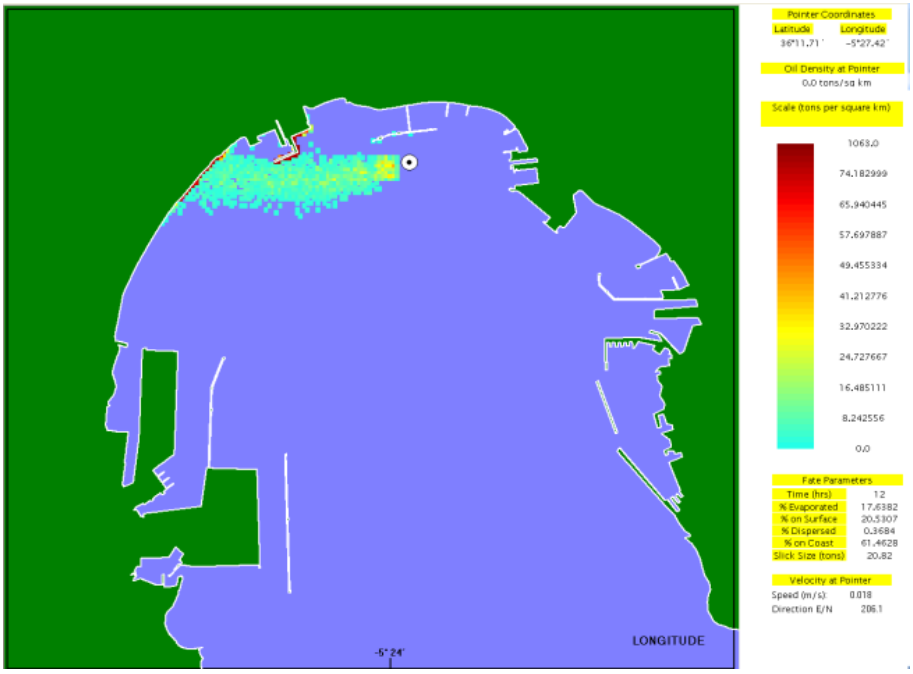



**Fig. 6: Dispersión del vertido para t=12 h.**

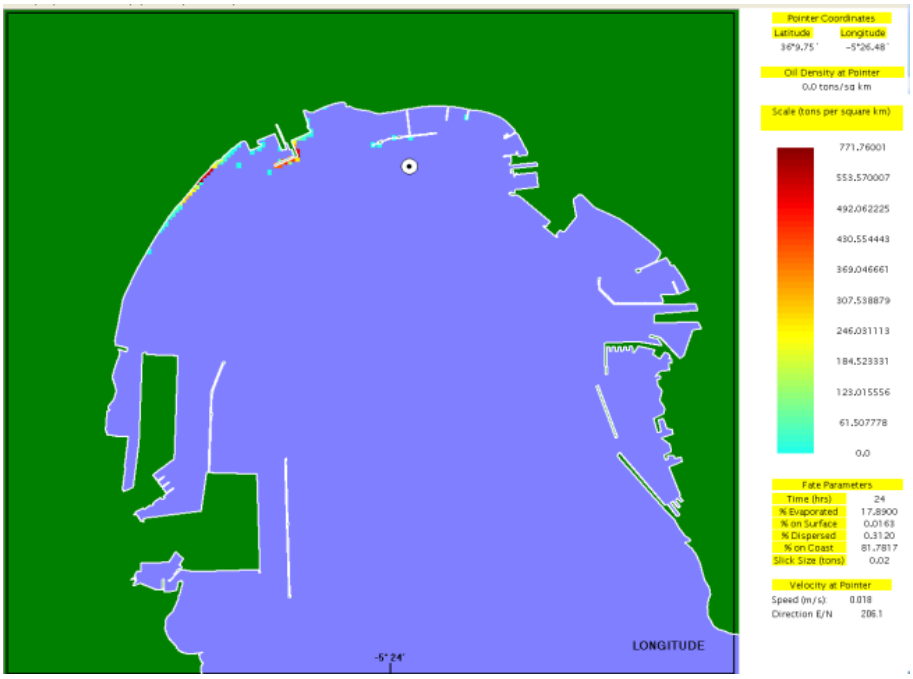



**Fig. 7: Dispersión del vertido para t=24 h.**

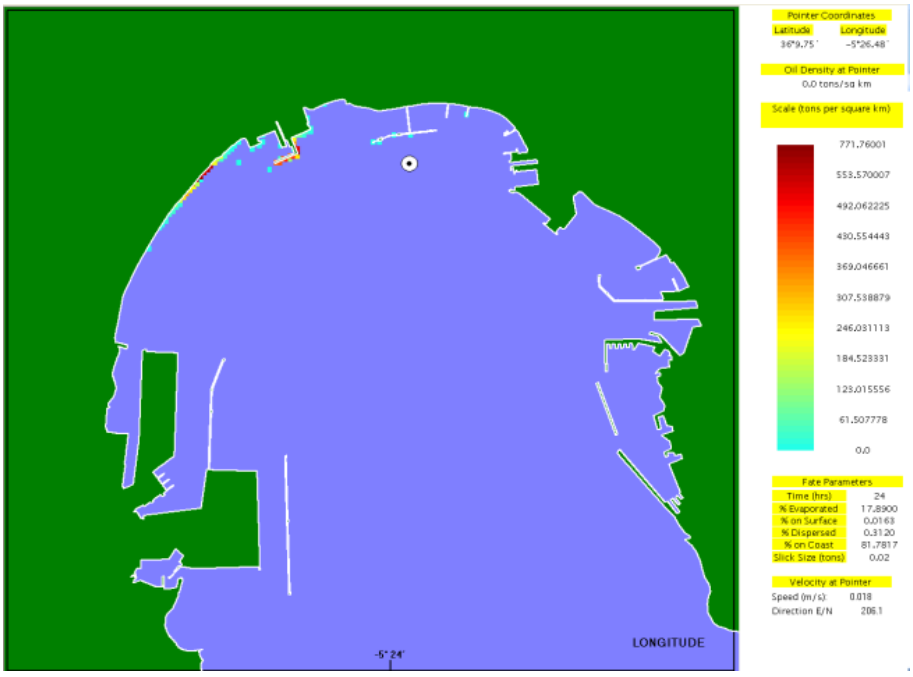



**Fig. 8: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación A3: Vertido de crudo en las inmediaciones del pantalán de la refinería de CEPSA. Marea viva. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

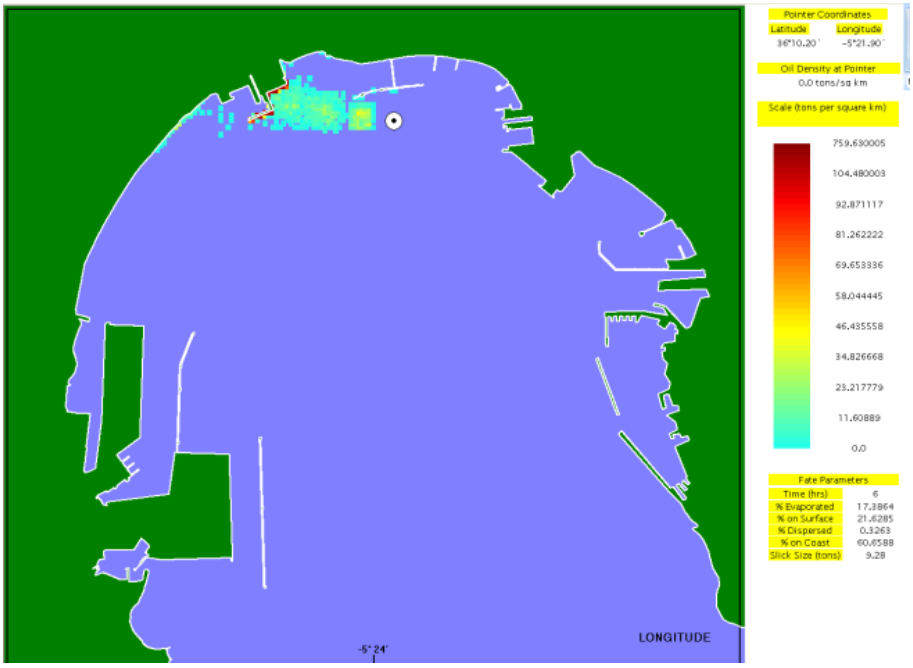



**Fig. 9: Dispersión del vertido para t=6 h.**

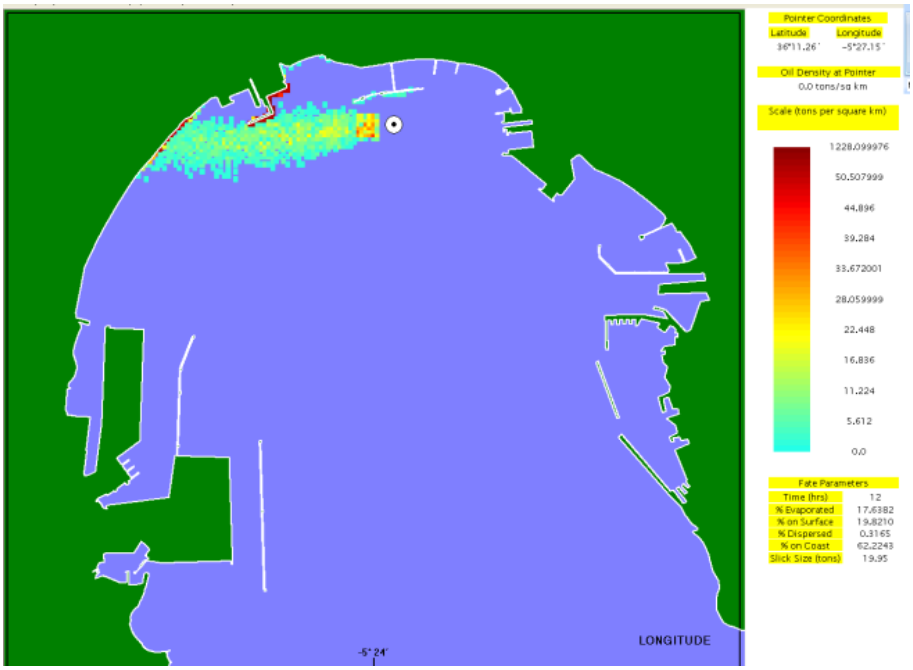



**Fig. 10: Dispersión del vertido para t=12 h.**

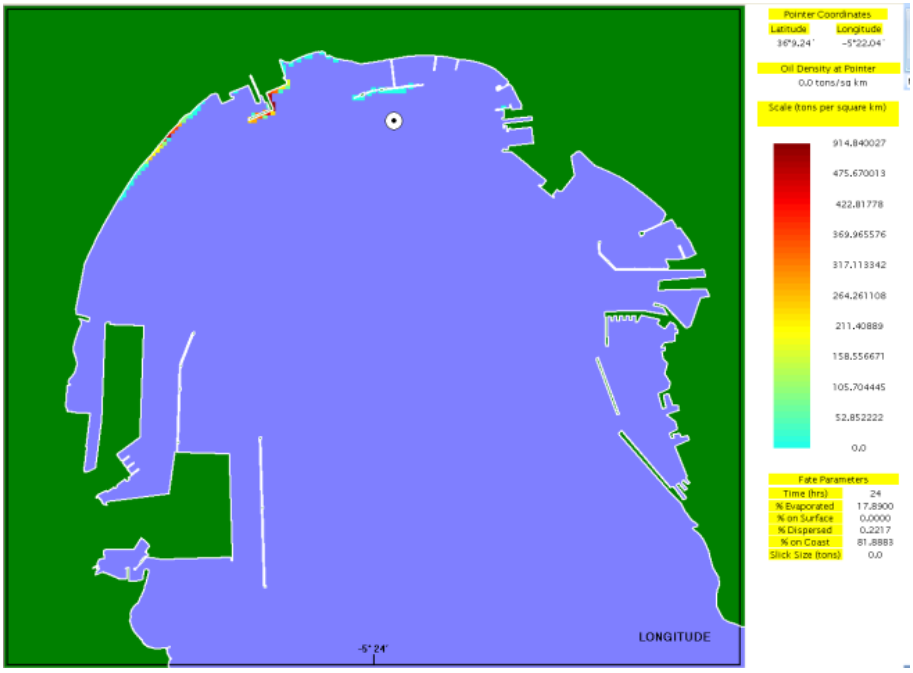



**Fig. 11: Dispersión del vertido para t=24 h.**

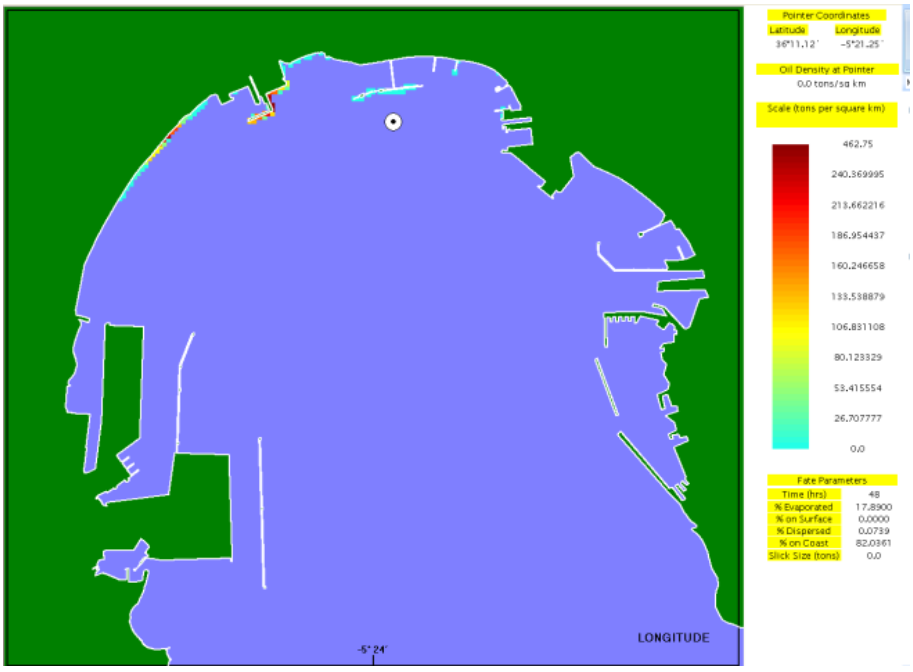



**Fig. 12: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación A4: Vertido de crudo en las inmediaciones del pantalán de la refinería de CEPSA. Marea muerta. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

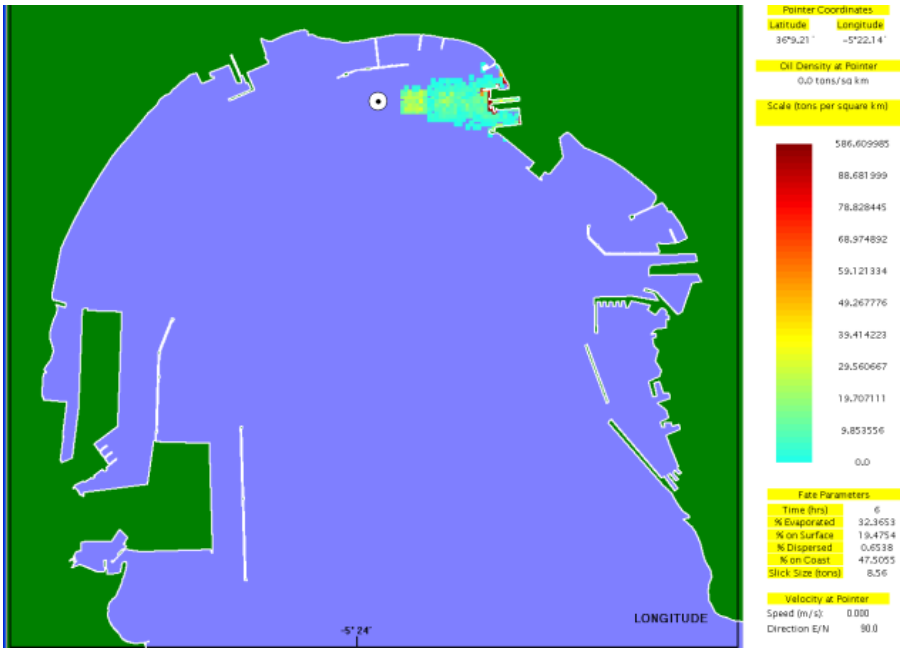



**Fig. 13: Dispersión del vertido para t=6 h.**

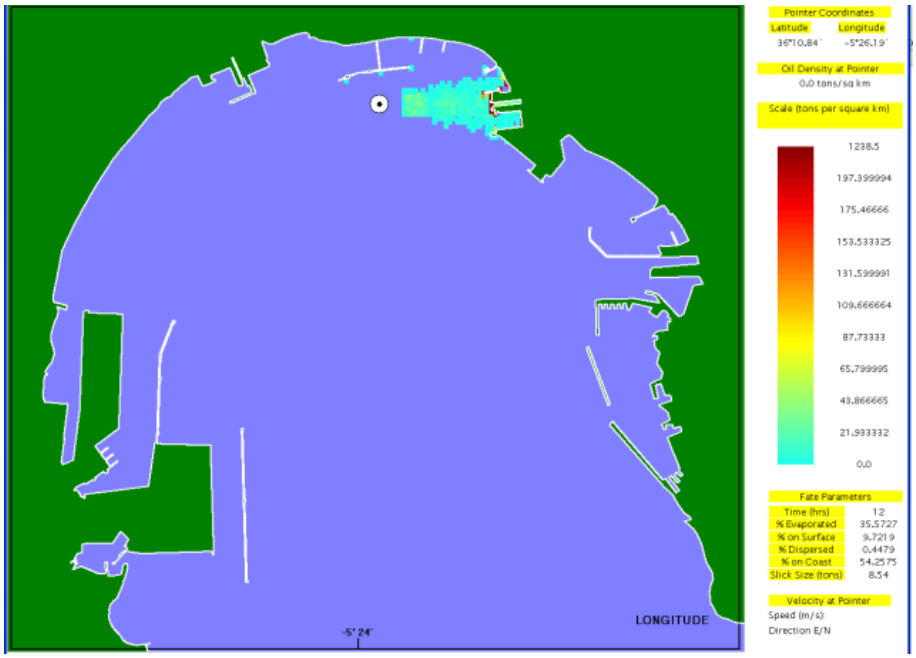



**Fig. 14: Dispersión del vertido para t=12 h.**

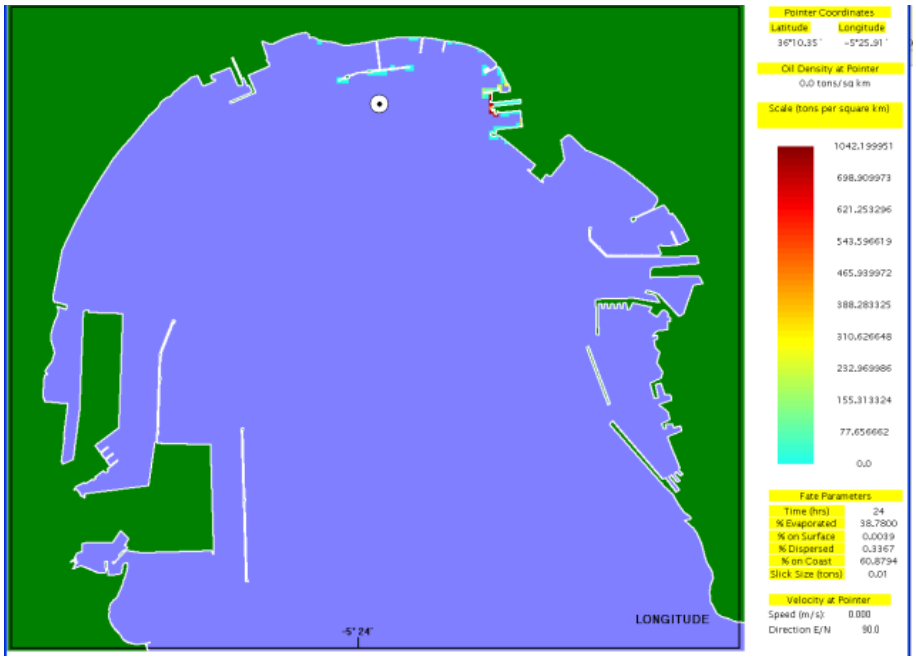



**Fig. 15: Dispersión del vertido para t=24 h.**

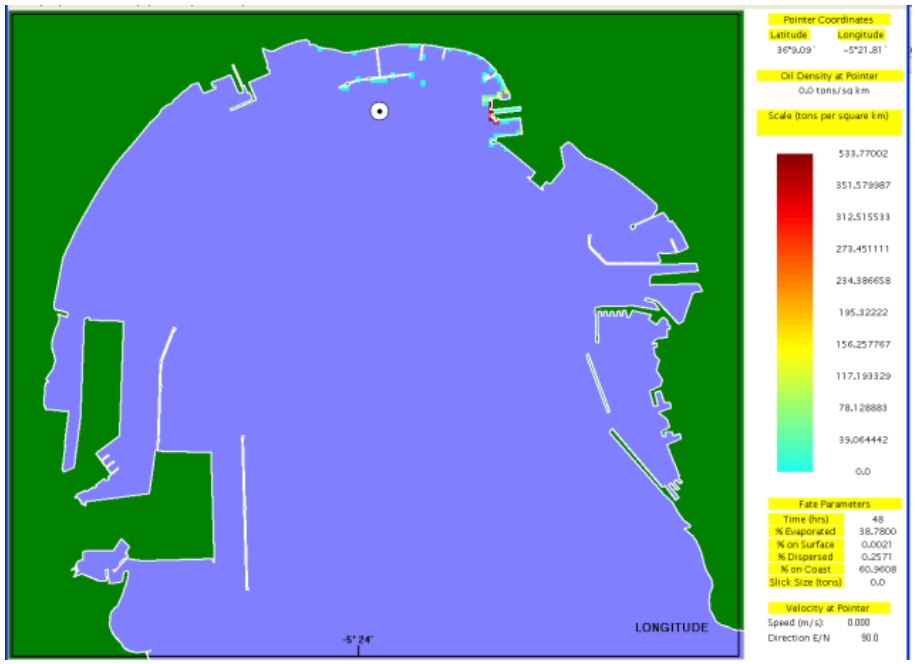



**Fig. 16: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación A5: Vertido de crudo en las inmediaciones del pantalán de la refinería de CEPSA. Marea media. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

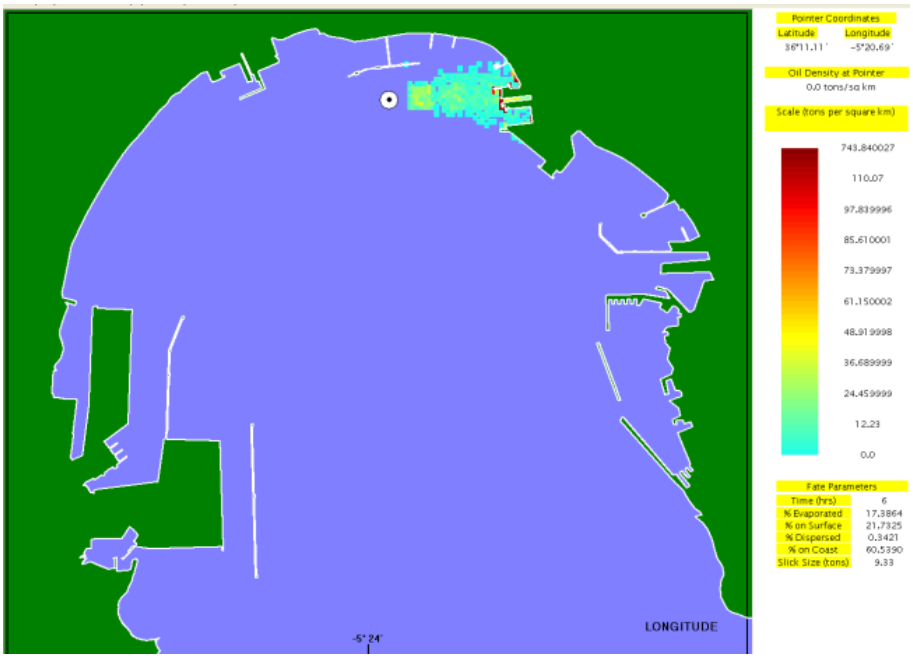



**Fig. 17: Dispersión del vertido para t=6 h.**

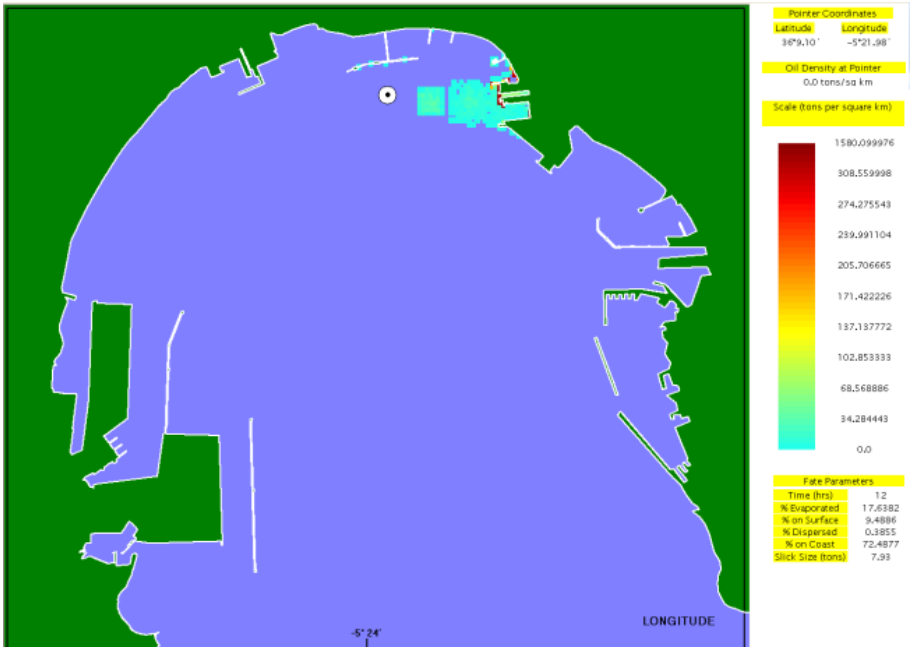



**Fig. 18: Dispersión del vertido para t=12 h.**

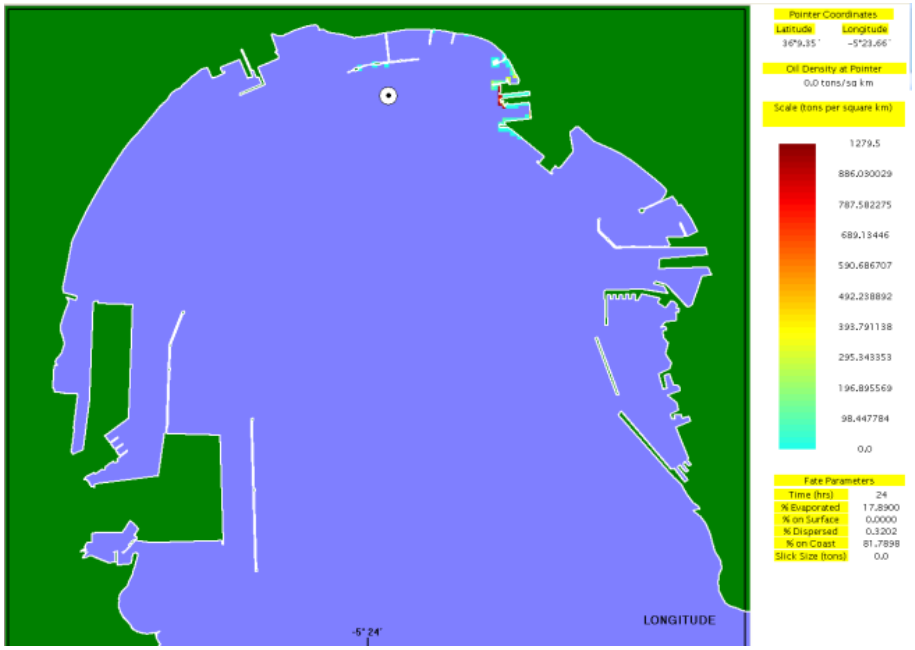



**Fig. 19: Dispersión del vertido para t=24 h.**

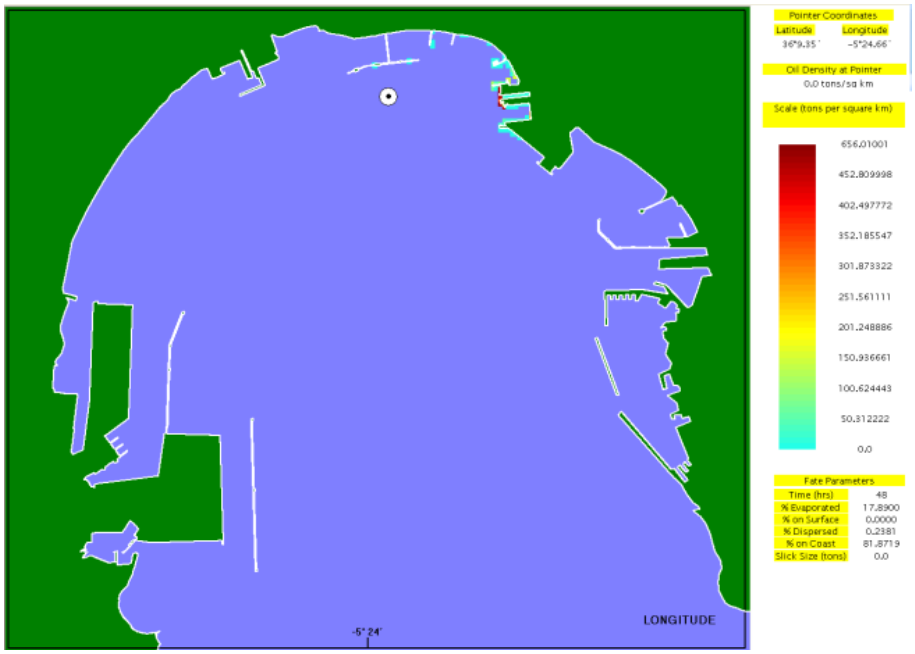



**Fig. 20: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación A6: Vertido de crudo en las inmediaciones del pantalán de la refinería de CEPSA. Marea viva. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

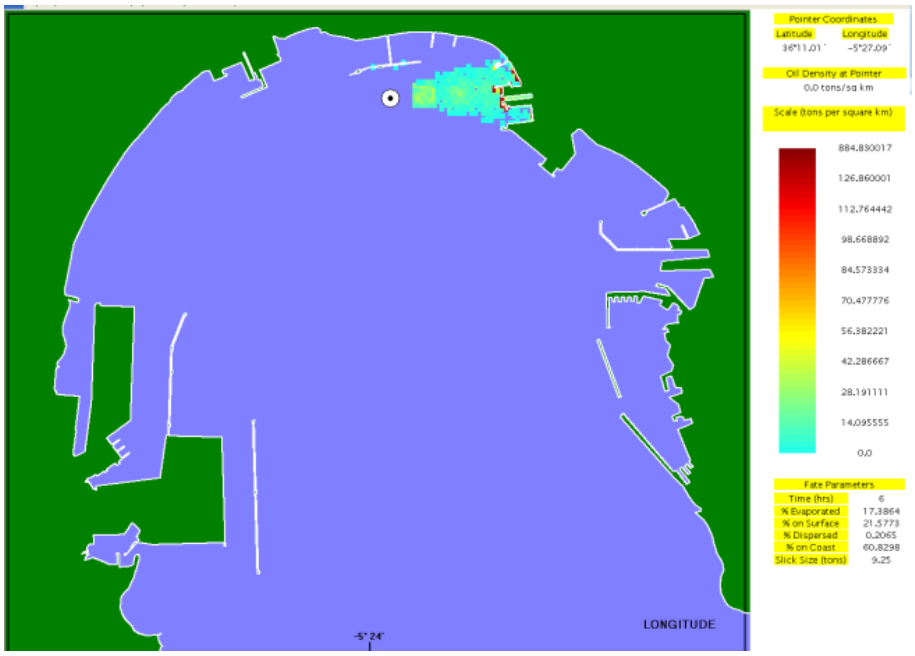



**Fig. 21: Dispersión del vertido para t=6 h.**

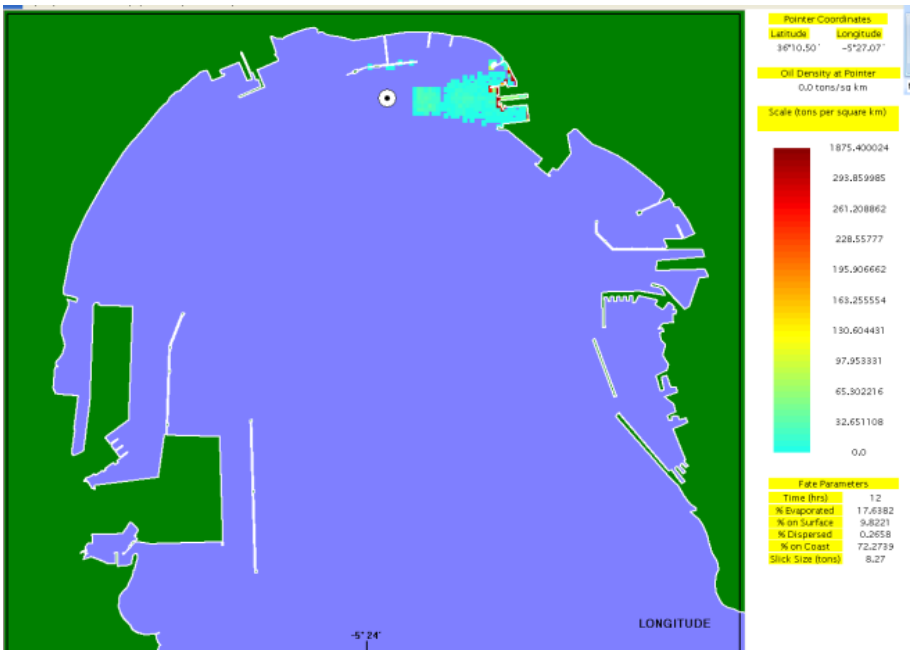



**Fig. 22: Dispersión del vertido para t=12 h.**

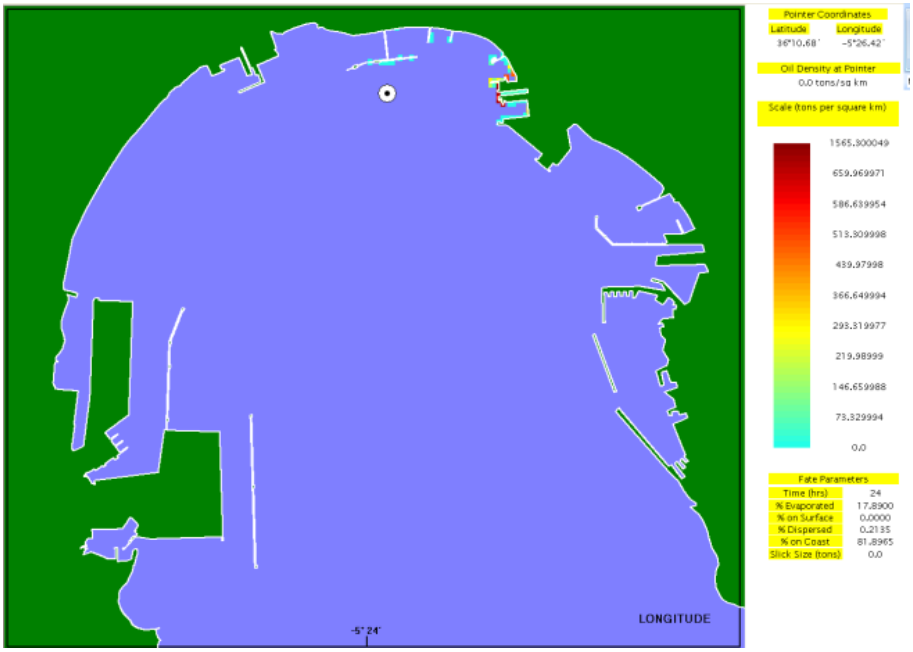



**Fig. 23: Dispersión del vertido para t=24 h.**

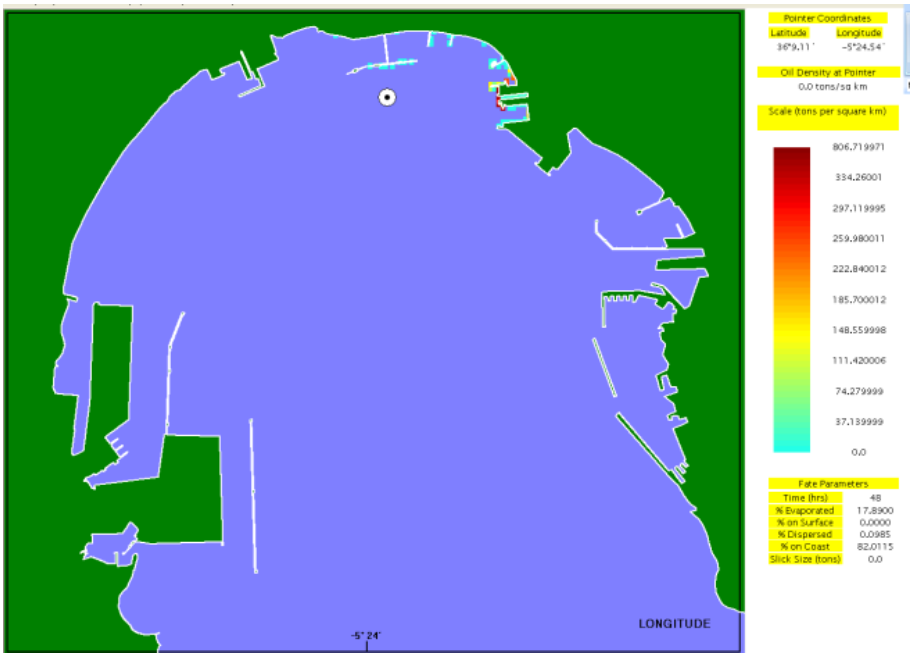



**Fig. 24: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación A7: Vertido de crudo en las inmediaciones del pantalán de la refinería de CEPSA. Marea media. Calma**

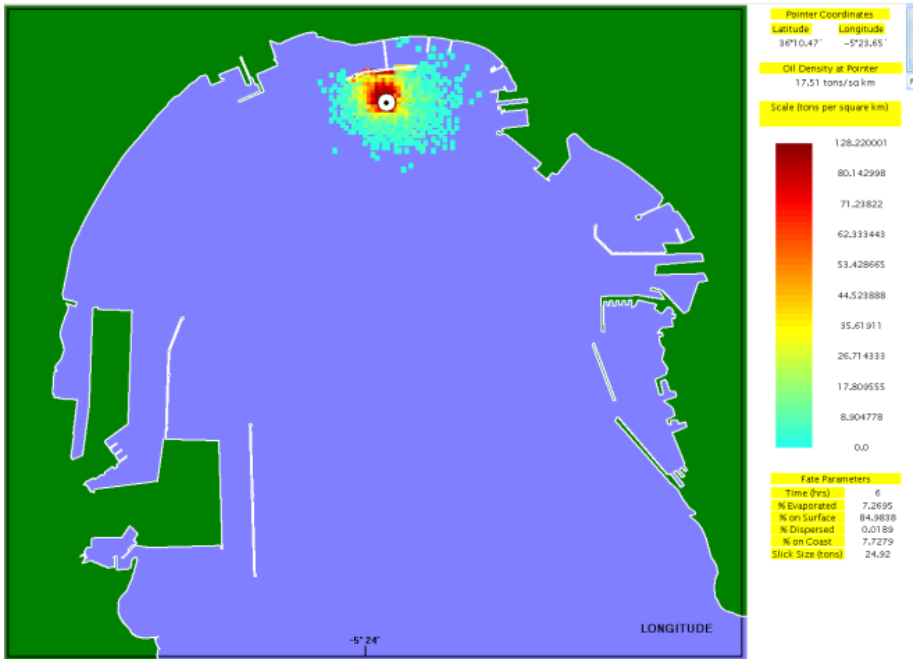



**Fig. 25: Dispersión del vertido para t=6 h.**

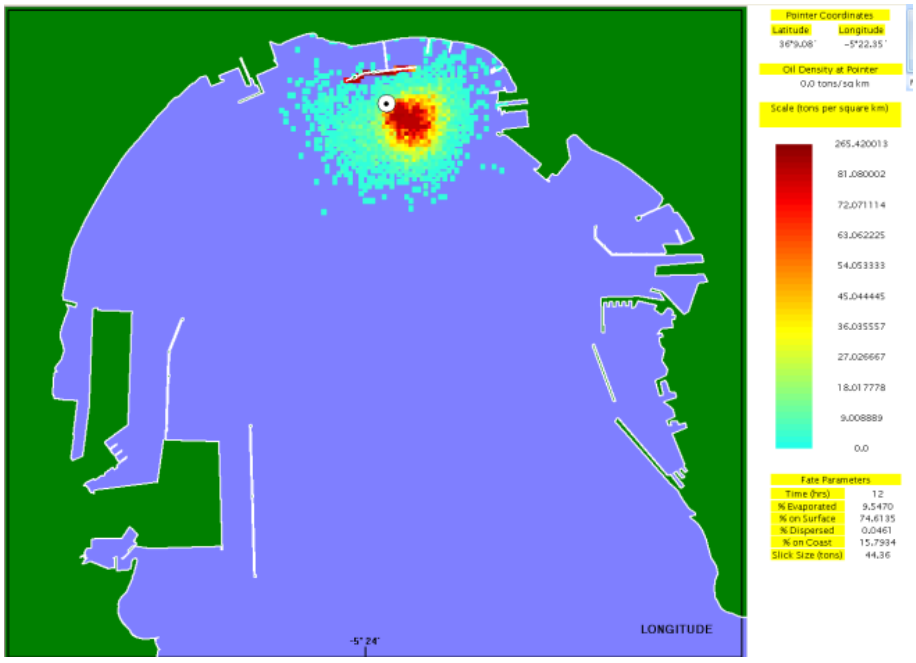



**Fig. 26: Dispersión del vertido para t=12 h.**

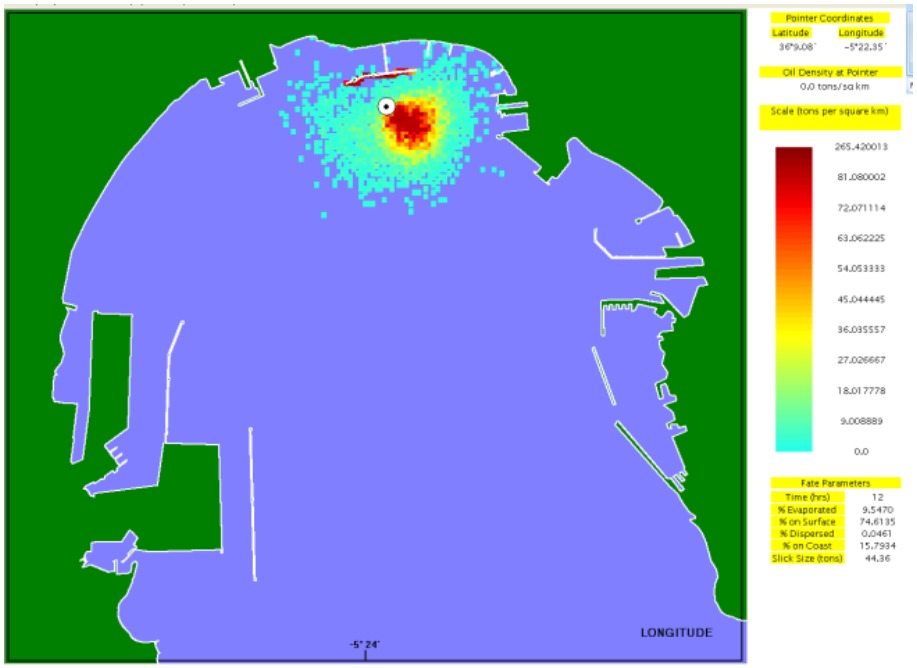



**Fig. 27: Dispersión del vertido para t=24 h.**




**Fig. 28: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación A8: Vertido de crudo en las inmediaciones del pantalán de la refinería de CEPSA. Marea viva. Calma**

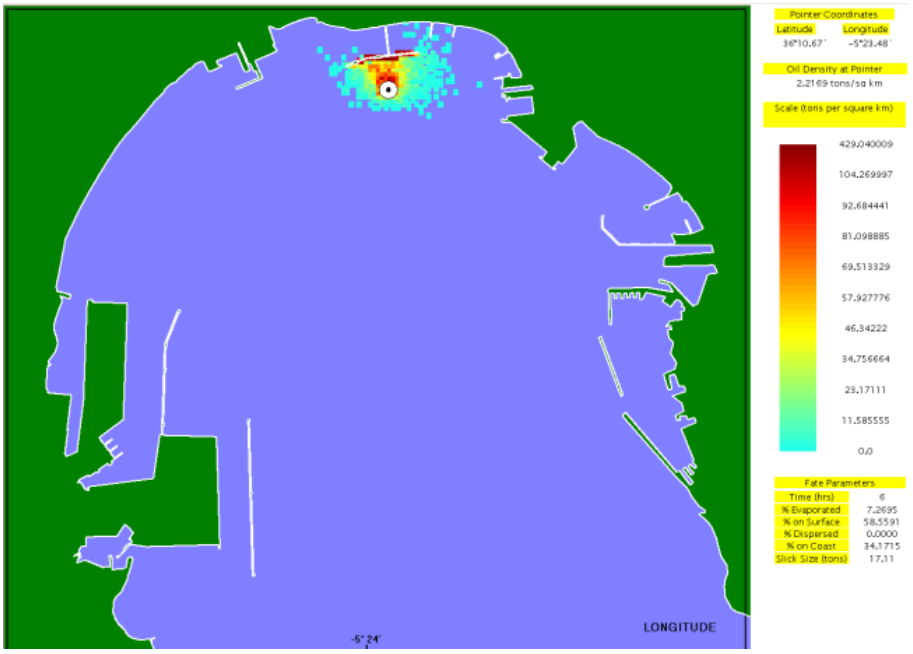



**Fig. 29: Dispersión del vertido para t=6 h.**

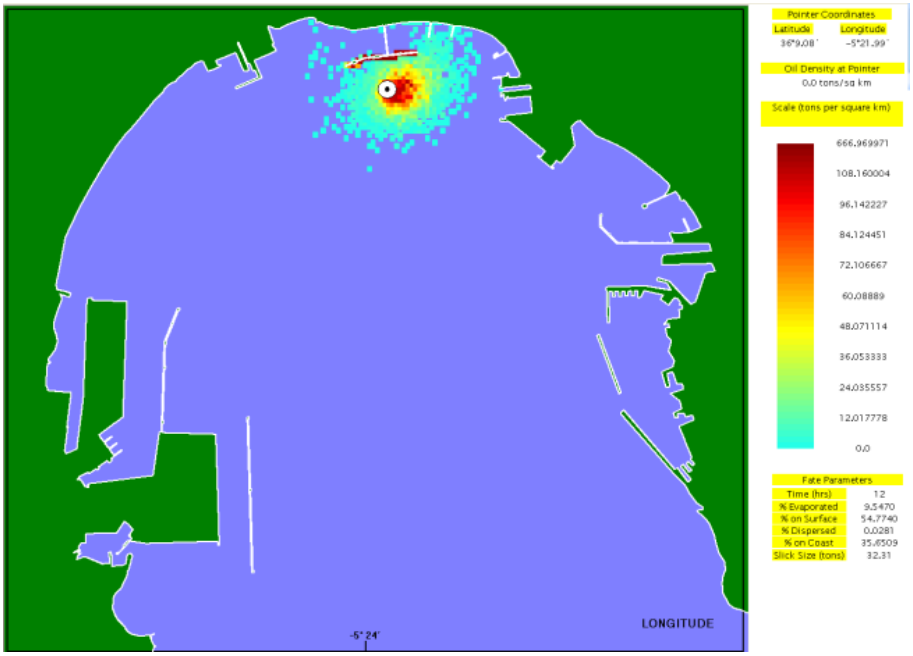



**Fig. 30: Dispersión del vertido para t=12 h.**




**Fig. 31: Dispersión del vertido para t=24 h.**

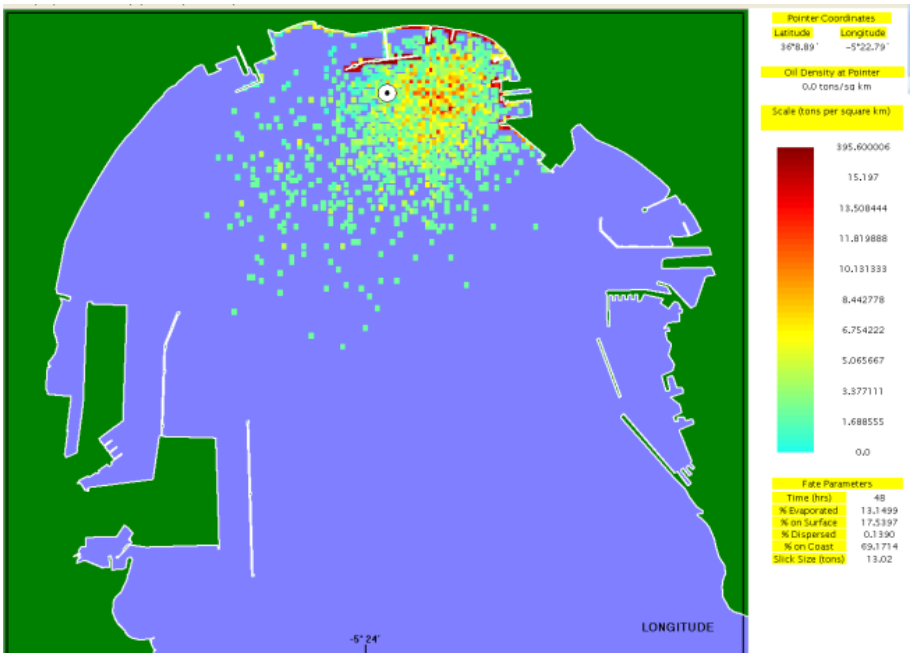



**Fig. 32: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación B1: Vertido de crudo en las inmediaciones monoboya y fondeadero B. Marea muerta. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

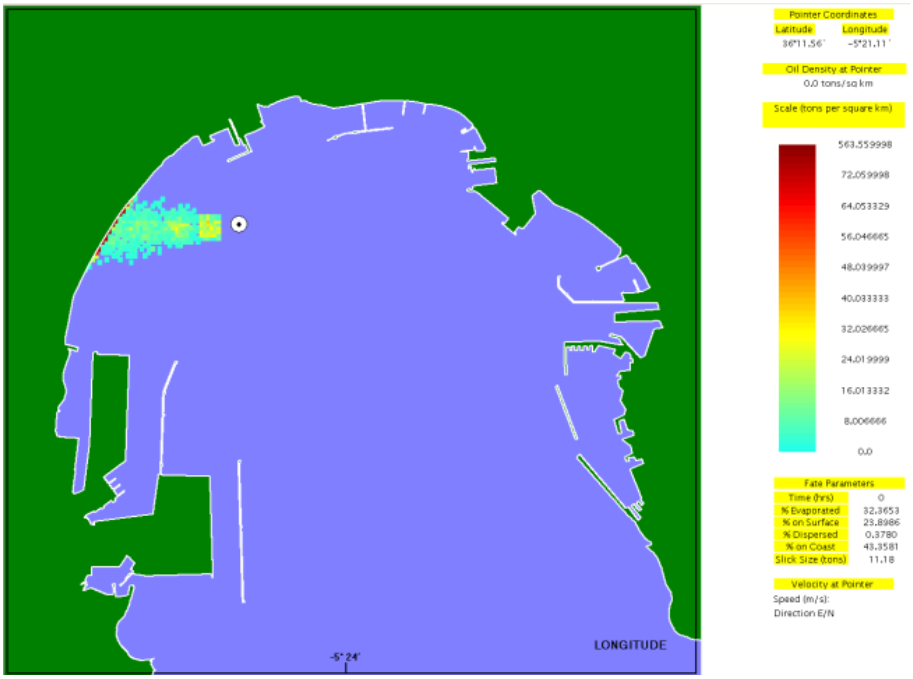



**Fig. 33: Dispersión del vertido para t=6 h.**

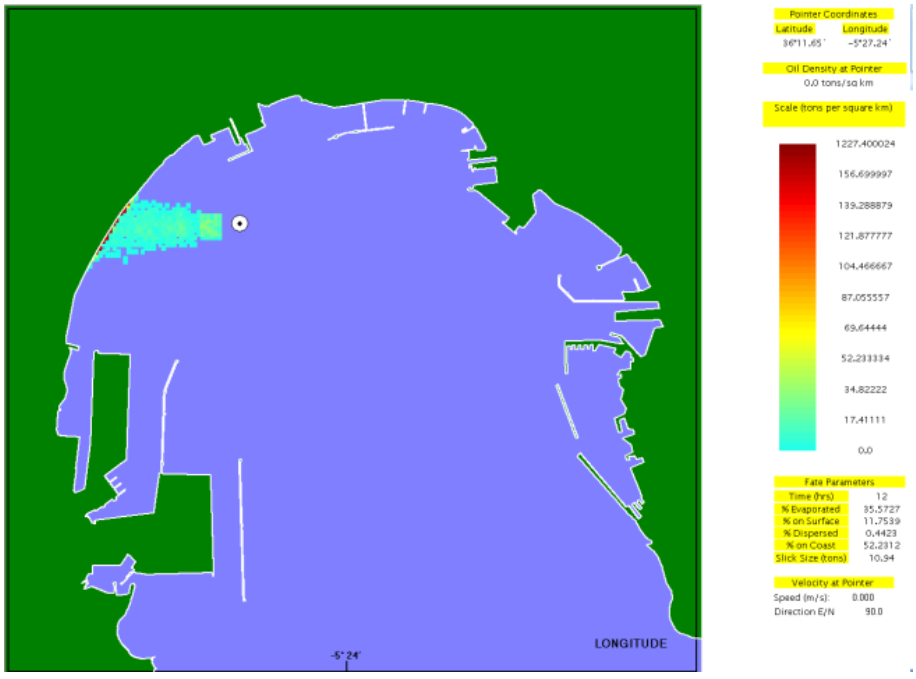



**Fig. 34: Dispersión del vertido para t=12 h.**

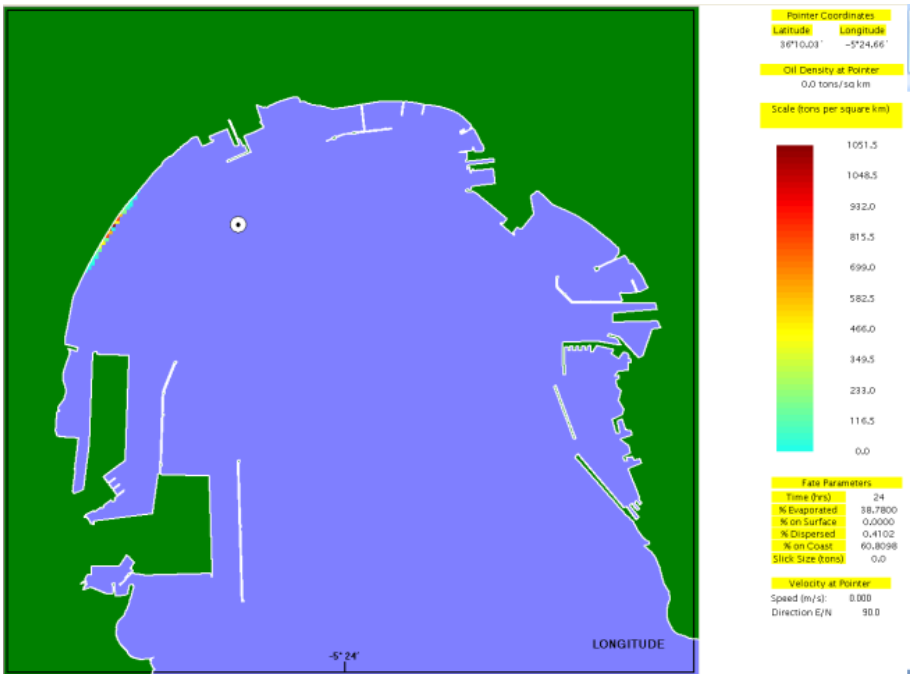



**Fig. 35: Dispersión del vertido para t=24 h.**

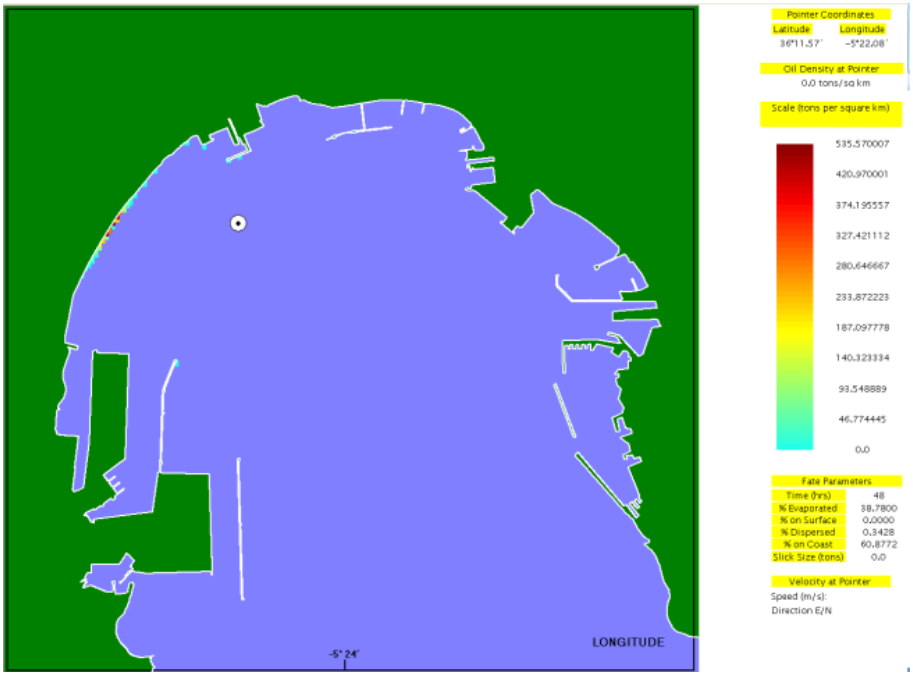



**Fig. 36: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación B2: Vertido de crudo en las inmediaciones monoboya y fondeadero B. Marea media. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

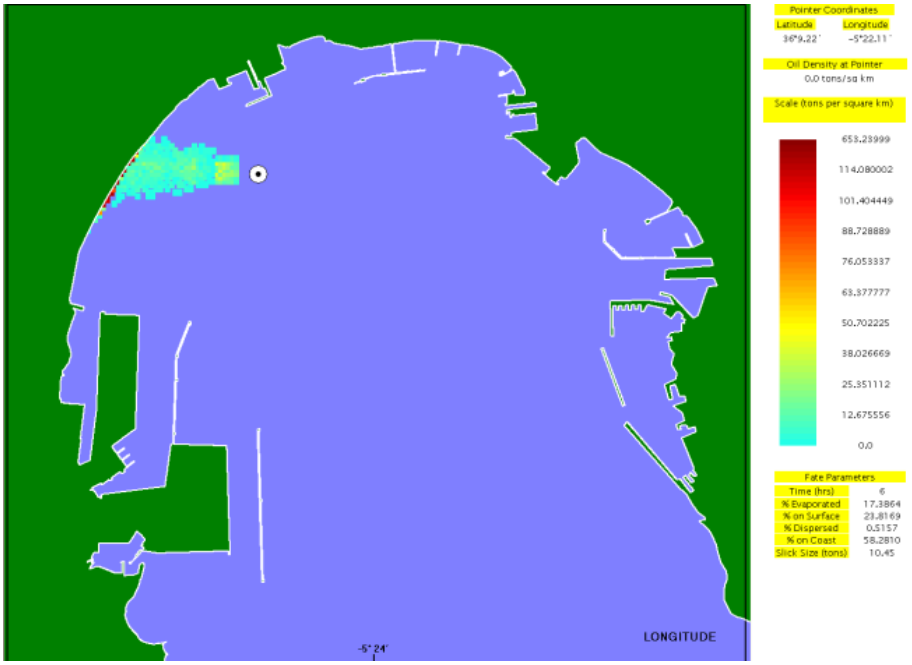



**Fig. 37: Dispersión del vertido para t=6 h.**

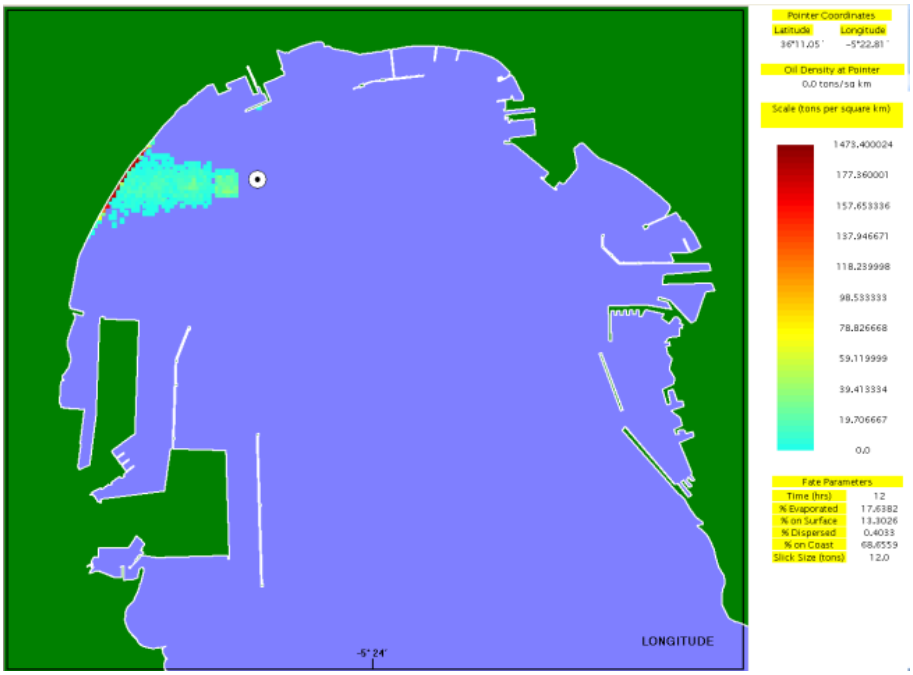



**Fig. 38: Dispersión del vertido para t=12 h.**

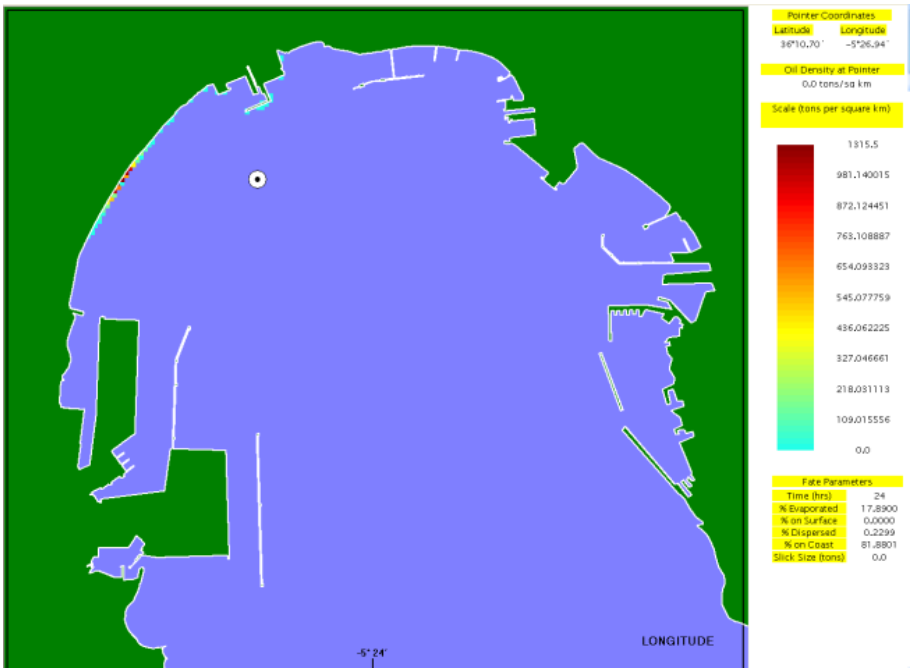



**Fig. 39: Dispersión del vertido para t=24 h.**

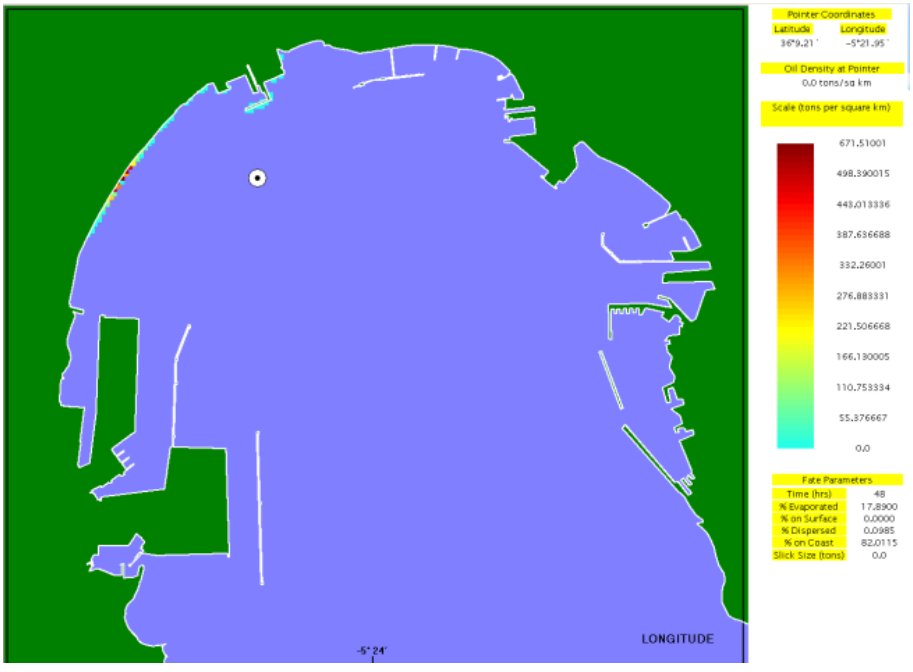



**Fig. 40: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación B3: Vertido de crudo en las inmediaciones monoboya y fondeadero B. Marea viva. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

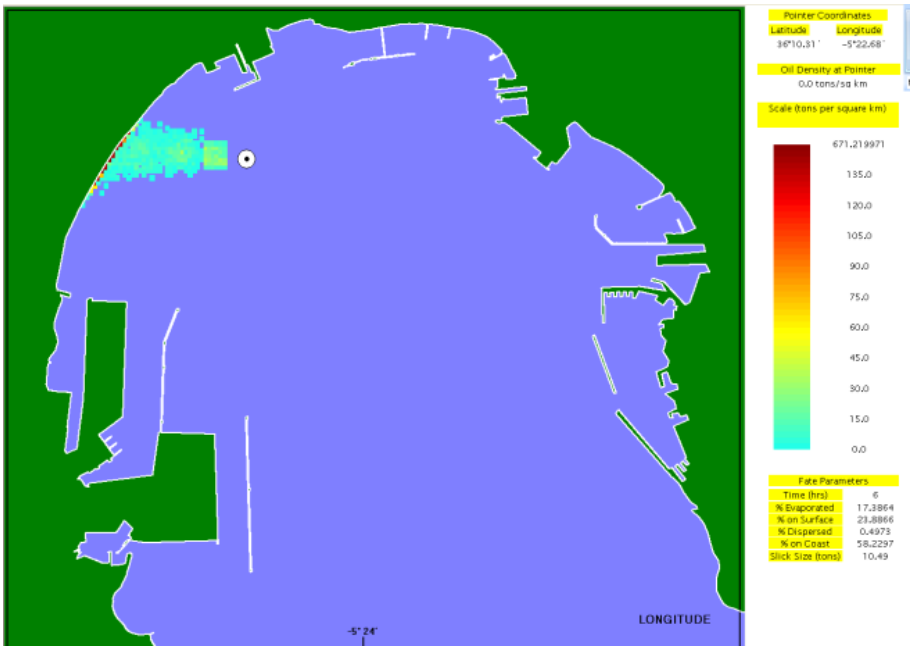



**Fig. 41: Dispersión del vertido para t=6 h.**

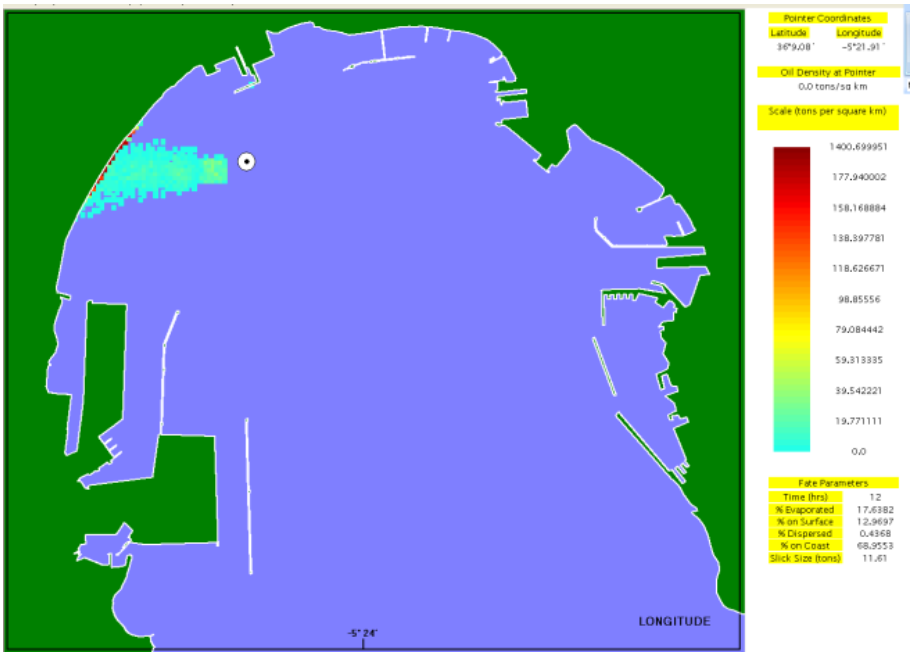



**Fig. 42: Dispersión del vertido para t=12 h.**

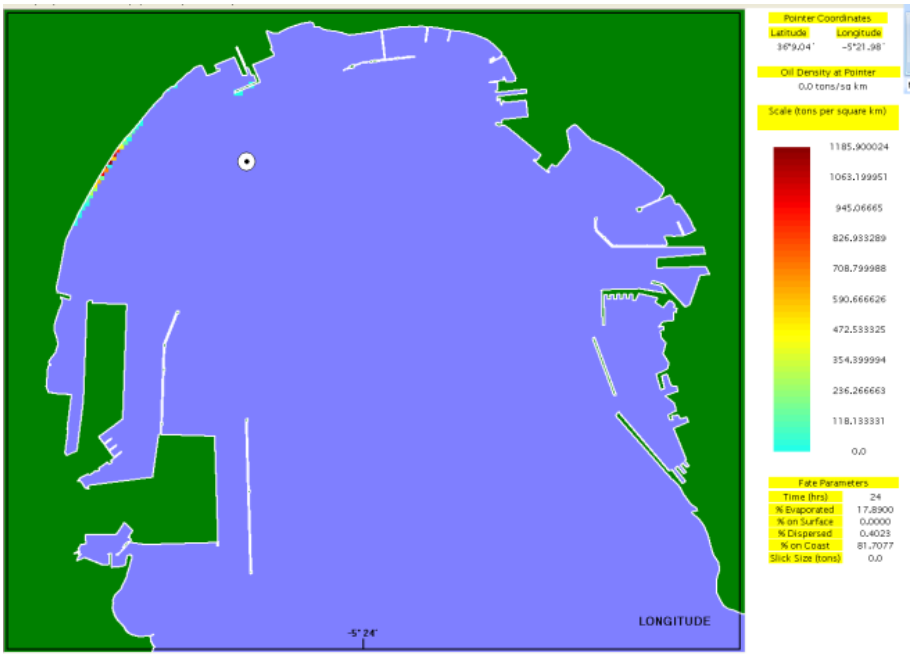



**Fig. 43: Dispersión del vertido para t=24 h.**

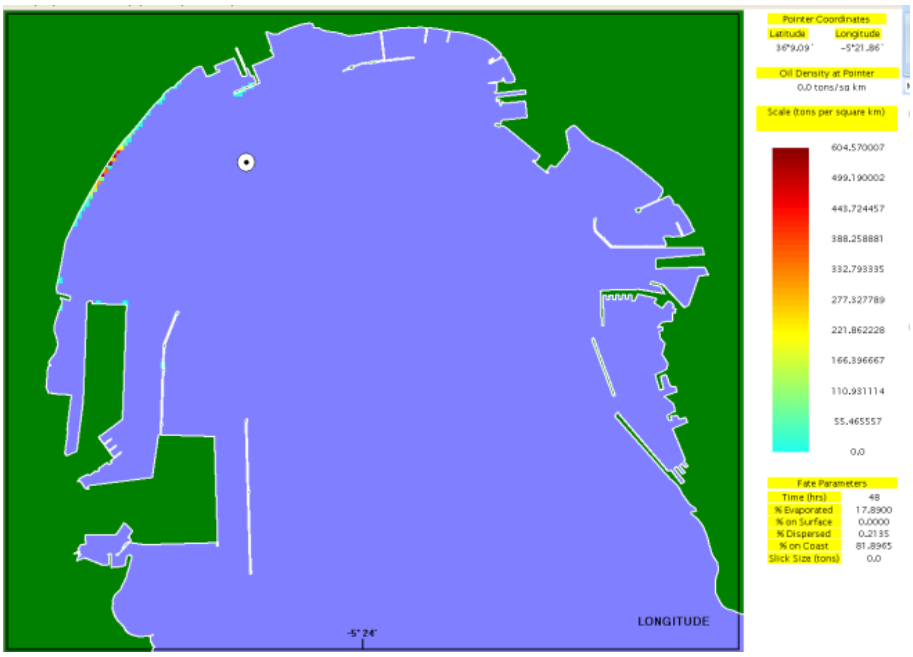



**Fig. 44: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación B4: Vertido de crudo en las inmediaciones monoboya y fondeadero B. Marea muerta. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

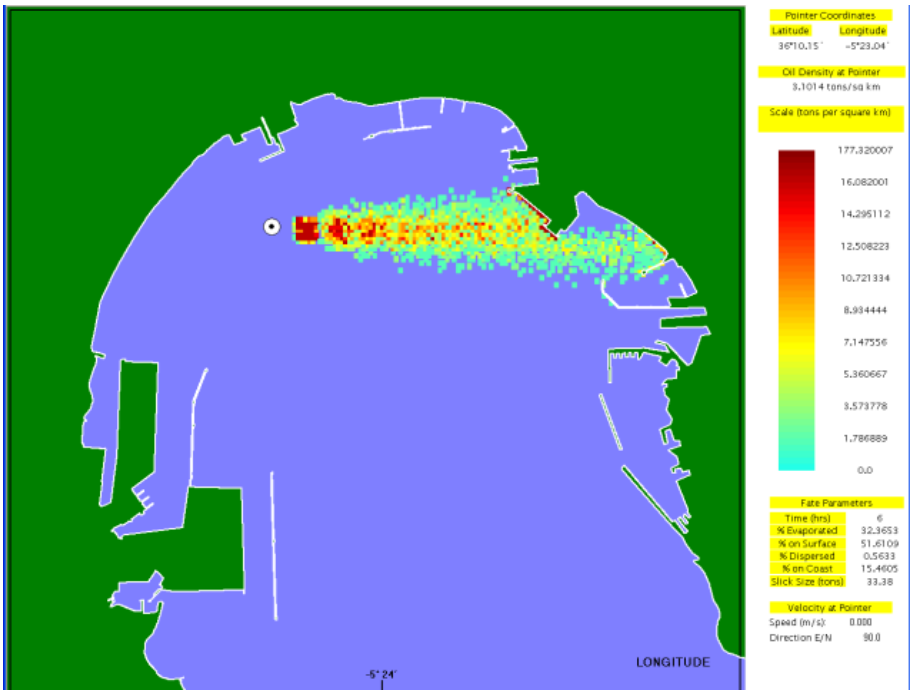



**Fig. 45: Dispersión del vertido para t=6 h.**

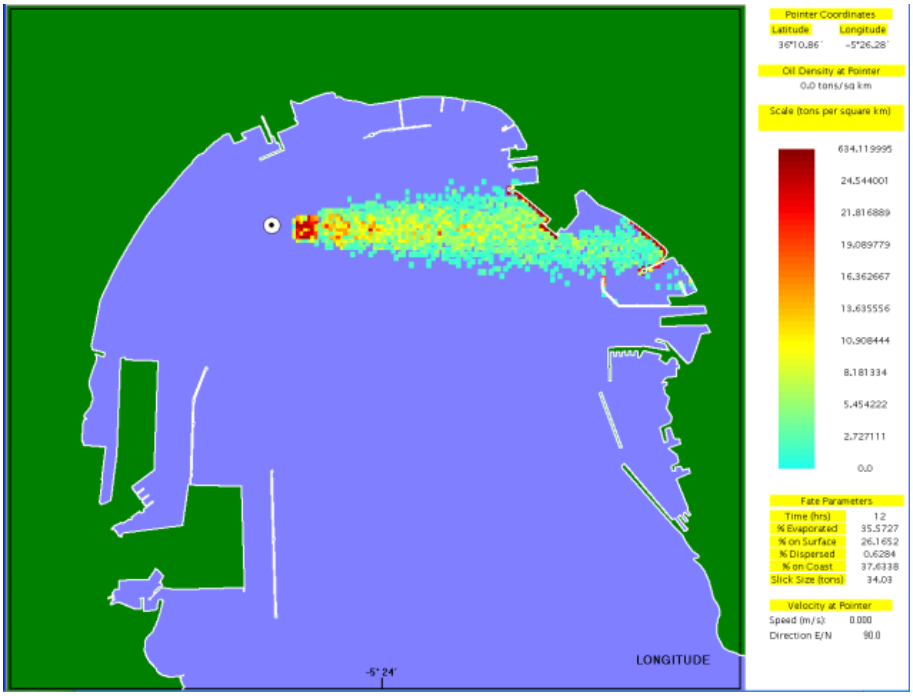



**Fig. 46: Dispersión del vertido para t=12 h.**

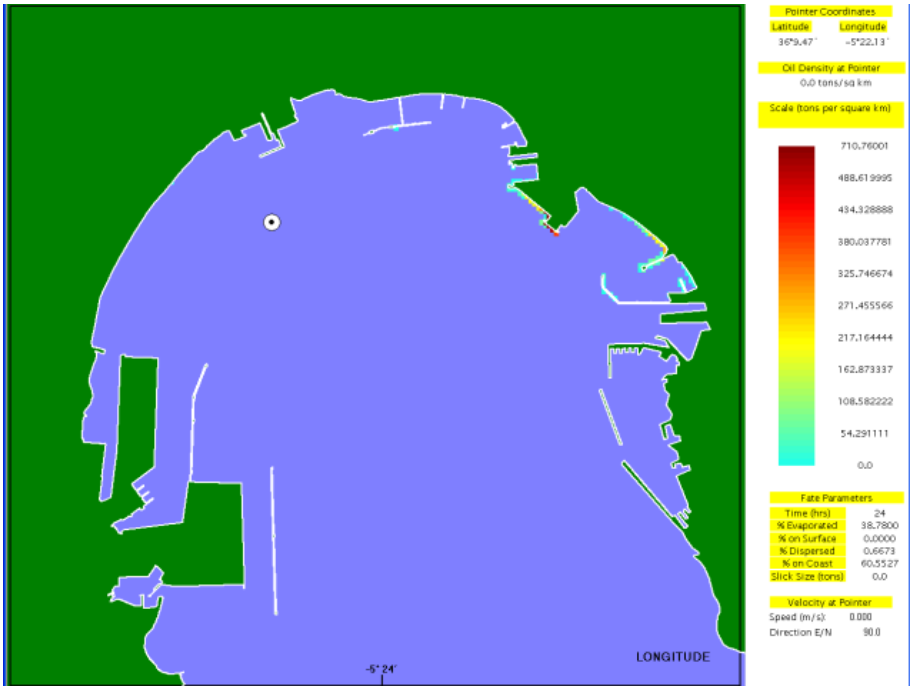



**Fig. 47: Dispersión del vertido para t=24 h.**

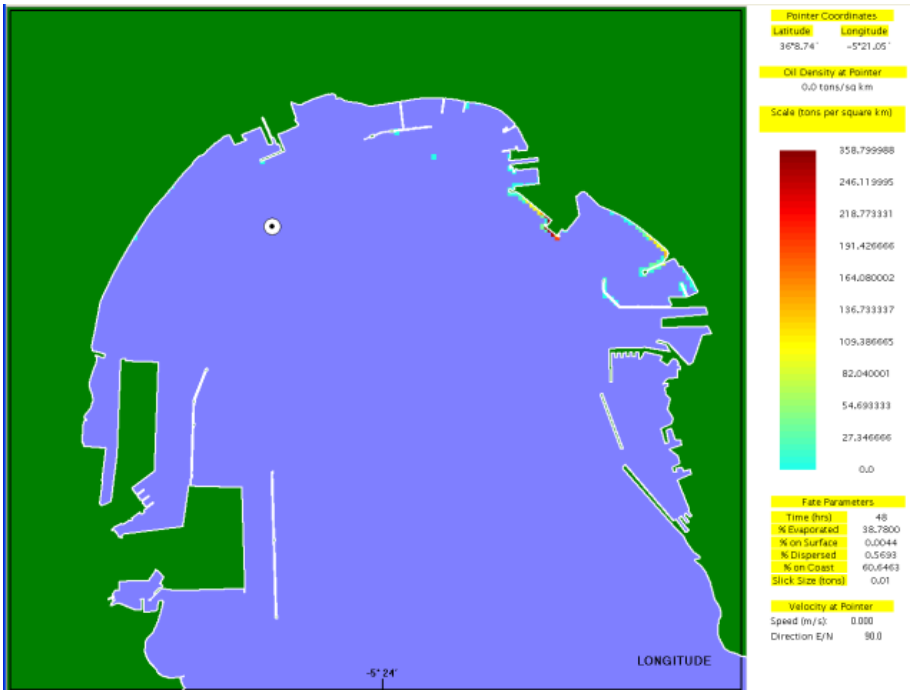



**Fig. 48: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación B5: Vertido de crudo en las inmediaciones monoboya y fondeadero B. Marea media. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

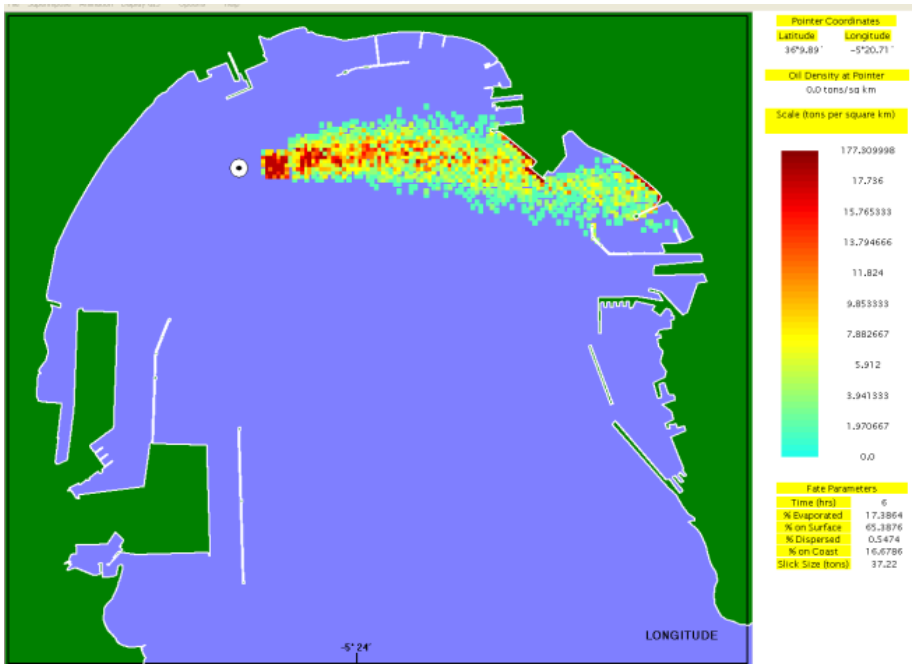



**Fig. 49: Dispersión del vertido para t=6 h.**

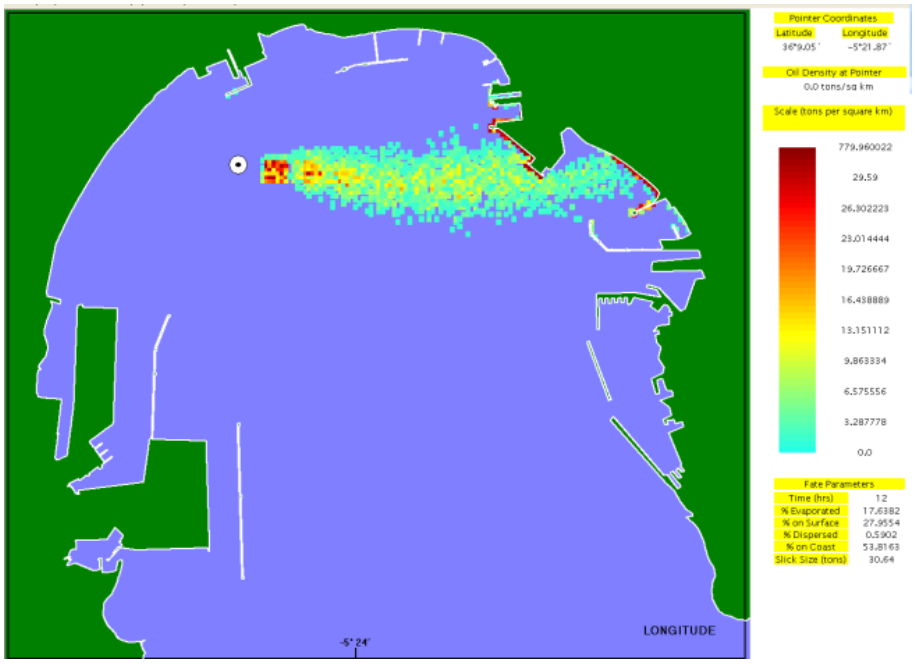



**Fig. 50: Dispersión del vertido para t=12 h.**

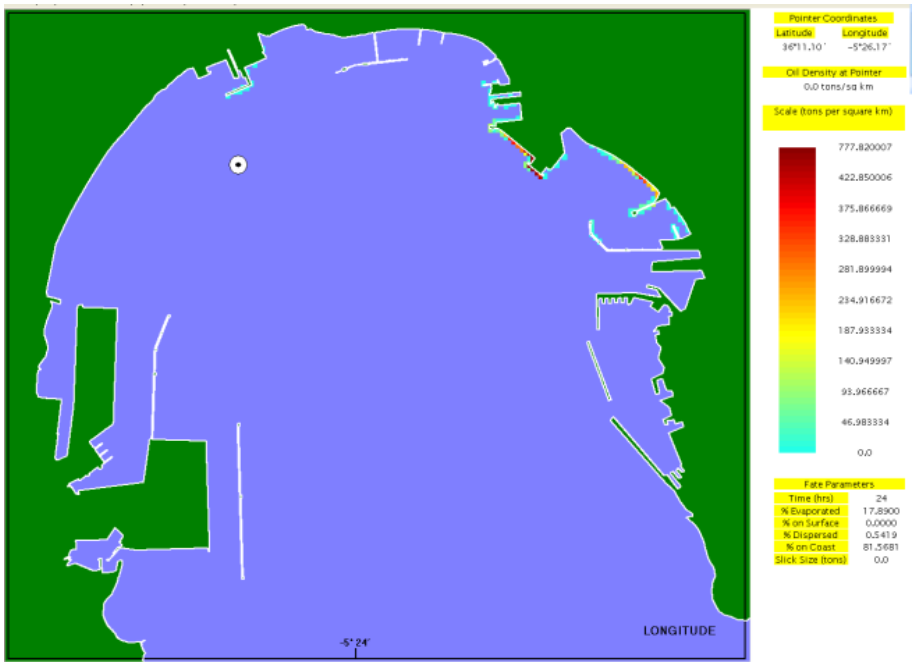



**Fig. 51: Dispersión del vertido para t=24 h.**

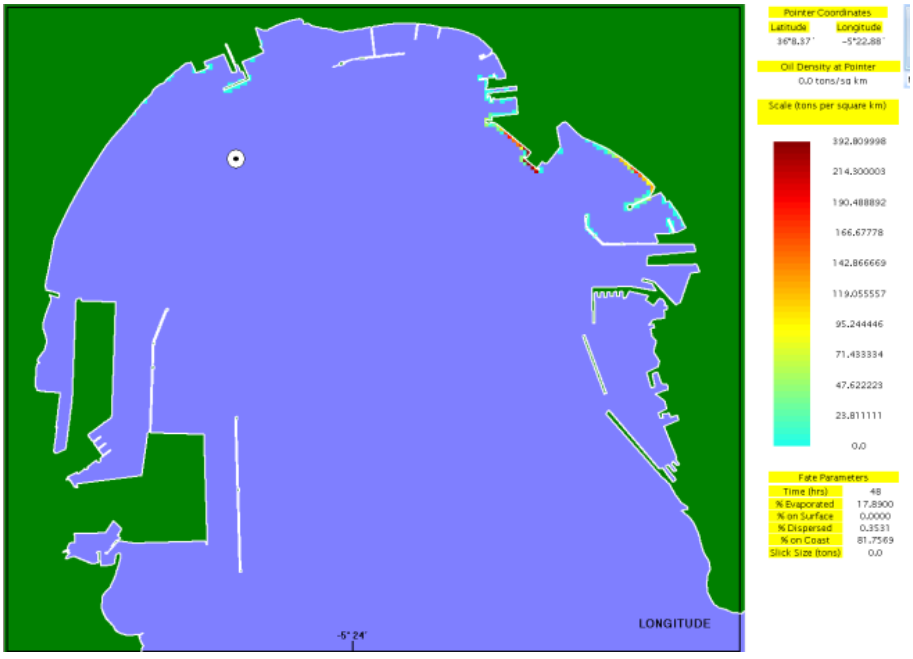



**Fig. 52: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación B6: Vertido de crudo en las inmediaciones monoboya y fondeadero B. Marea viva. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

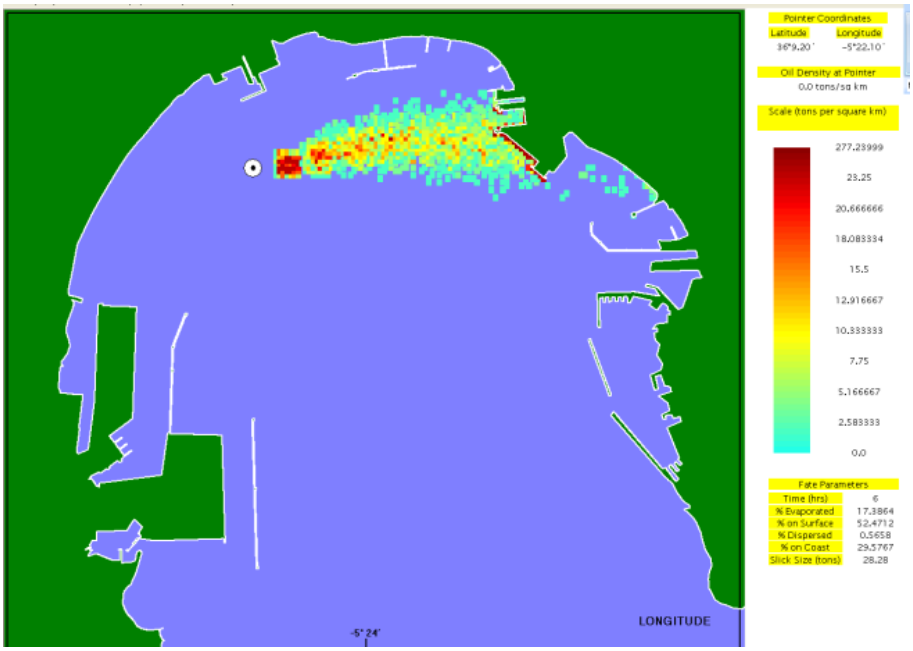



**Fig. 53: Dispersión del vertido para t=6 h.**

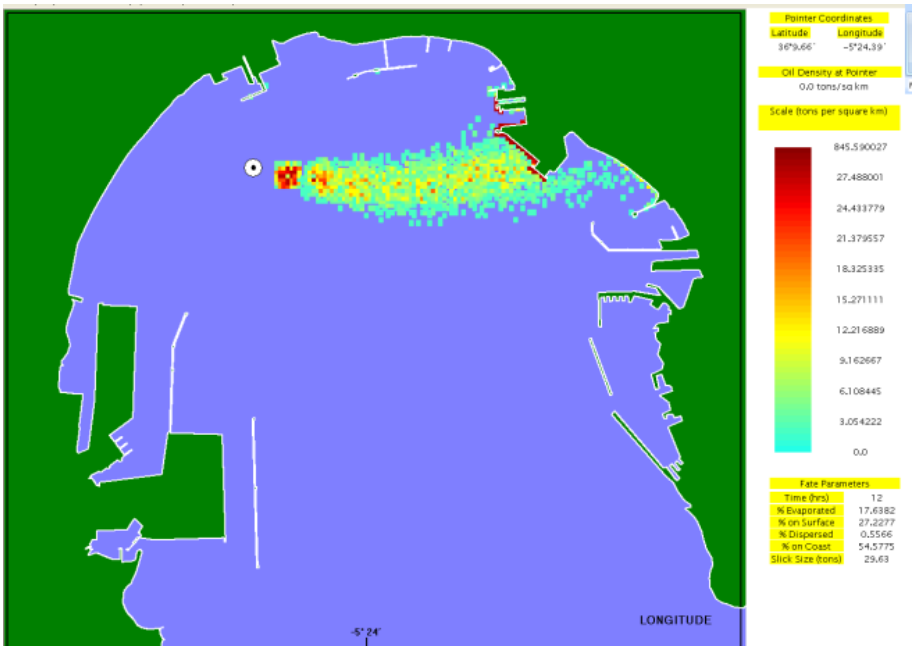



**Fig. 54: Dispersión del vertido para t=12 h.**

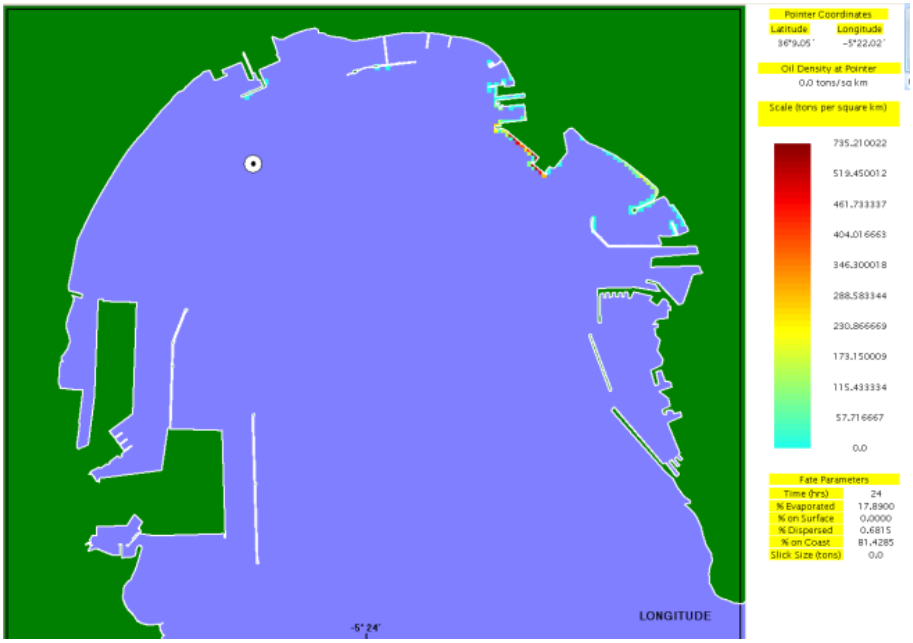



**Fig. 55: Dispersión del vertido para t=24 h.**

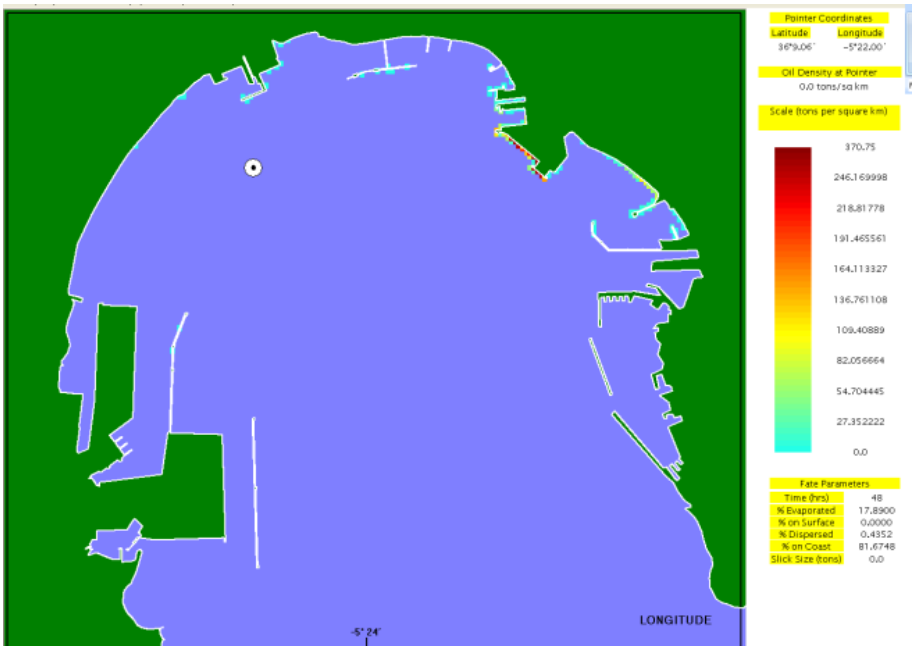



**Fig. 56: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación B7: Vertido de crudo en las inmediaciones monoboya y fondeadero B. Marea media. Calma**

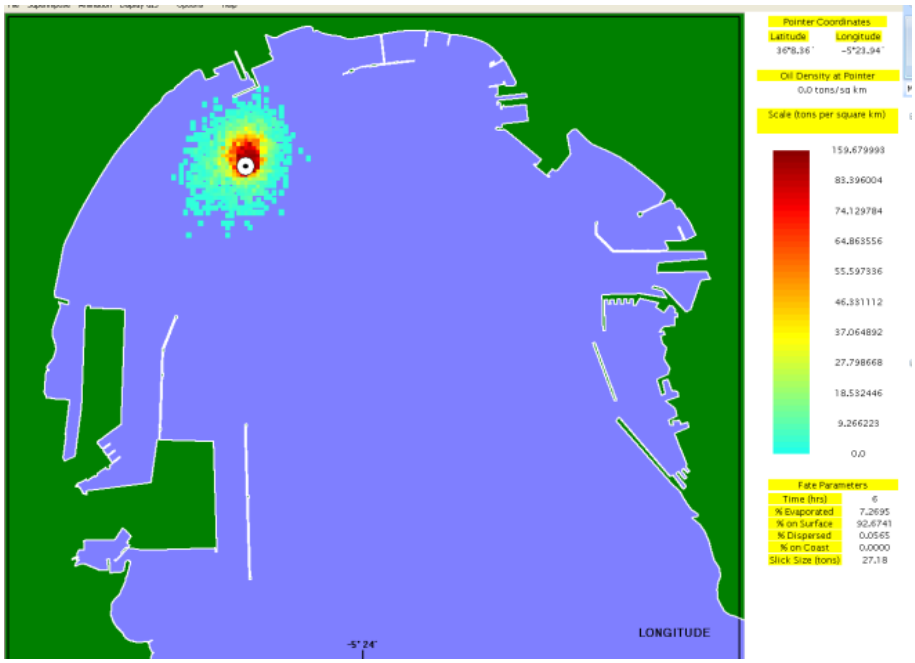



**Fig. 57: Dispersión del vertido para t=6 h.**

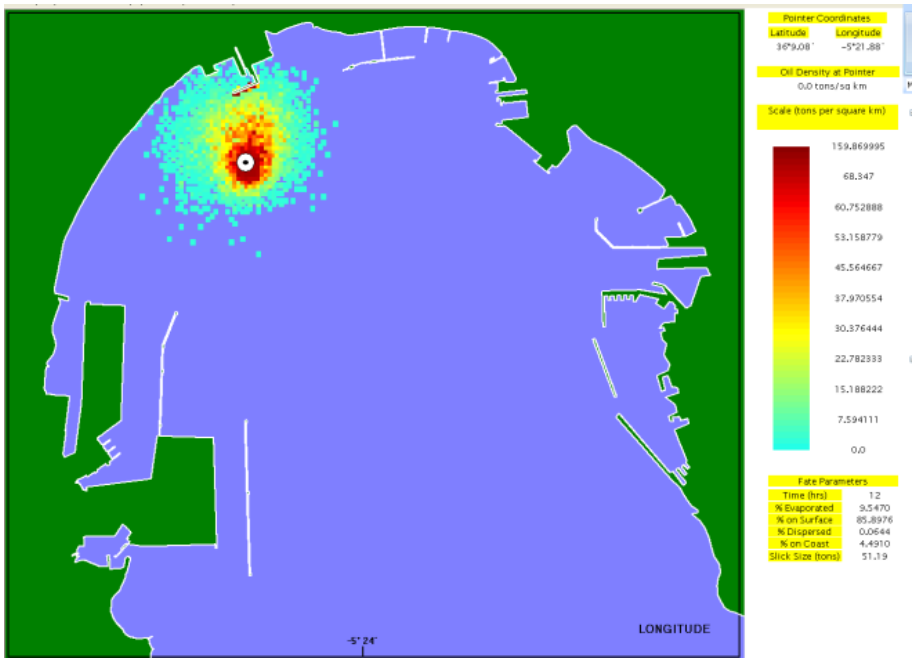



**Fig. 58: Dispersión del vertido para t=12 h.**

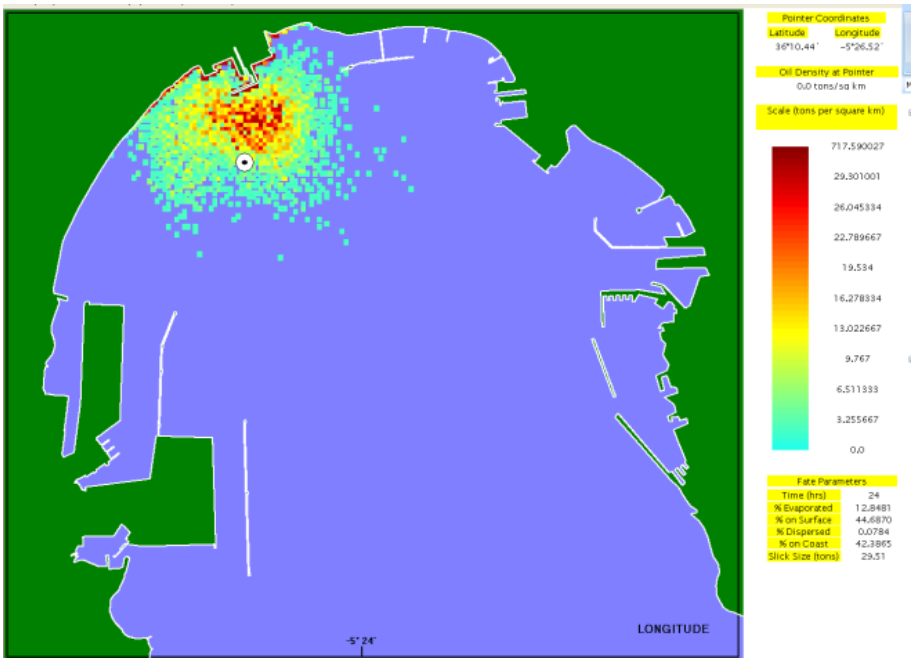



**Fig. 59: Dispersión del vertido para t=24 h.**

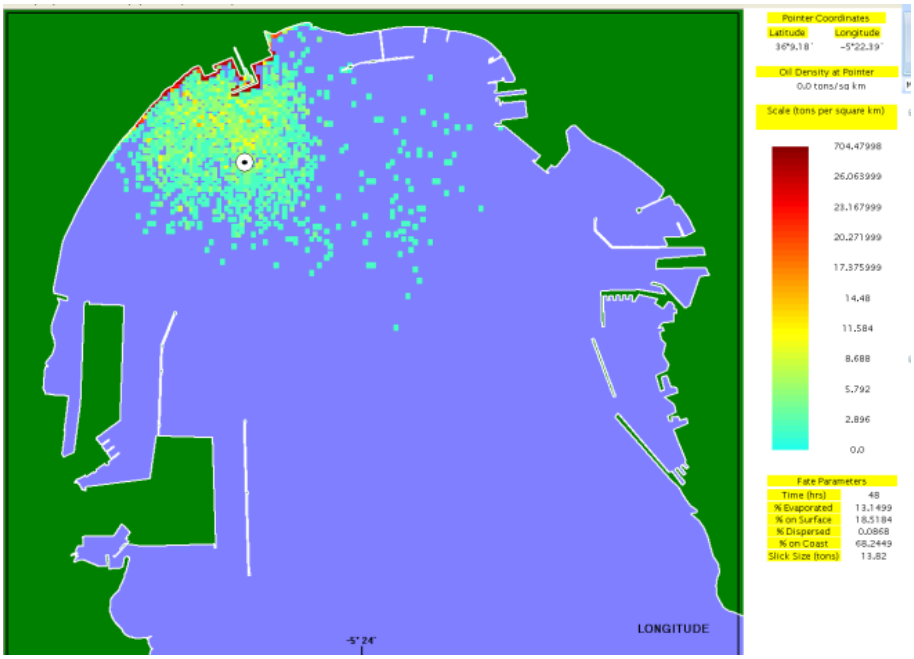



**Fig. 60: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación B8: Vertido de crudo en las inmediaciones monoboya y fondeadero B. Marea viva. Calma**

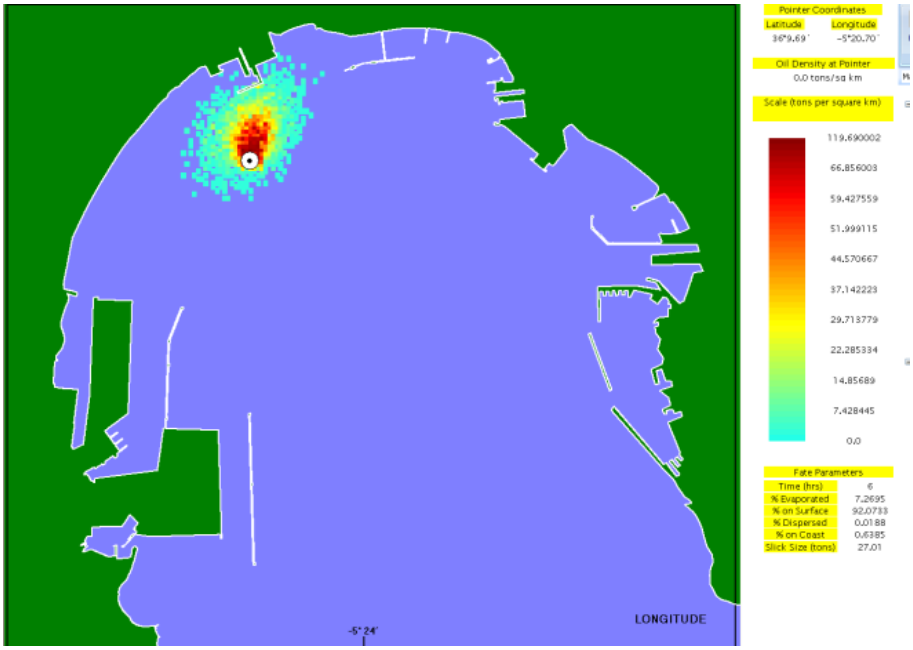



**Fig. 61: Dispersión del vertido para t=6 h.**

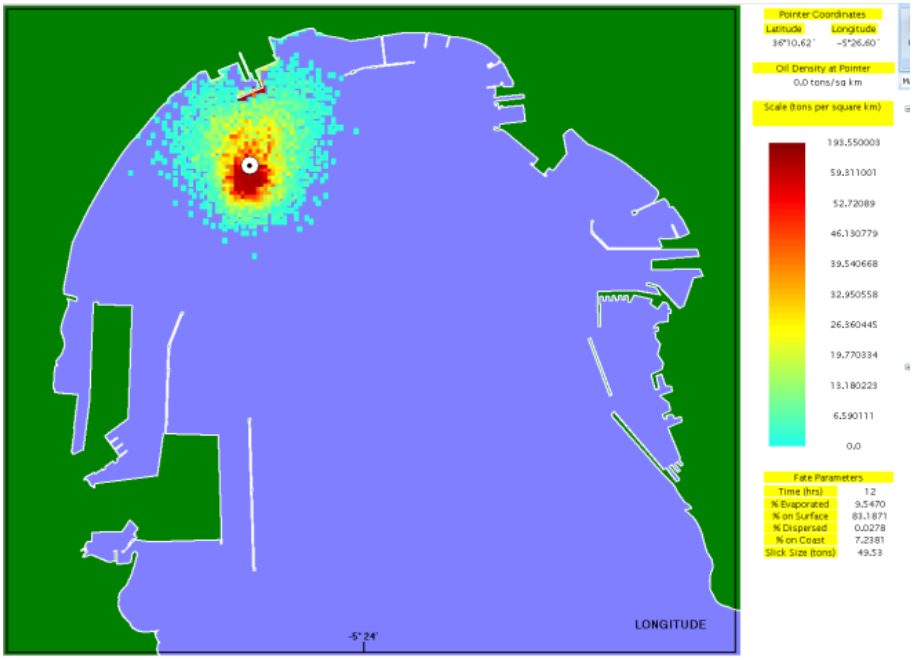



**Fig. 62: Dispersión del vertido para t=12 h.**




**Fig. 63: Dispersión del vertido para t=24 h.**

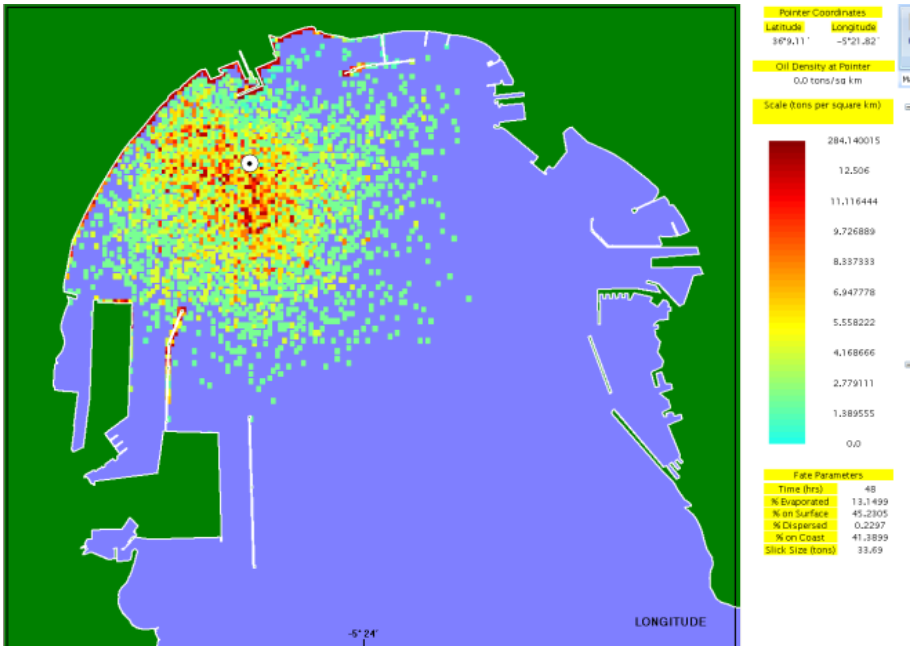



**Fig. 64: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación C1: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior. Marea muerta. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

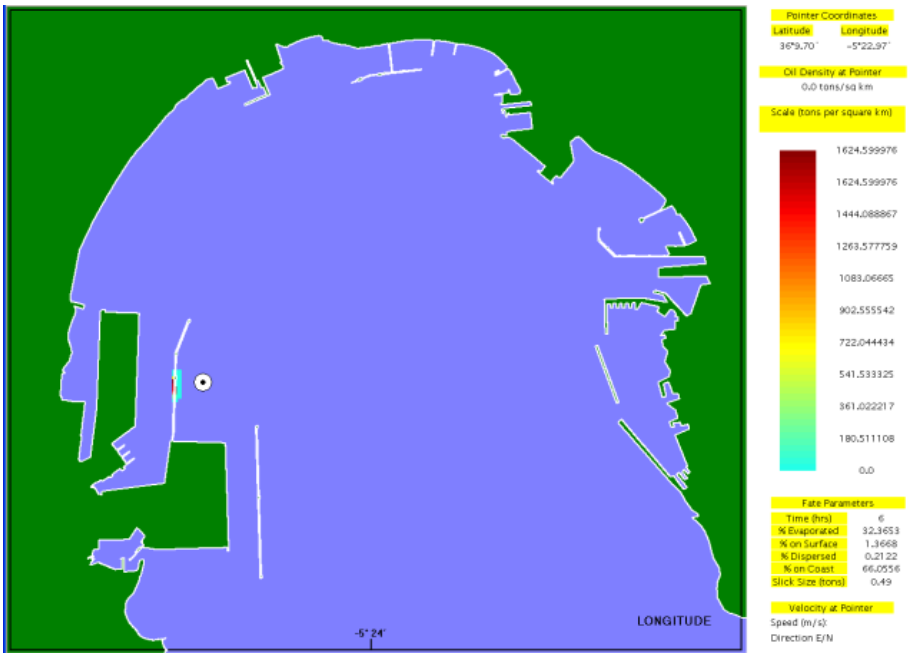



**Fig. 65: Dispersión del vertido para t=6 h.**

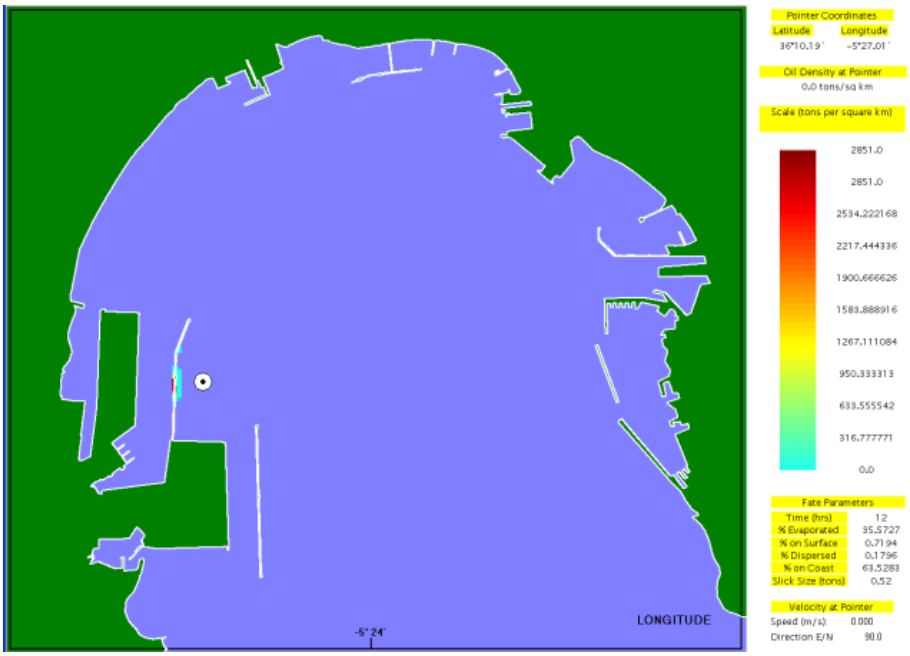



**Fig. 66: Dispersión del vertido para t=12 h.**

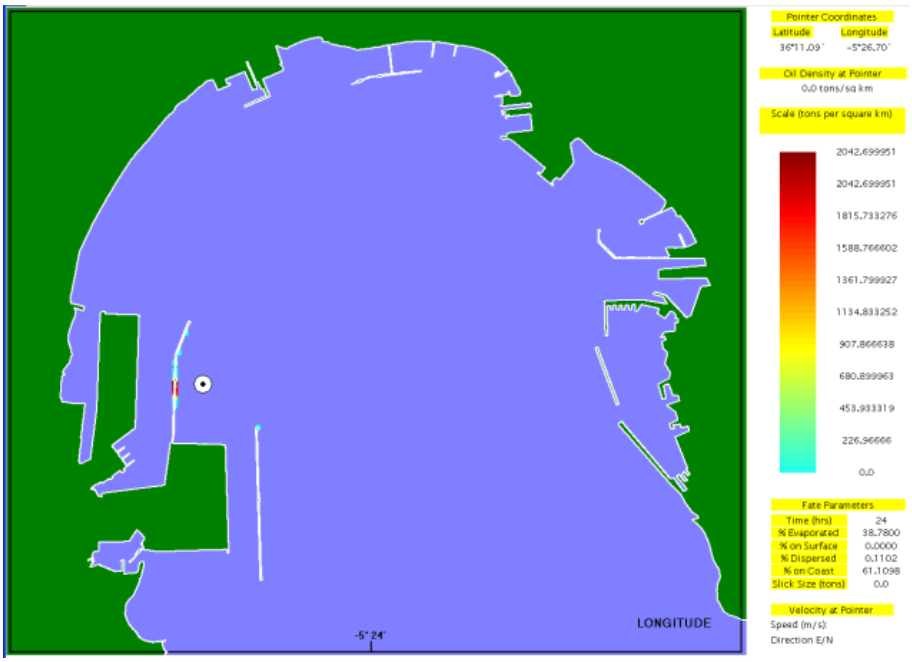



**Fig. 67: Dispersión del vertido para t=24 h.**

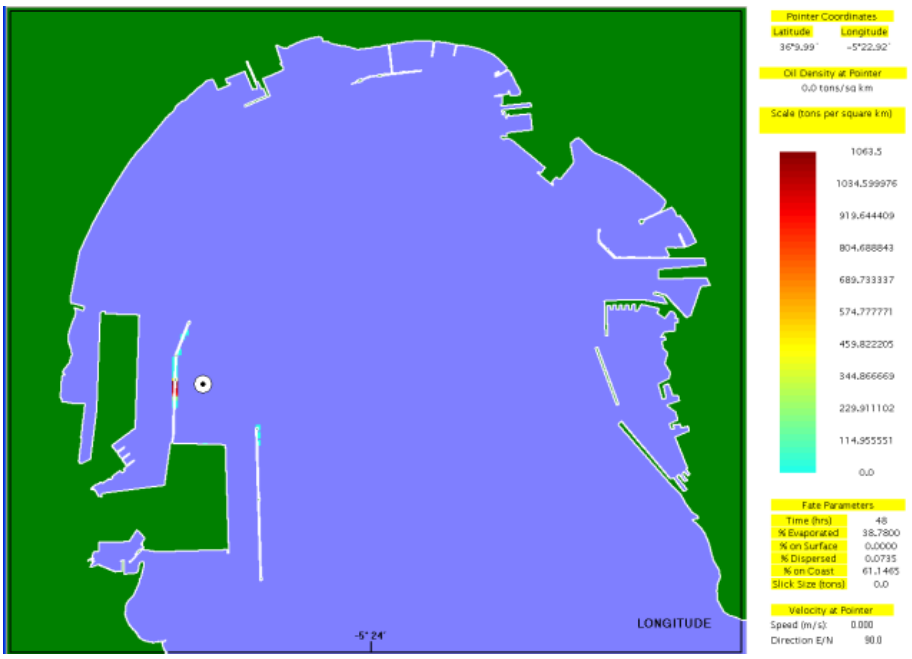



**Fig. 68: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación C2: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior. Marea media. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

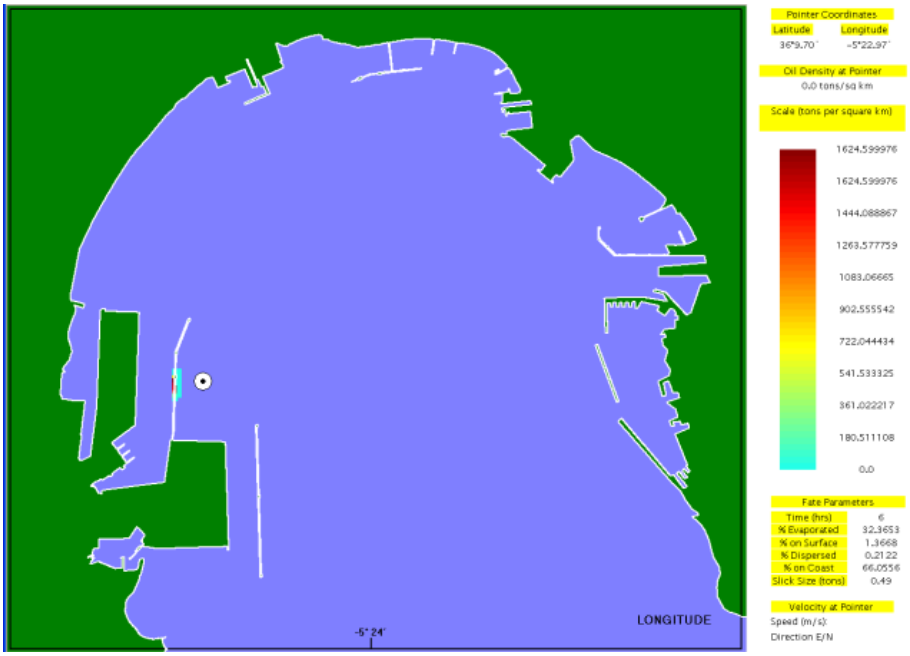



**Fig. 69: Dispersión del vertido para t=6 h.**

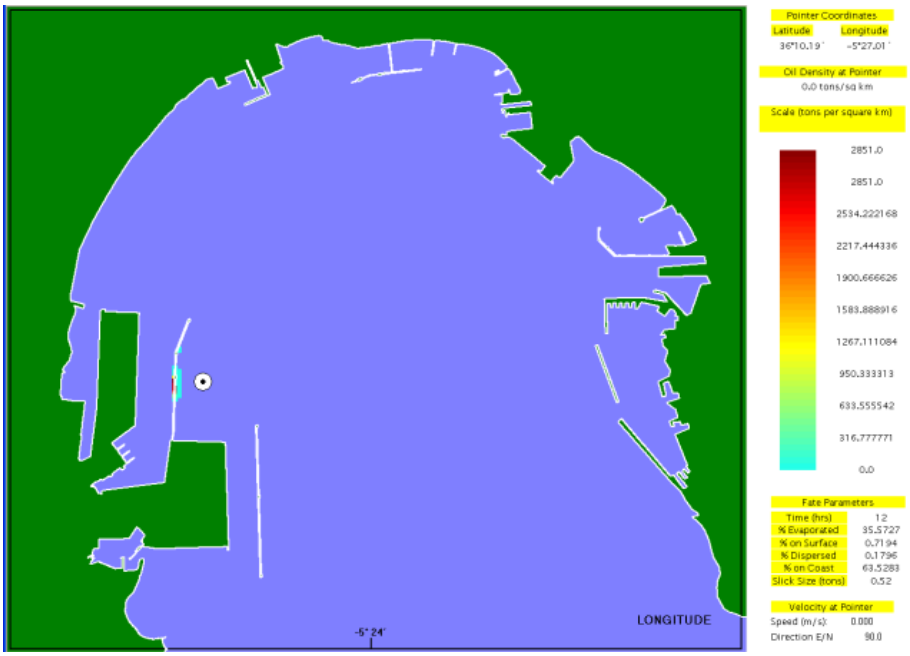



**Fig. 70: Dispersión del vertido para t=12 h.**

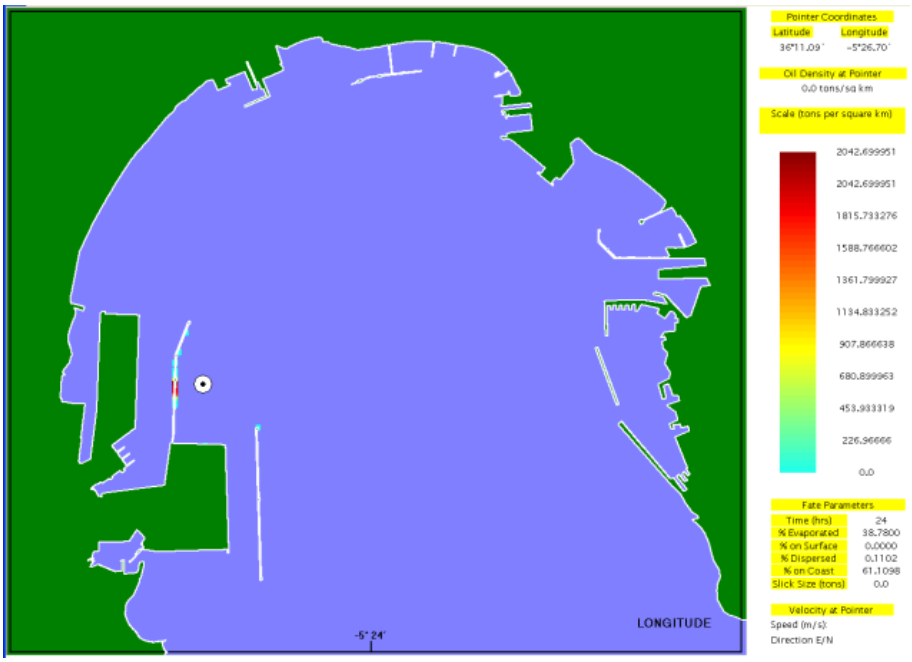



**Fig. 71: Dispersión del vertido para t=24 h.**

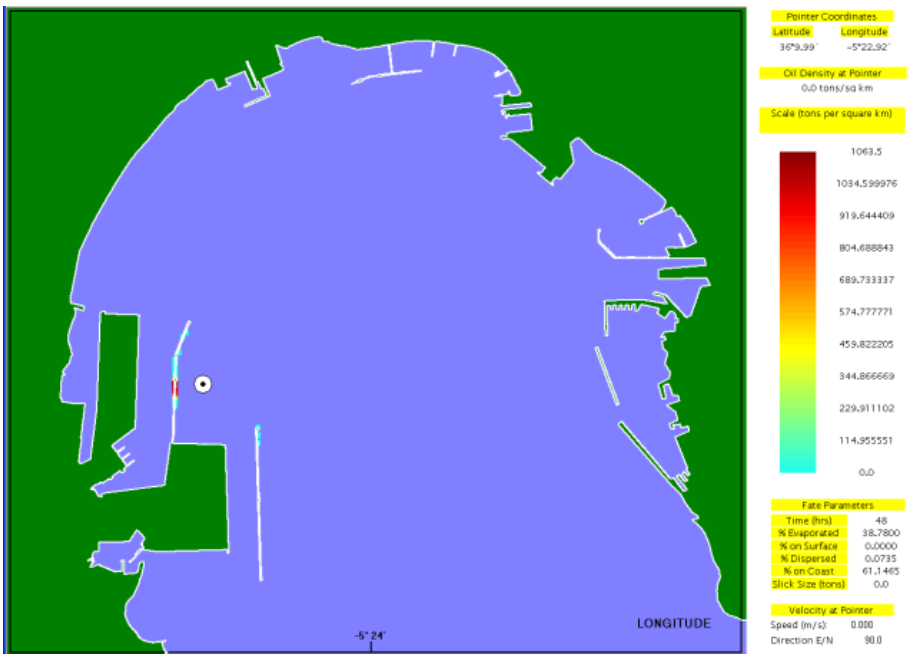



**Fig. 72: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación C3: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior. Marea viva. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

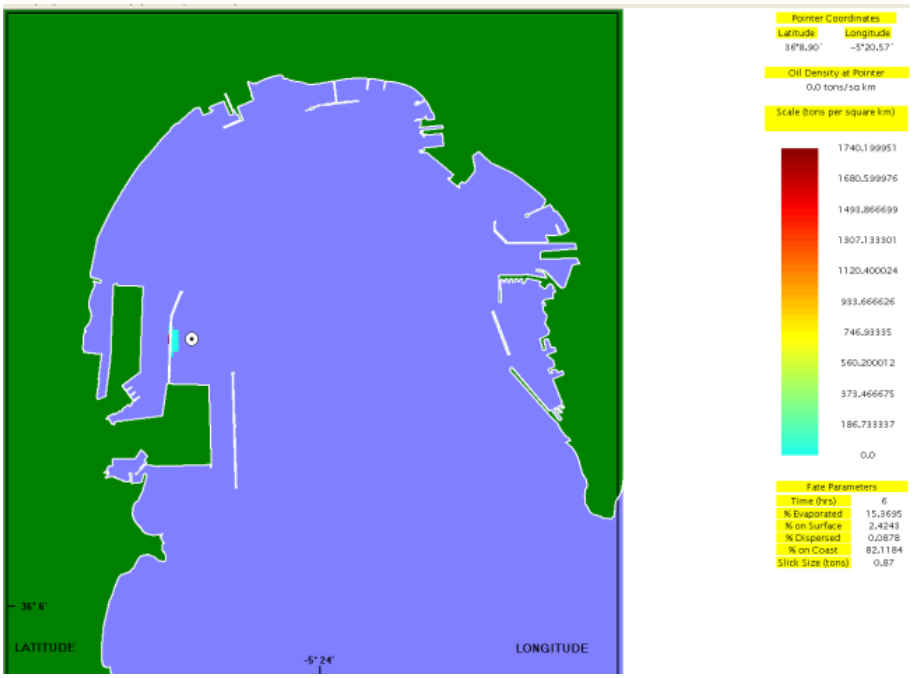



**Fig. 73: Dispersión del vertido para t=6 h.**

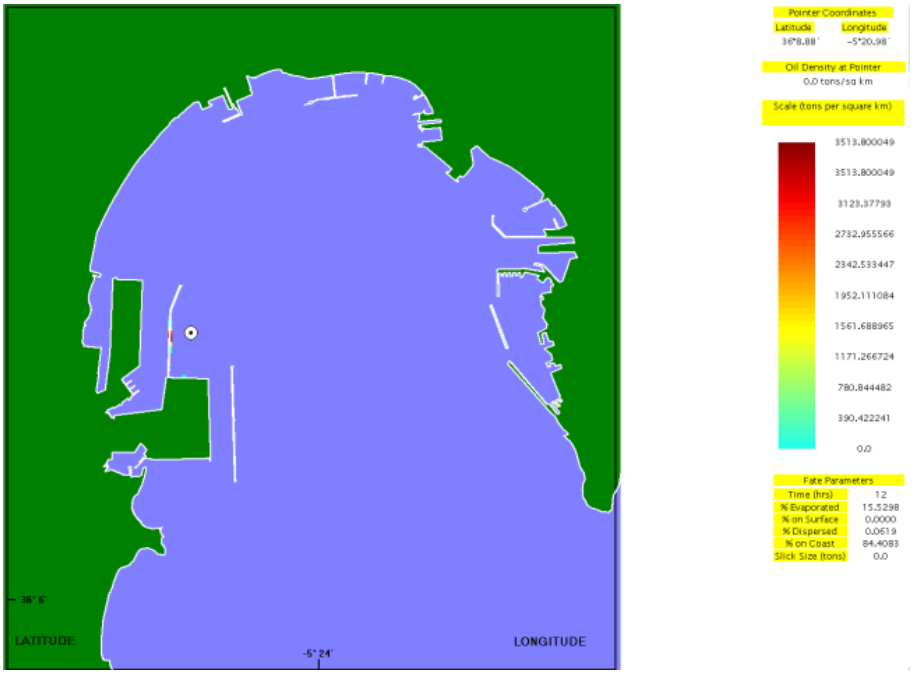



**Fig. 74: Dispersión del vertido para t=12 h.**

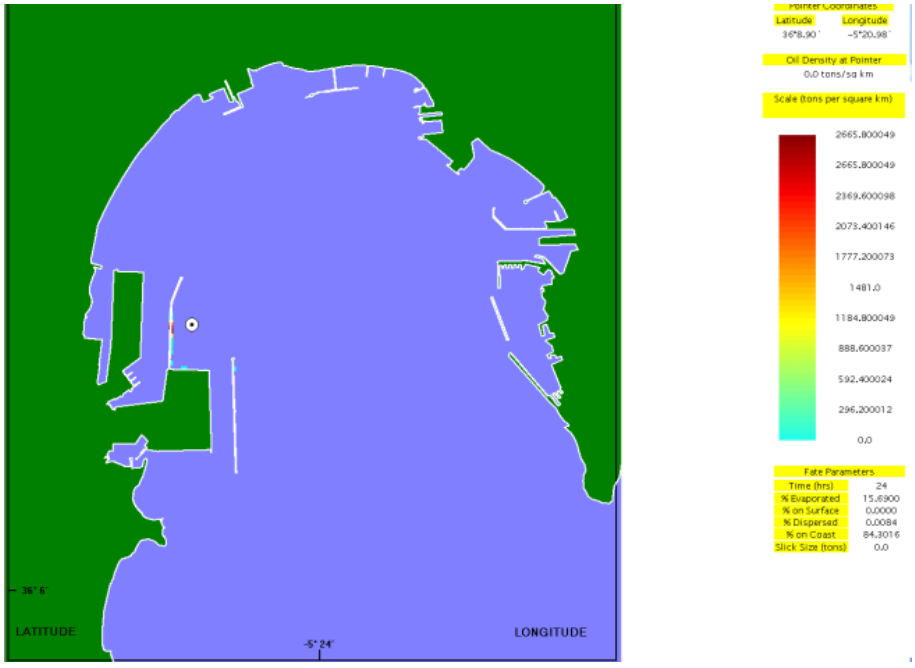



**Fig. 75: Dispersión del vertido para t=24 h.**

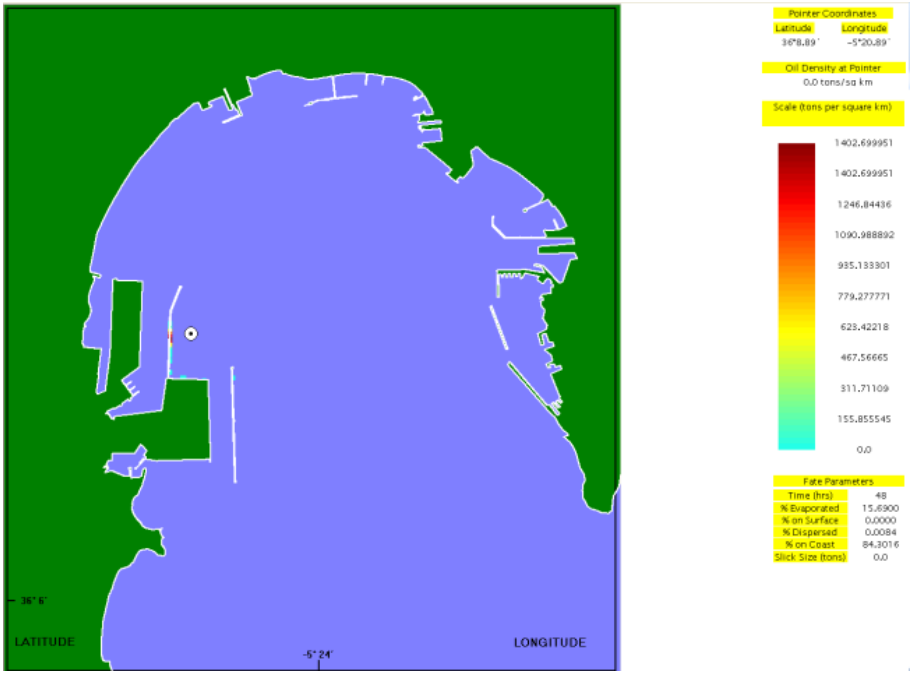



**Fig. 76: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación C4: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior. Marea muerta. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

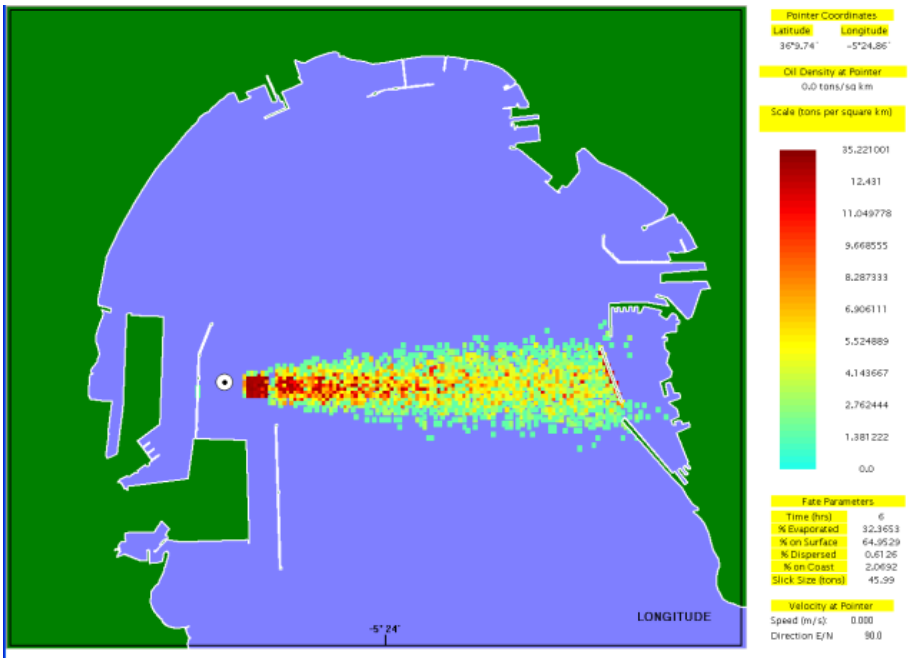



**Fig. 77: Dispersión del vertido para t=6 h.**

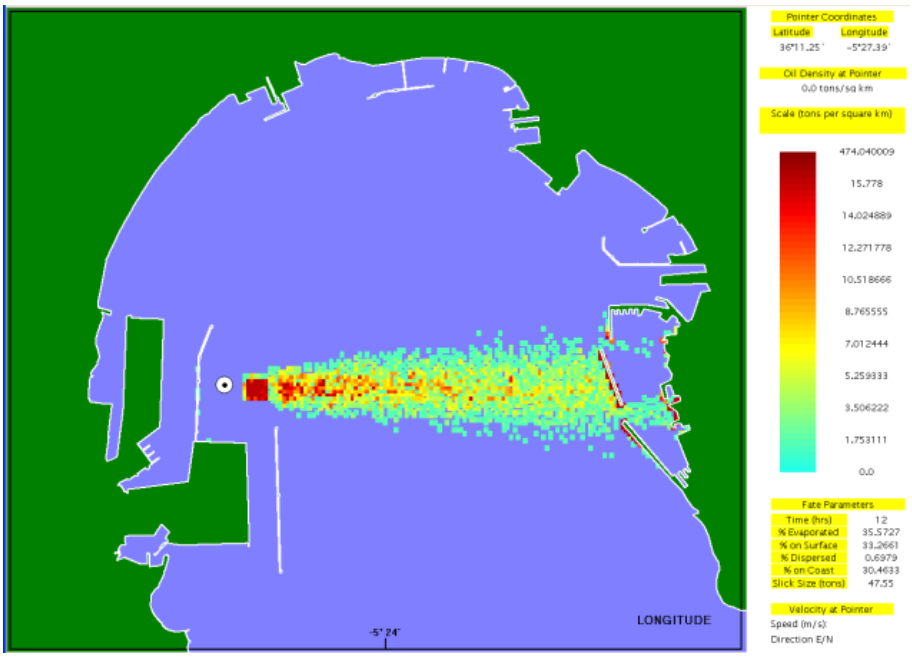



**Fig. 78: Dispersión del vertido para t=12 h.**

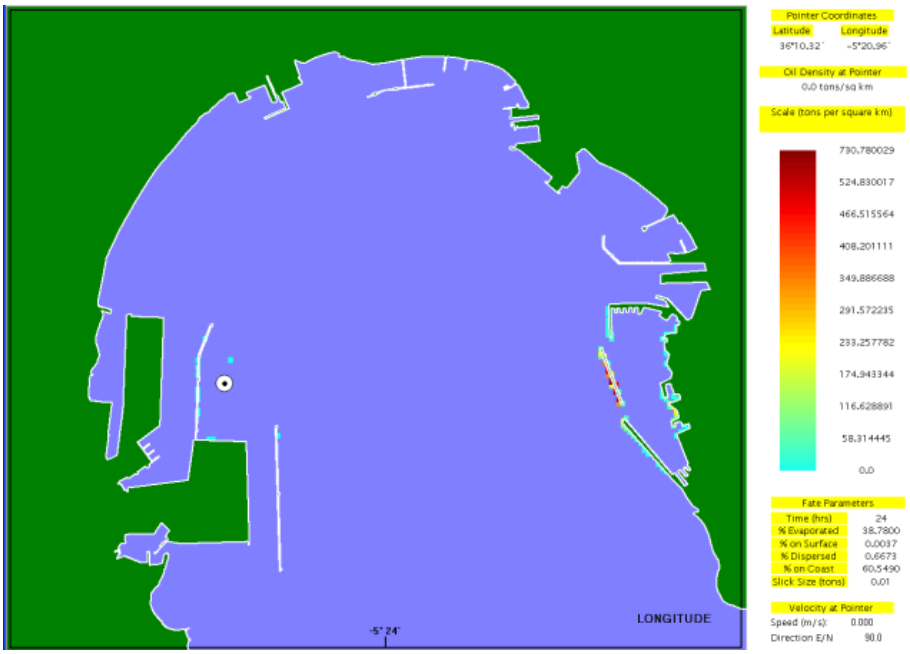



**Fig. 79: Dispersión del vertido para t=24 h.**

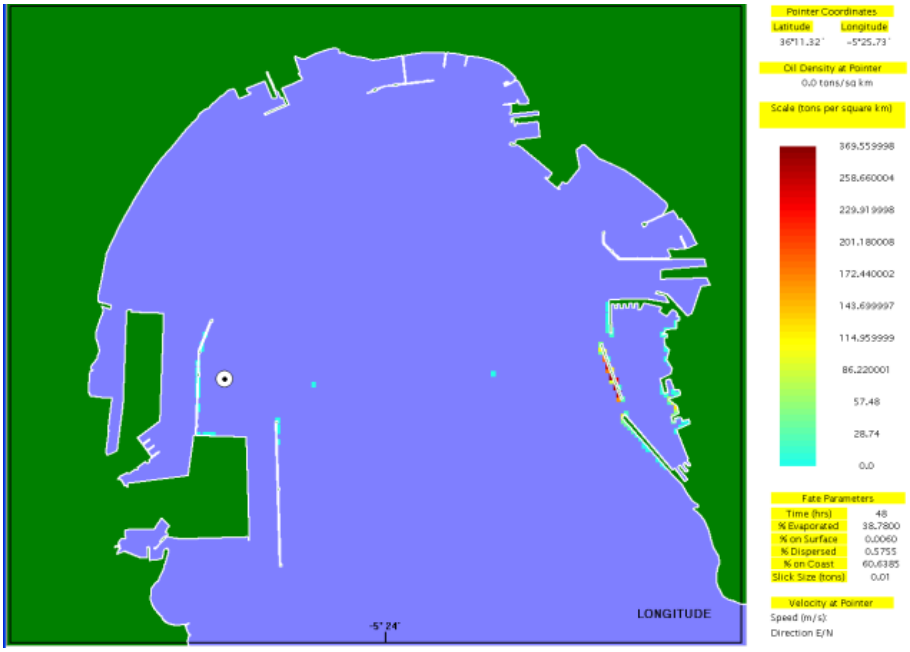



**Fig. 80: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación C5: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior. Marea media. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

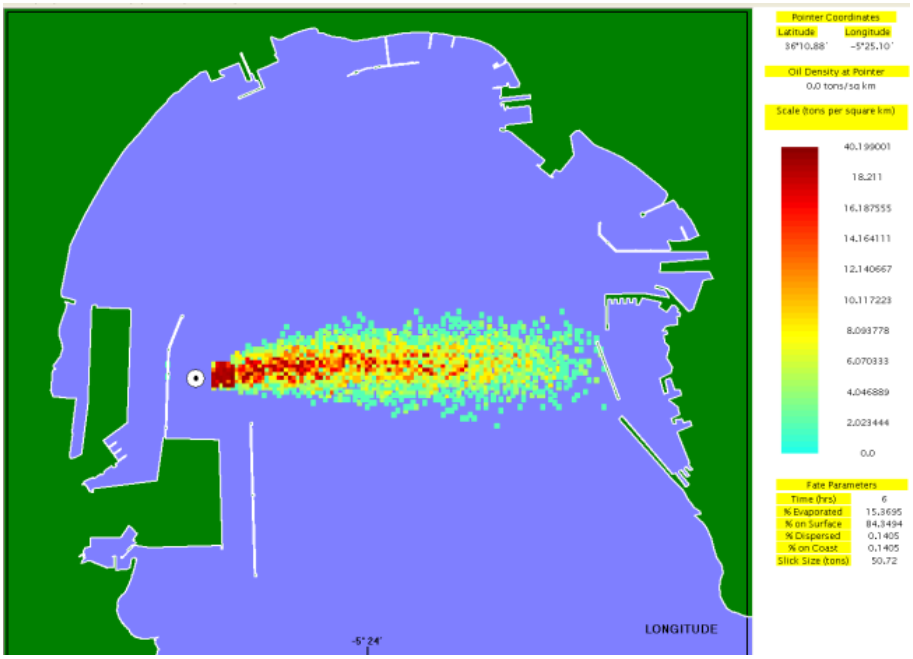



**Fig. 81: Dispersión del vertido para t=6 h.**

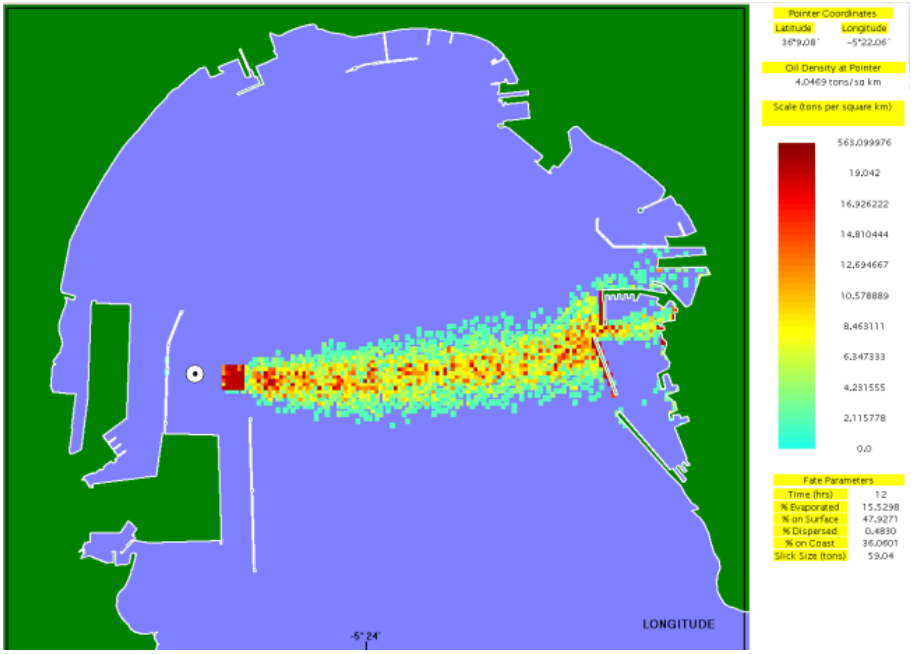



**Fig. 82: Dispersión del vertido para t=12 h.**

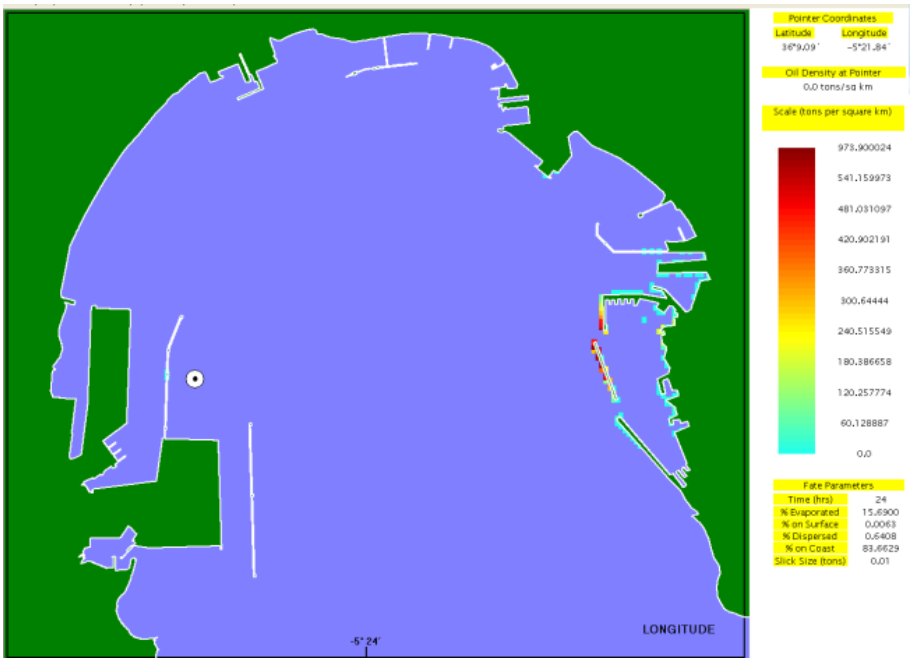



**Fig. 83: Dispersión del vertido para t=24 h.**

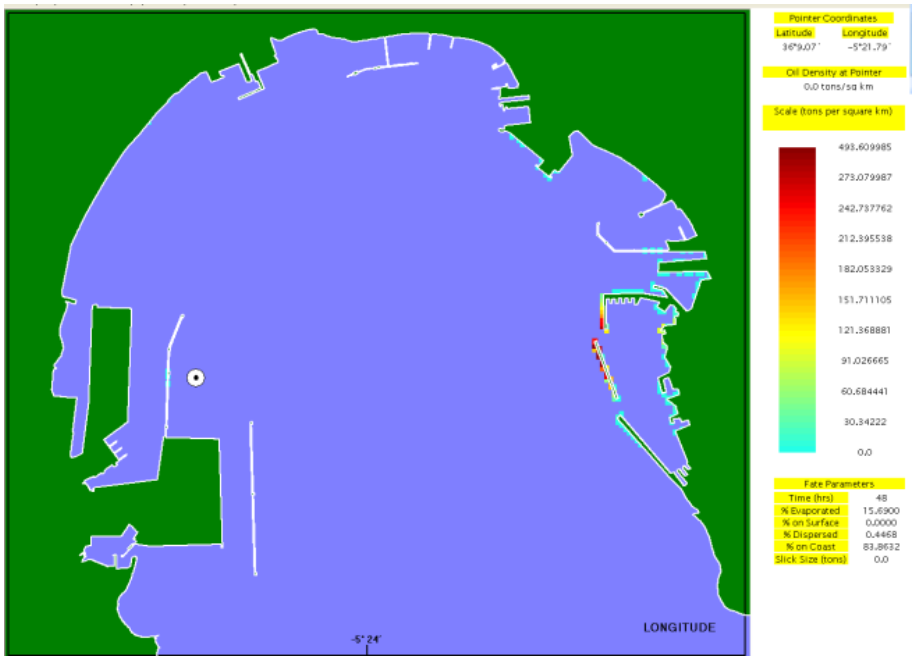



**Fig. 84: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación C6: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior. Marea viva. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

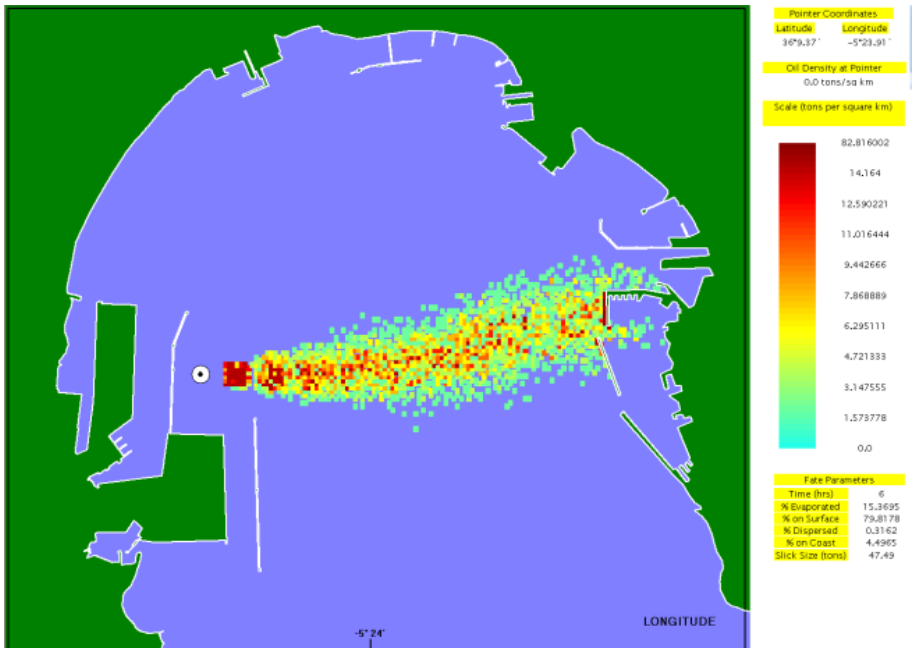



**Fig. 85: Dispersión del vertido para t=6 h.**

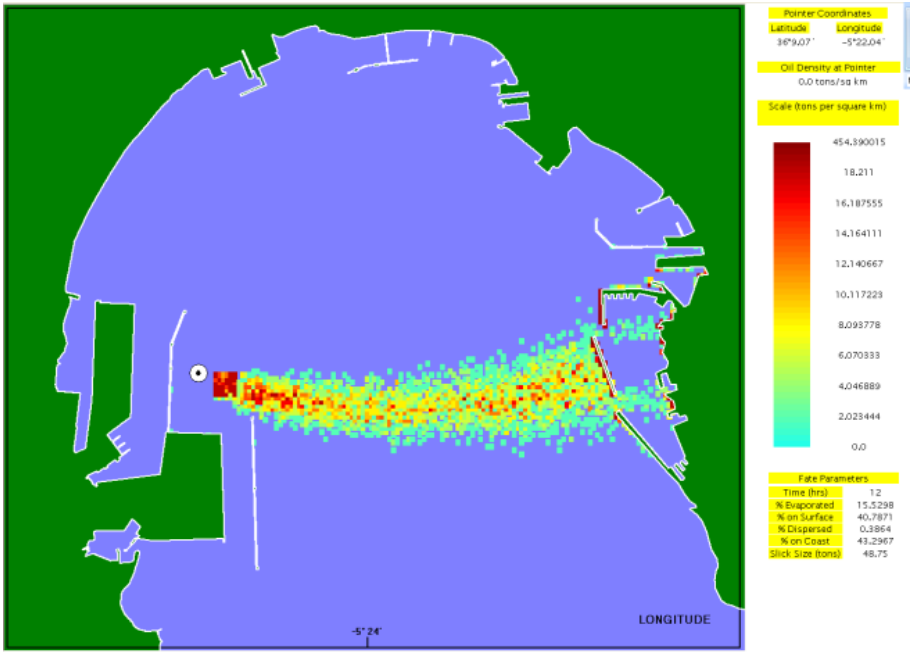



**Fig. 86: Dispersión del vertido para t=12 h.**

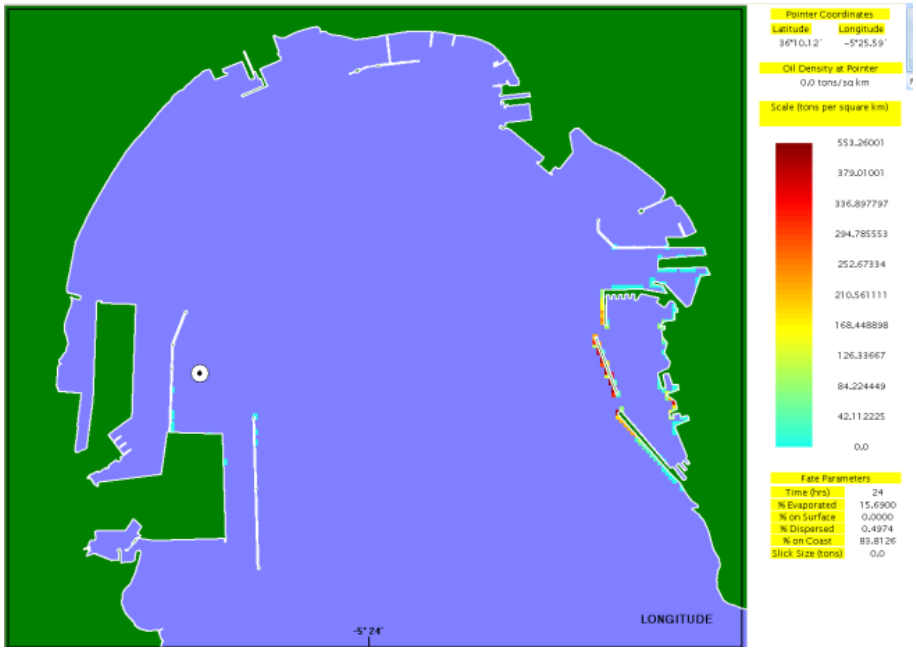



**Fig. 87: Dispersión del vertido para t=24 h.**

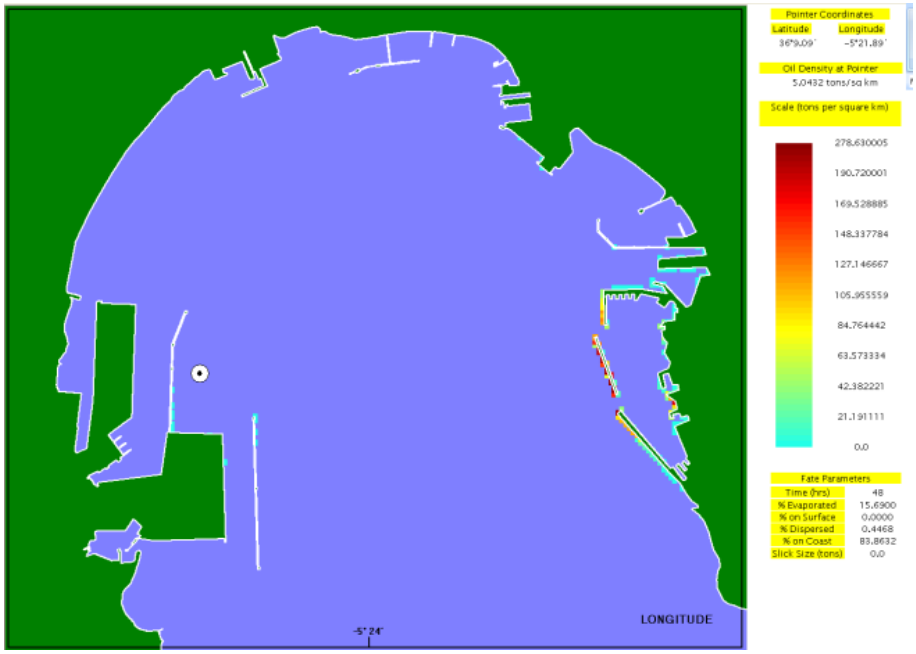



**Fig. 88: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación C7: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior. Marea media. Calma**

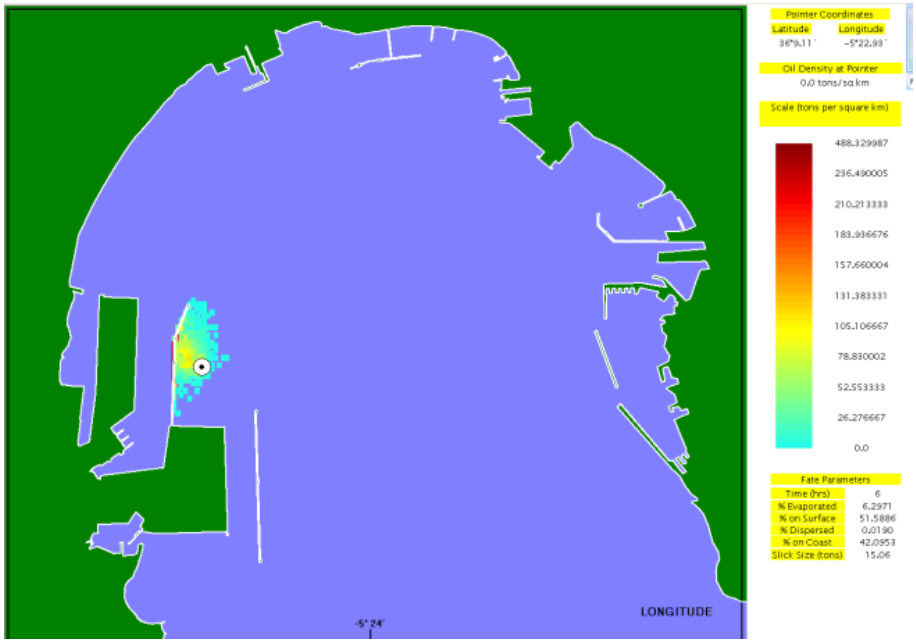



**Fig. 89: Dispersión del vertido para t=6 h.**

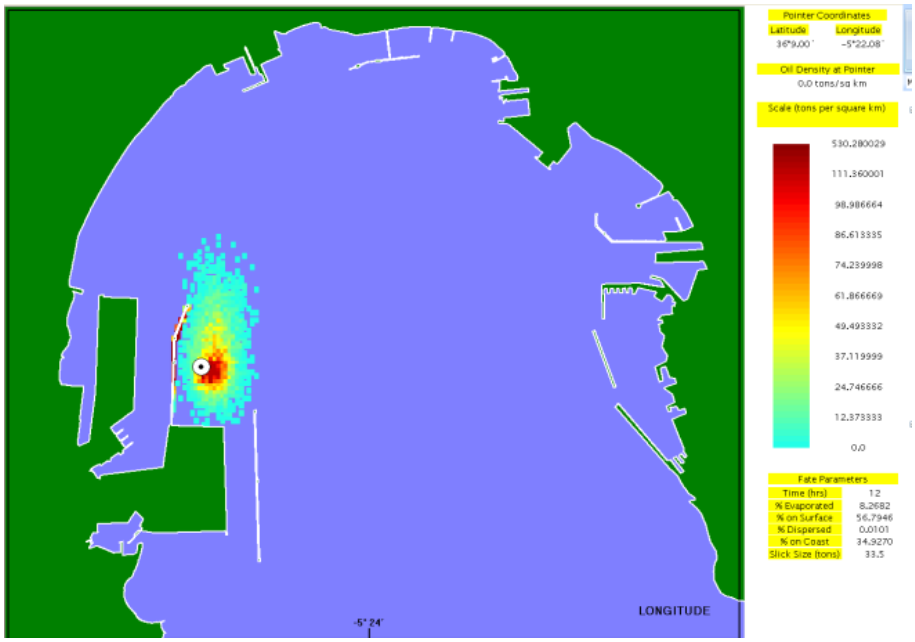



**Fig. 90: Dispersión del vertido para t=12 h.**

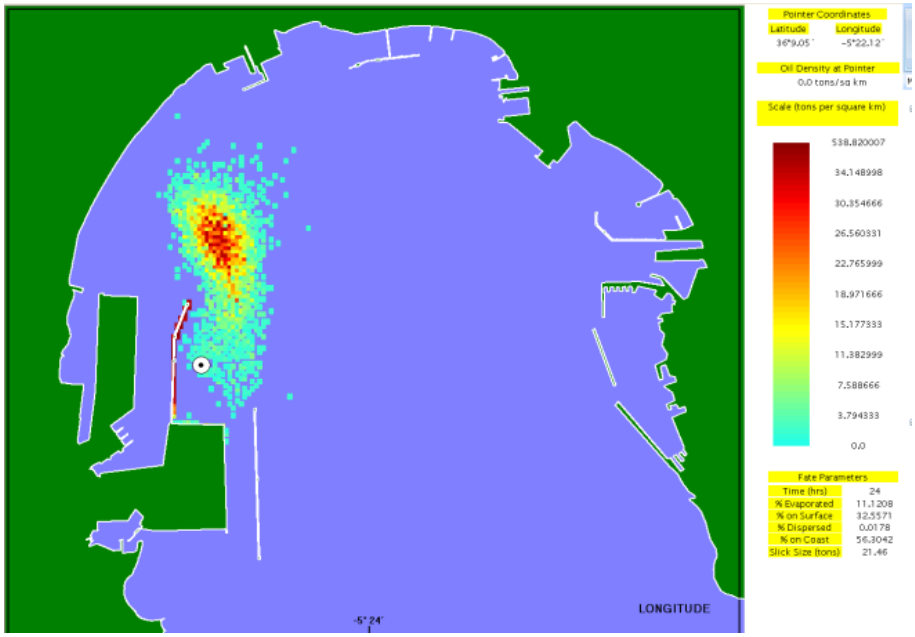



**Fig. 91: Dispersión del vertido para t=24 h.**




**Fig. 92: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación C8: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de VOPAK en Isla Verde Exterior. Marea viva. Calma**

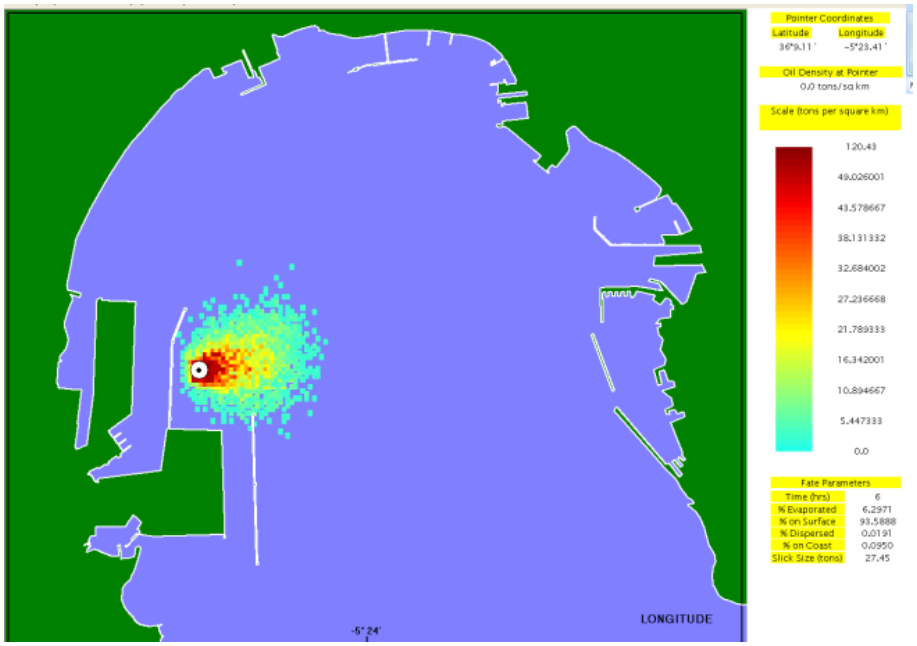



**Fig. 93: Dispersión del vertido para t=6 h.**

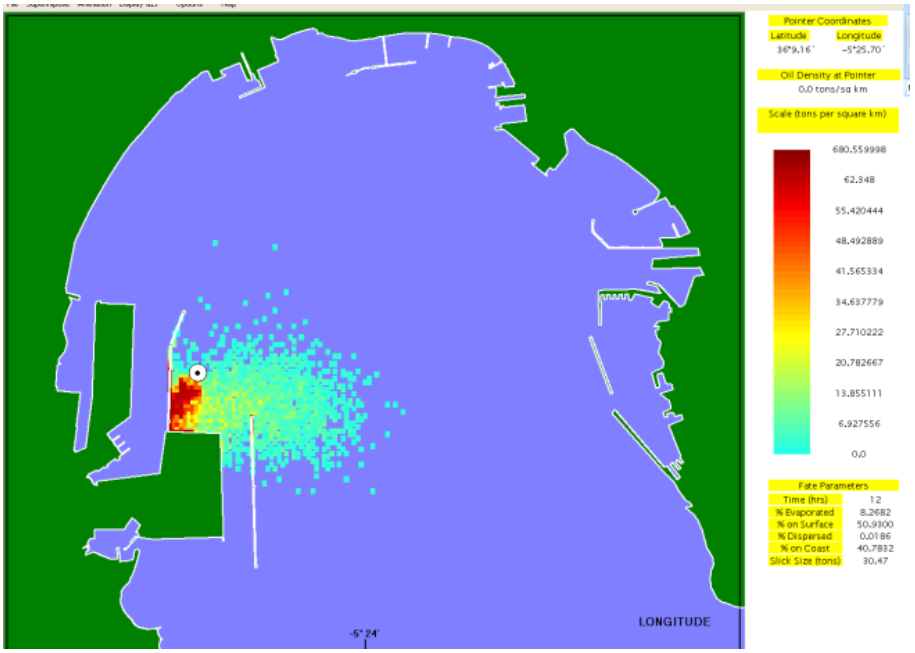



**Fig. 94: Dispersión del vertido para t=12 h.**

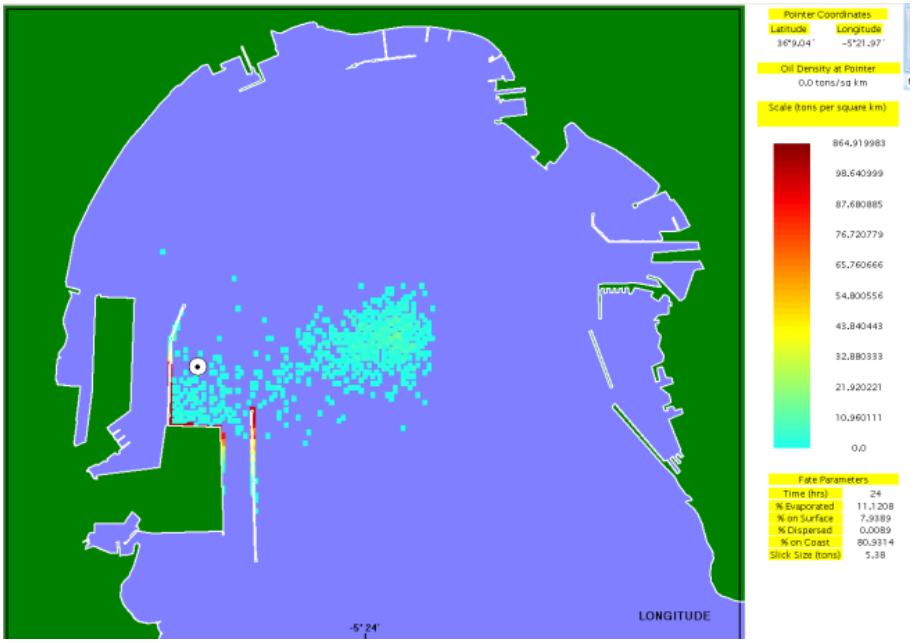



**Fig. 95: Dispersión del vertido para t=24 h.**

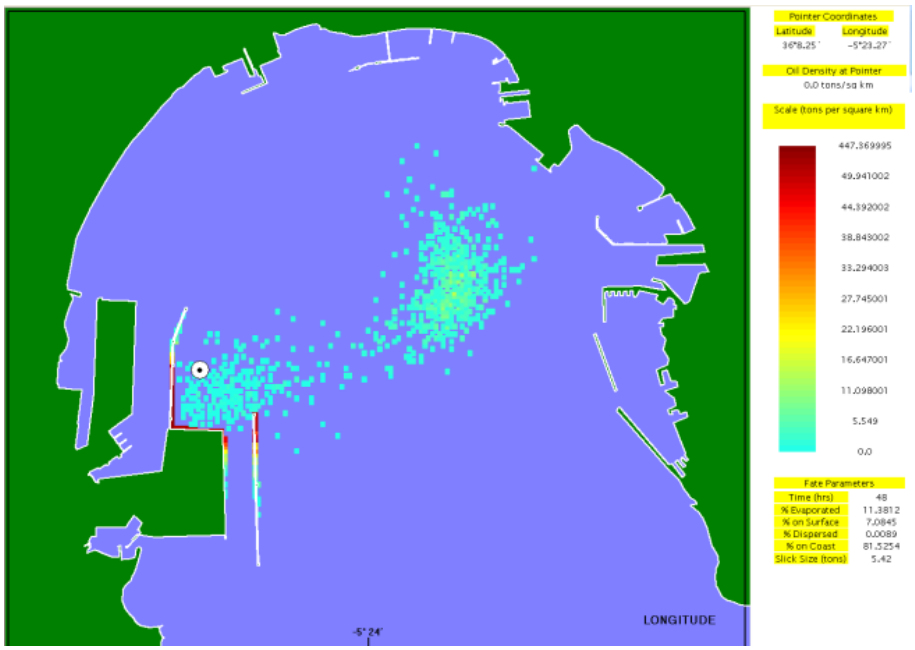



**Fig. 96: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación D1: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de los fondeaderos C y D. Marea muerta. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

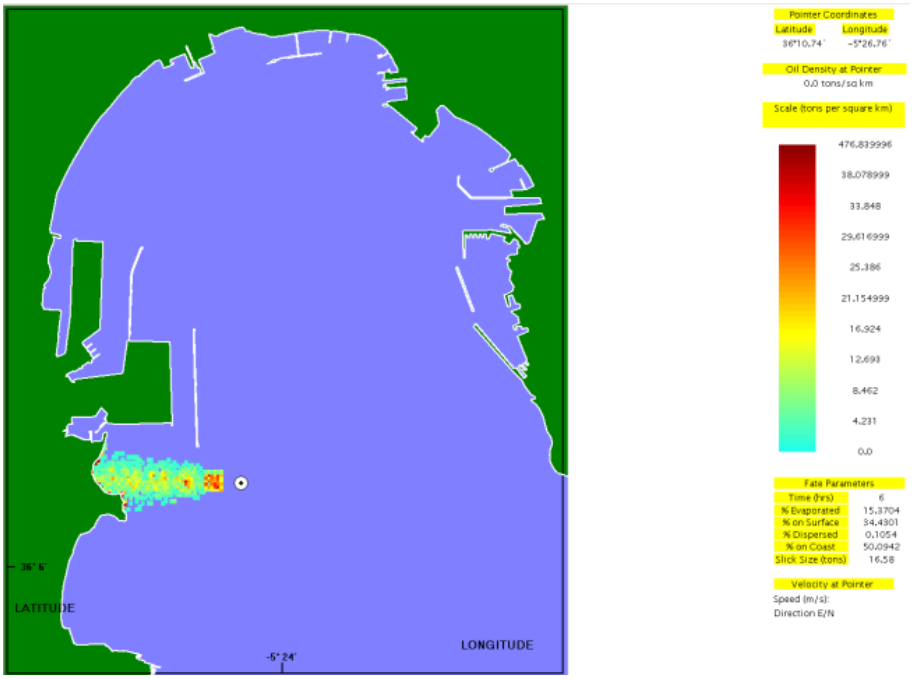



**Fig. 97: Dispersión del vertido para t=6 h.**

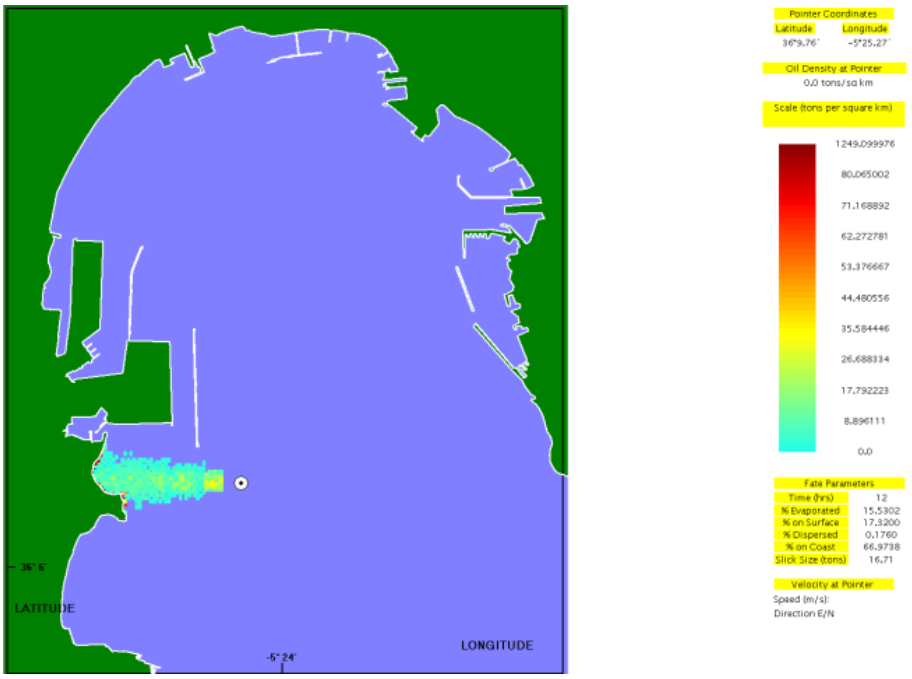



**Fig. 98: Dispersión del vertido para t=12 h.**

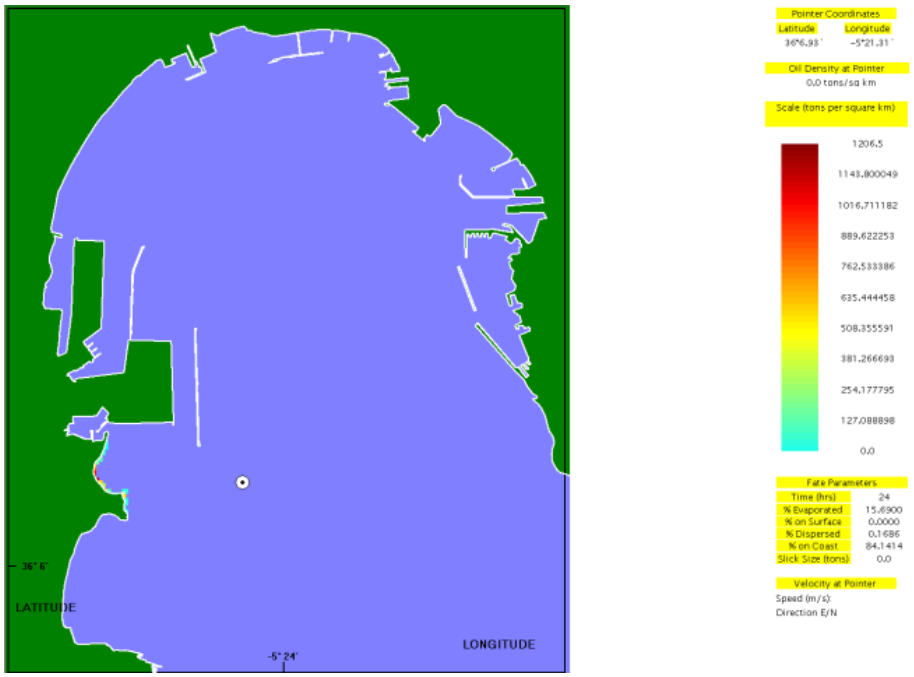



**Fig. 99: Dispersión del vertido para t=24 h.**

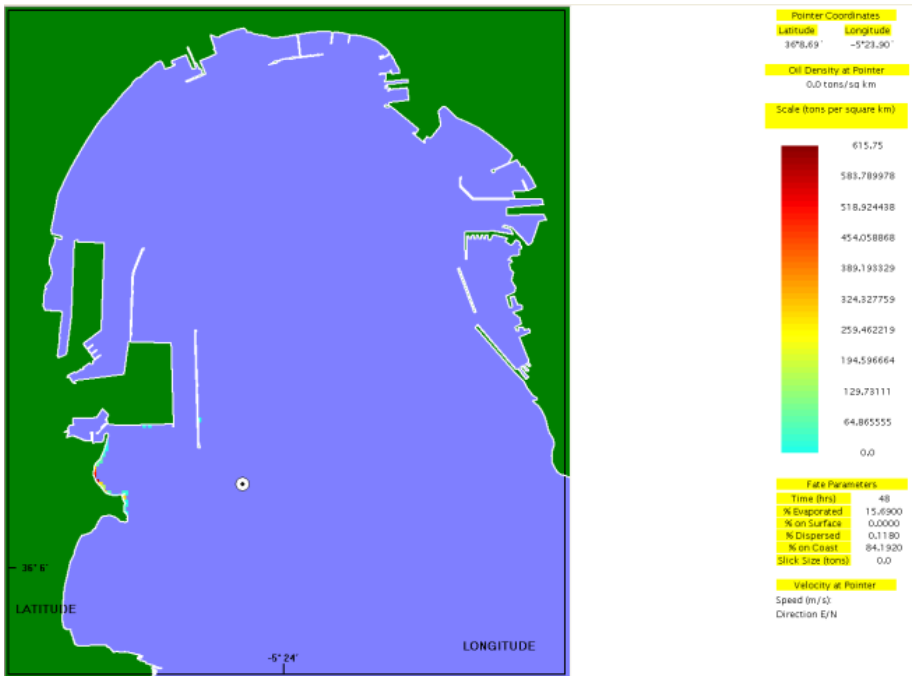



**Fig. 100: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación D2: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de los fondeaderos C y D. Marea media. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

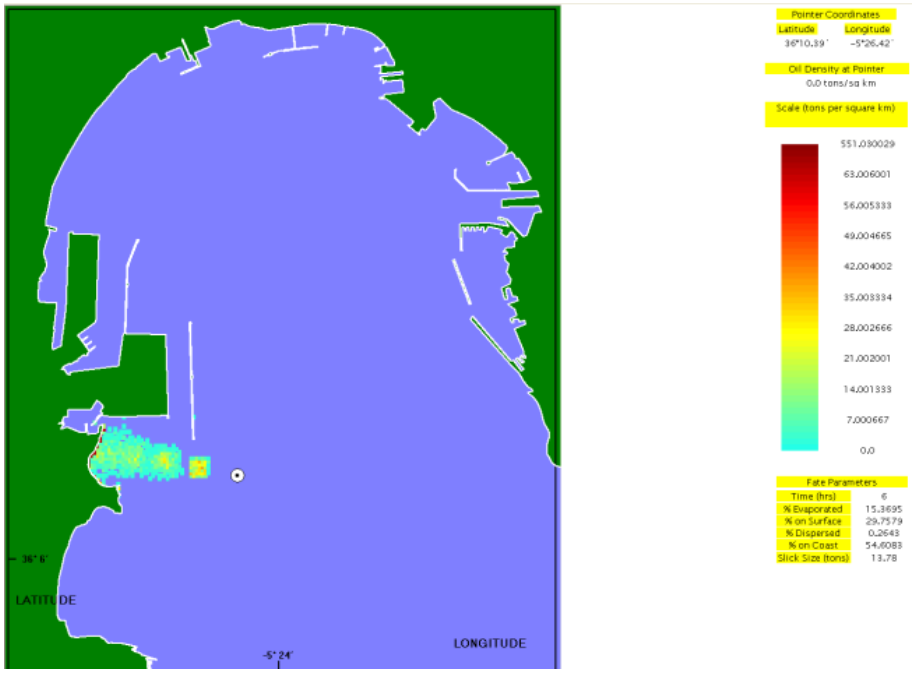



**Fig. 101: Dispersión del vertido para t=6 h.**

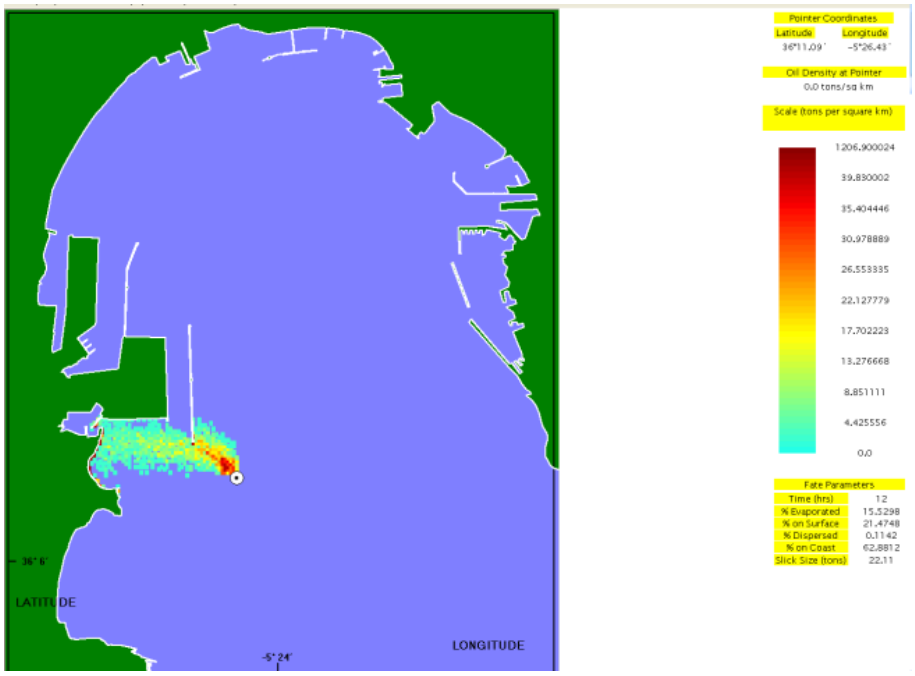



**Fig. 102: Dispersión del vertido para t=12 h.**

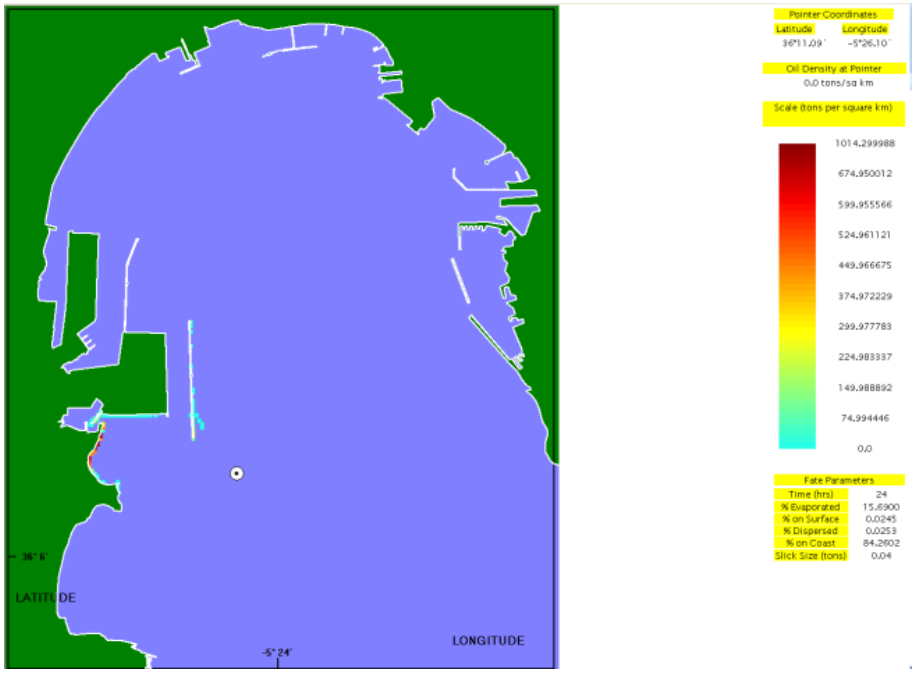



**Fig. 103: Dispersión del vertido para t=24 h.**

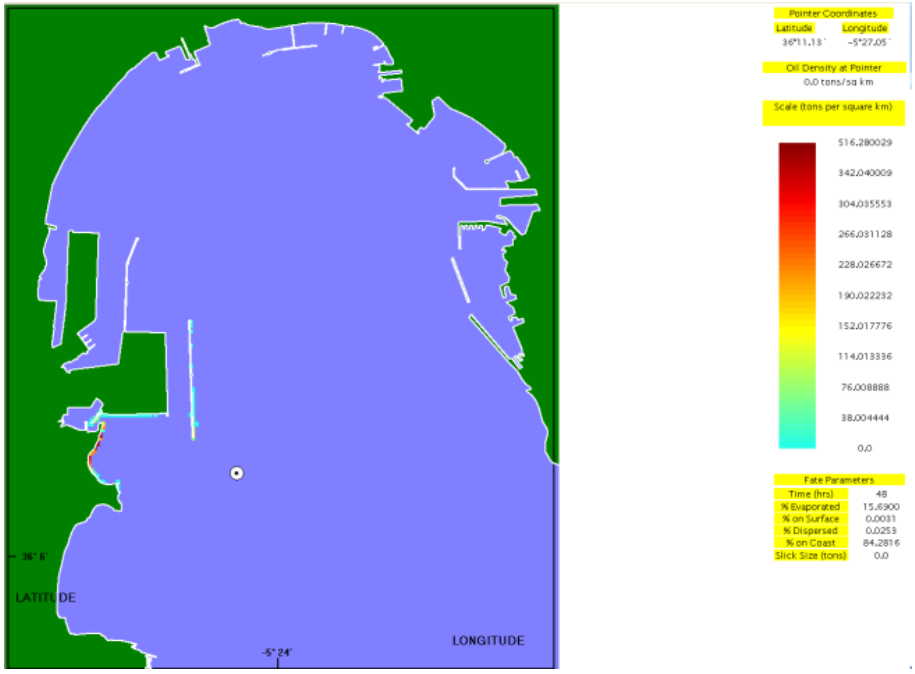



**Fig. 104: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación D3: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de los fondeaderos C y D. Marea viva. Viento de levante de velocidad 8 m/s**

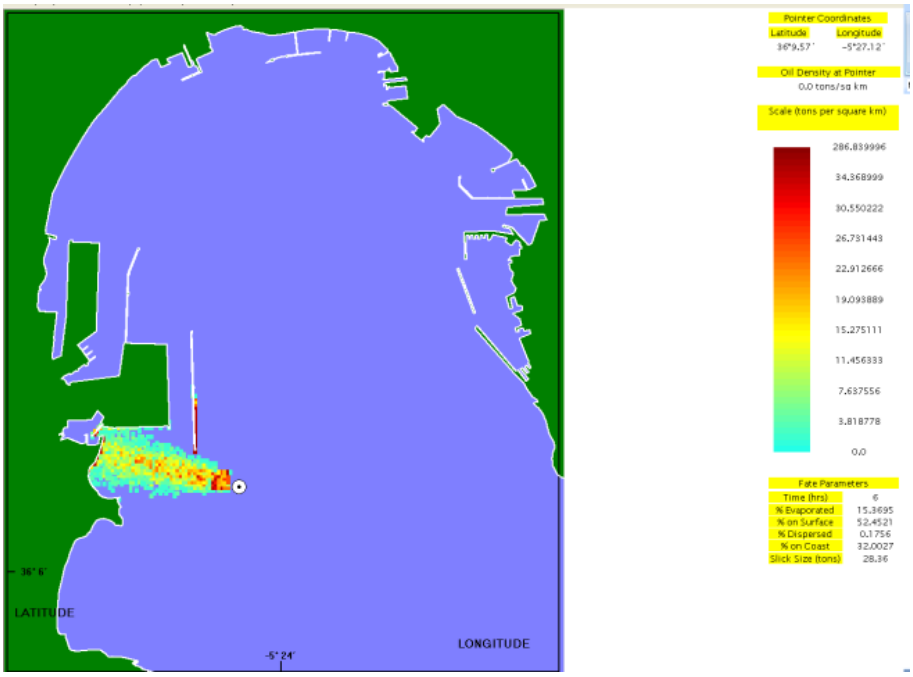



**Fig. 105: Dispersión del vertido para t=6 h.**

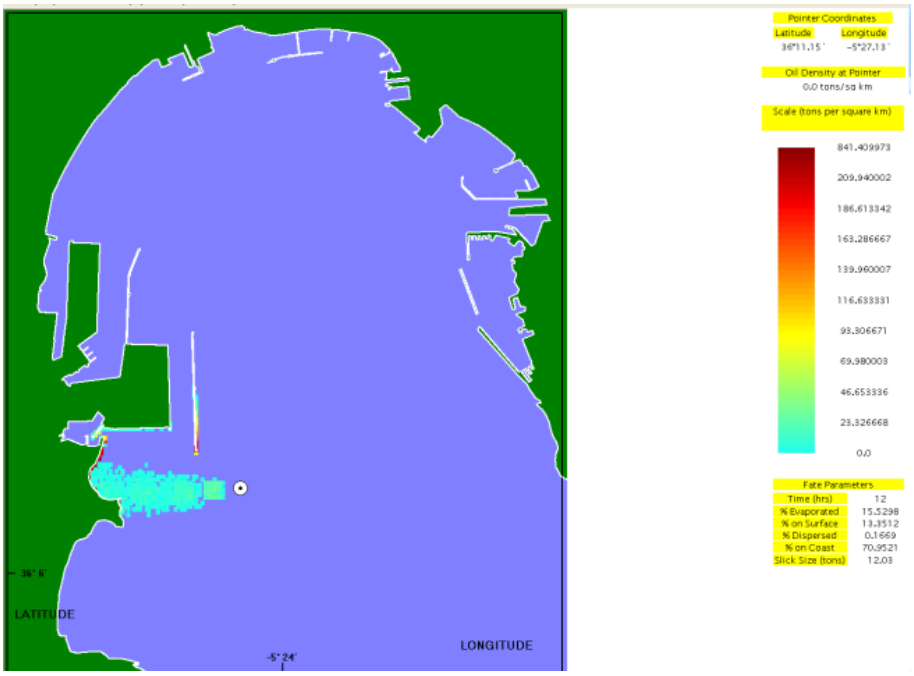



**Fig. 106: Dispersión del vertido para t=12 h.**

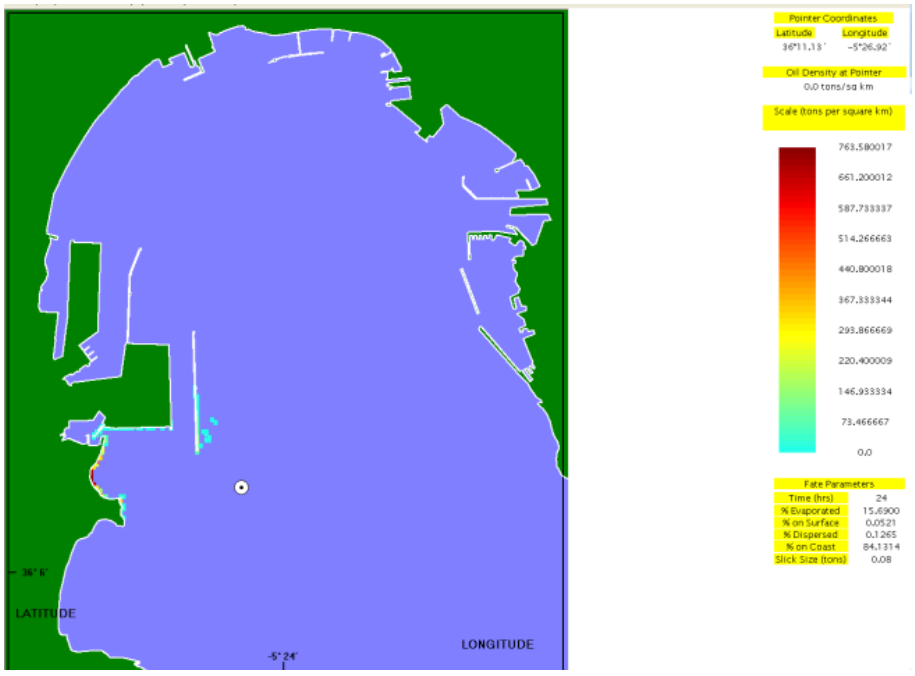



**Fig. 107: Dispersión del vertido para t=24 h.**

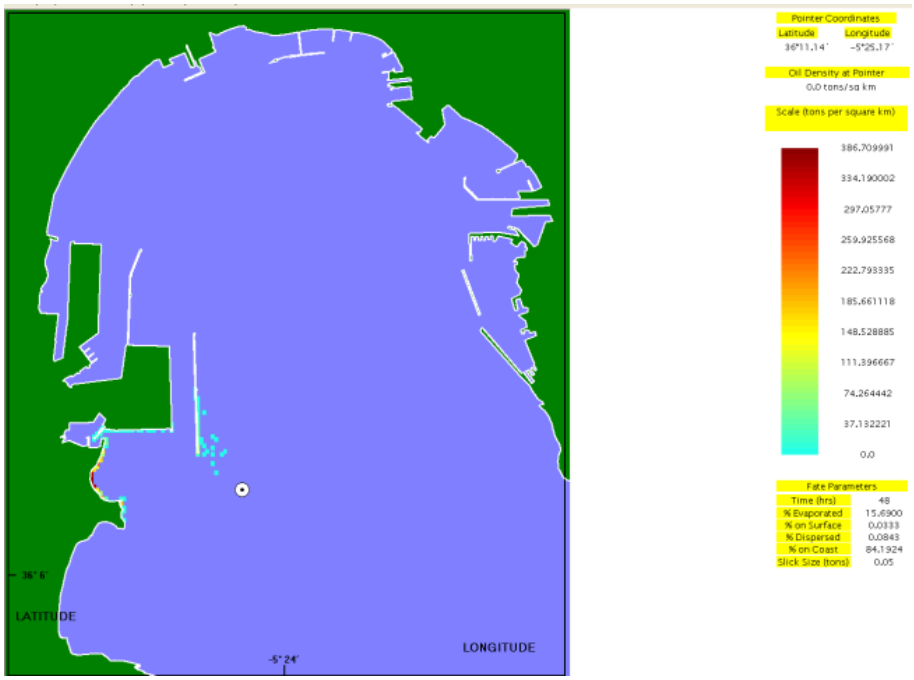



**Fig. 108: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación D4: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de los fondeaderos C y D. Marea muerta. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

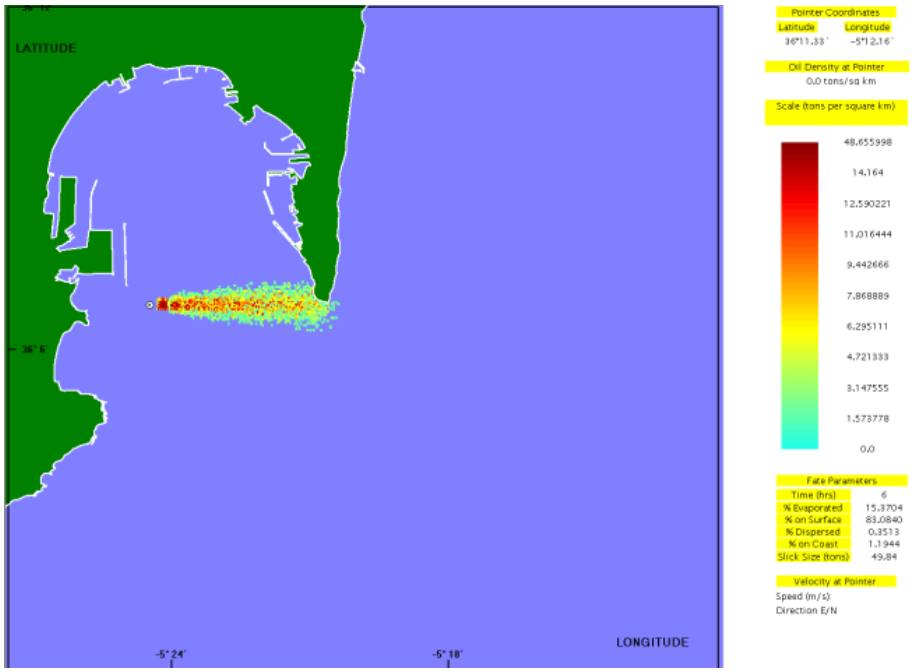



**Fig. 109: Dispersión del vertido para t=6 h.**

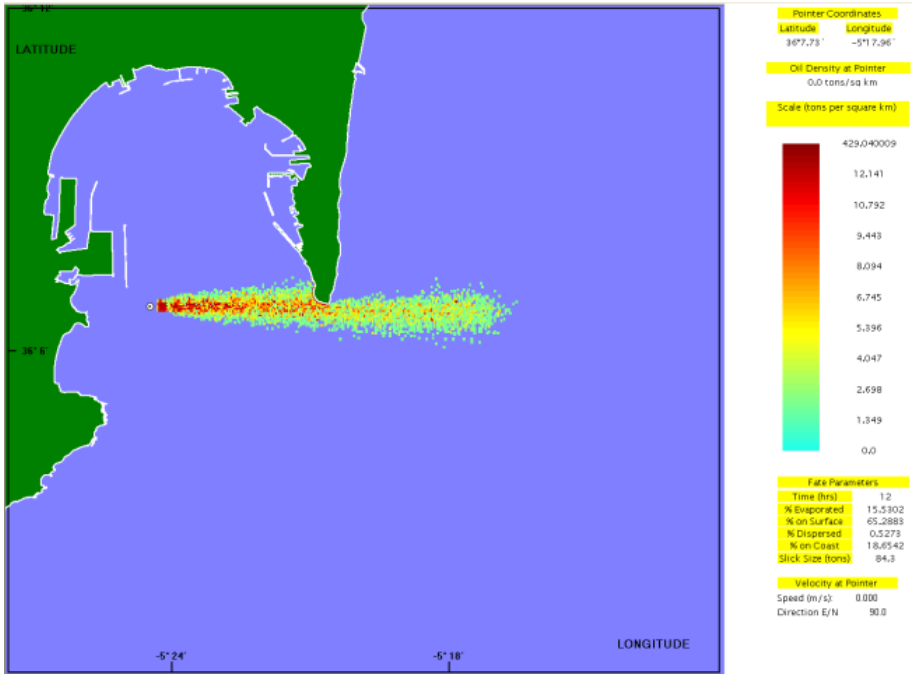



**Fig. 110: Dispersión del vertido para t=12 h.**

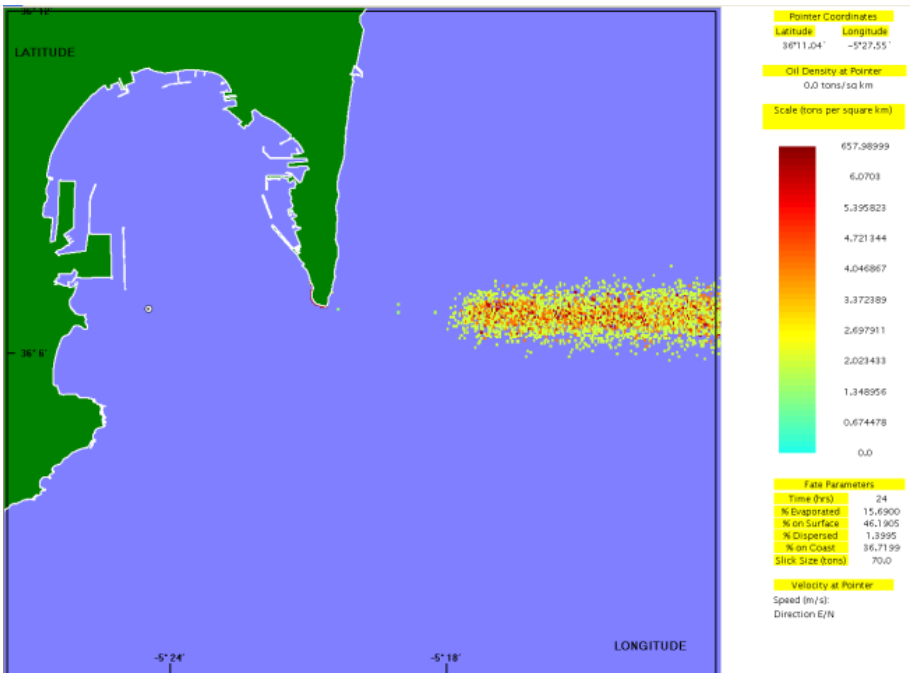



**Fig. 111: Dispersión del vertido para t=24 h.**

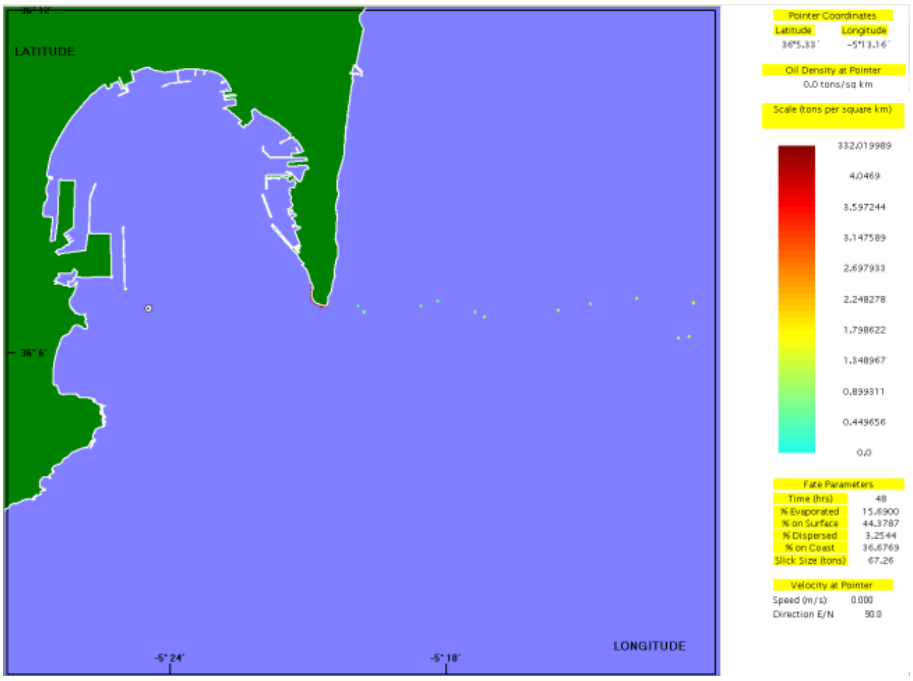



**Fig. 112: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación D5: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de los fondeaderos C y D. Marea media. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

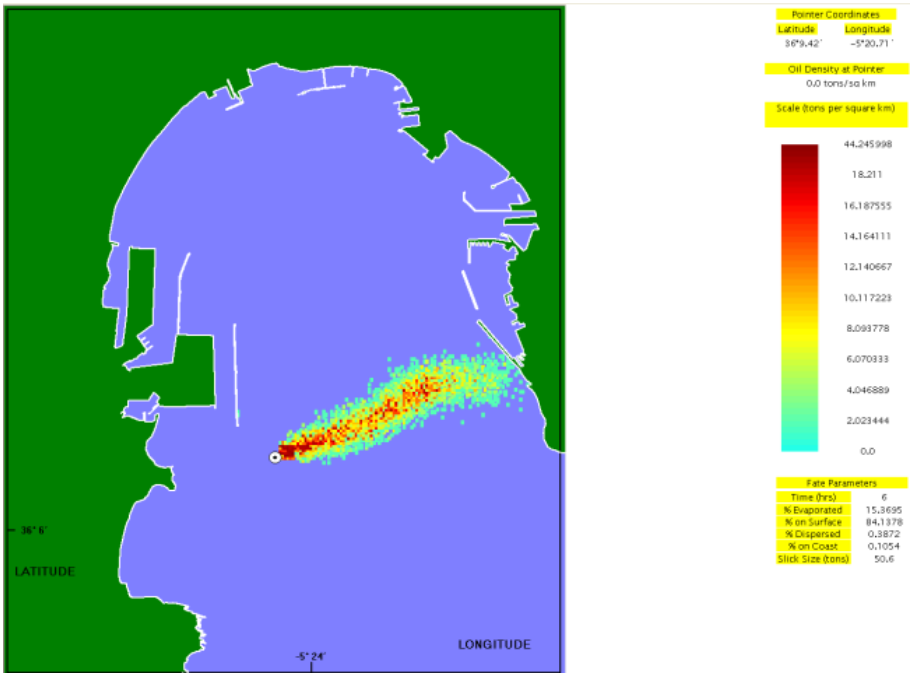



**Fig. 113: Dispersión del vertido para t=6 h.**

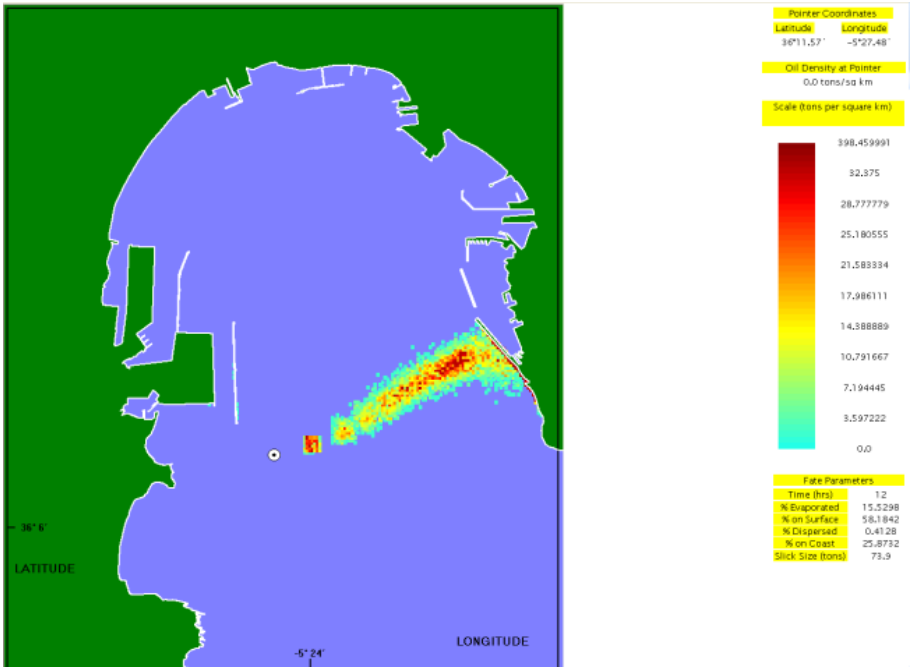



**Fig. 114: Dispersión del vertido para t=12 h.**

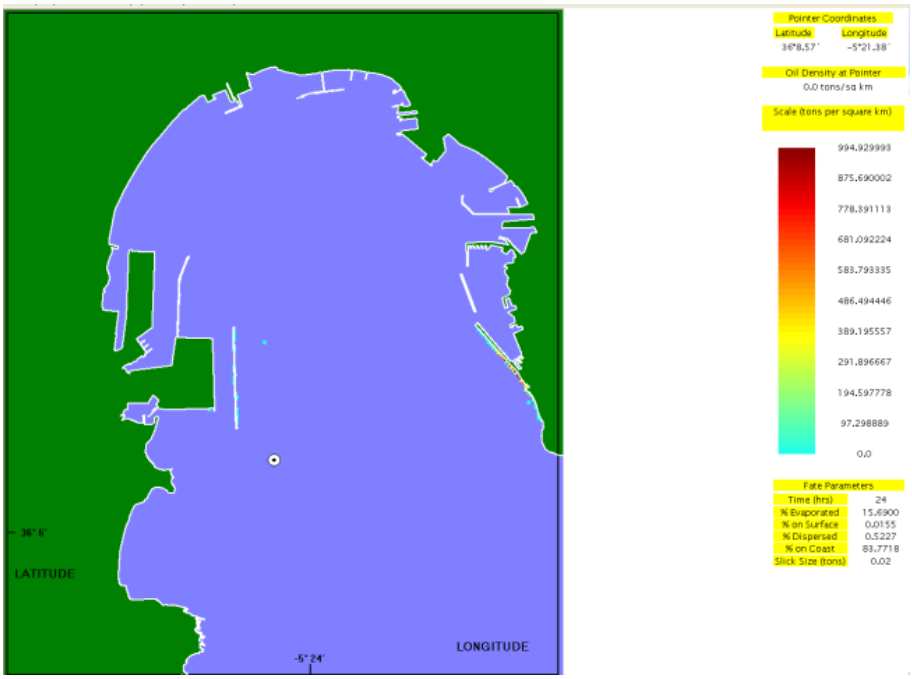



**Fig. 115: Dispersión del vertido para t=24 h.**

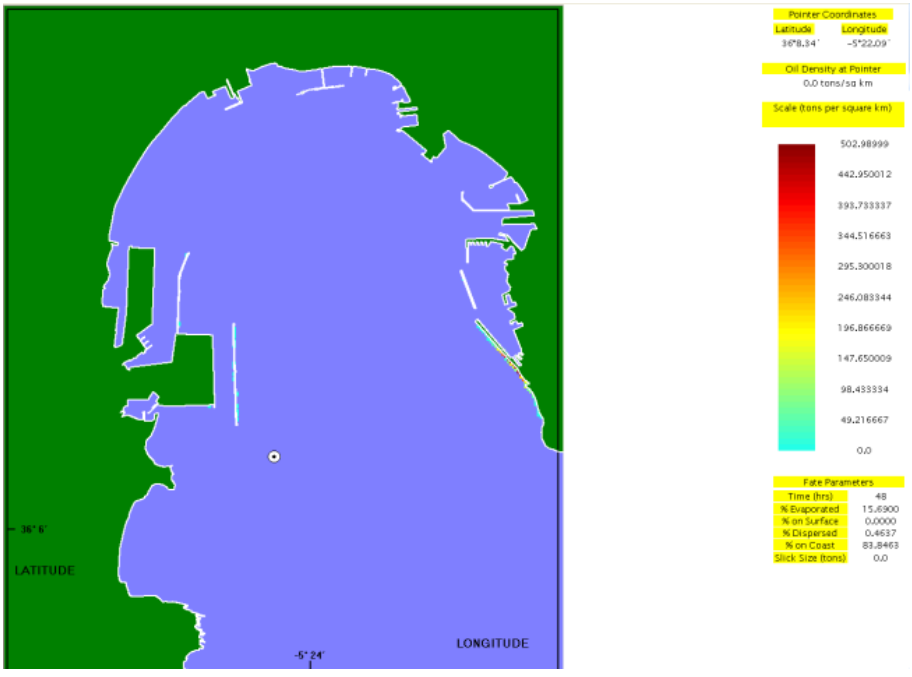



**Fig. 116: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación D6: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de los fondeaderos C y D. Marea viva. Viento de poniente de velocidad 8 m/s**

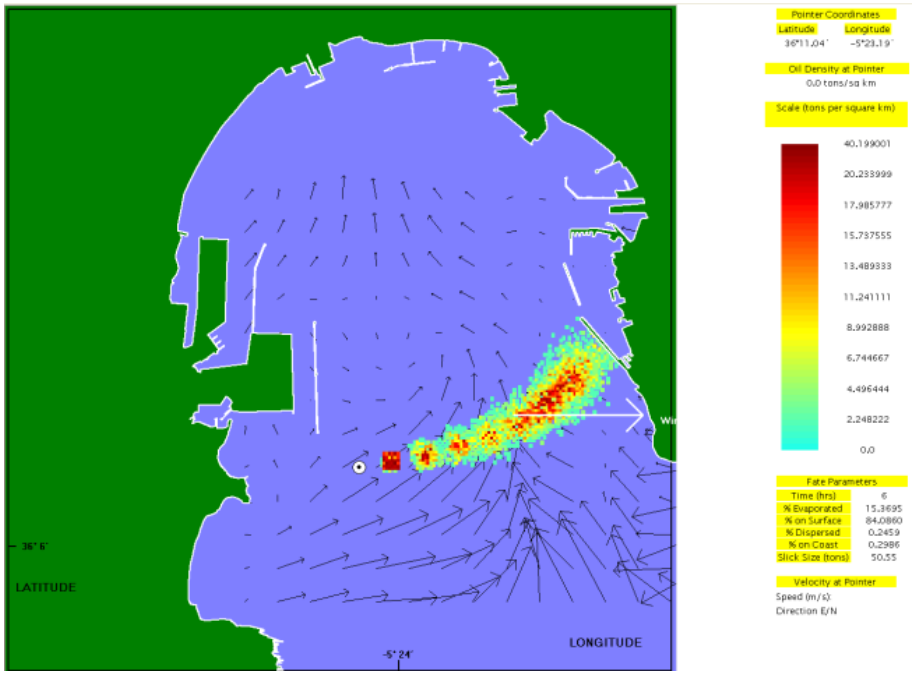



**Fig. 117: Dispersión del vertido para t=6 h.**

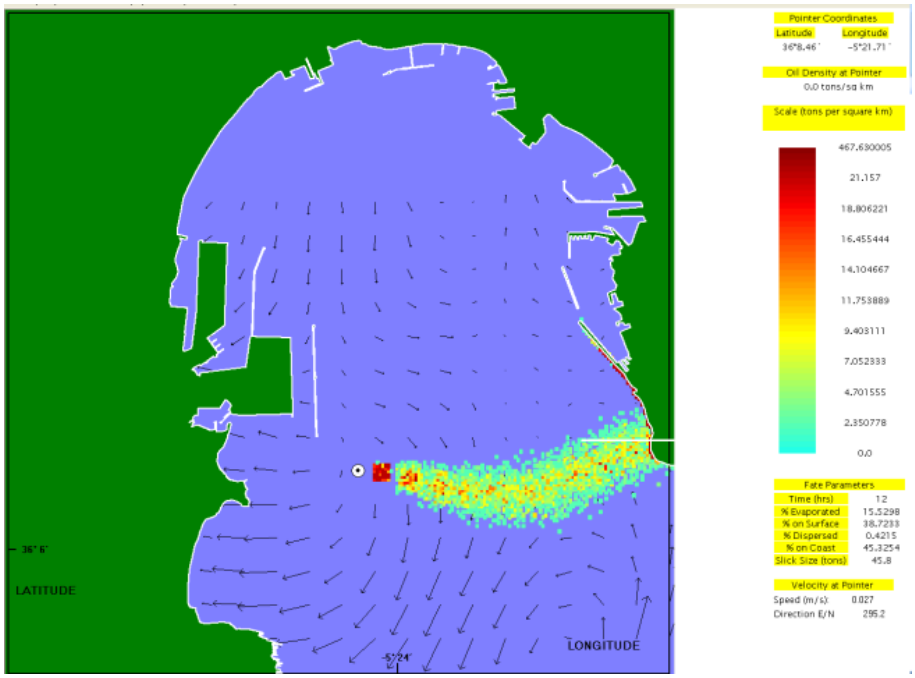



**Fig. 118: Dispersión del vertido para t=12 h.**

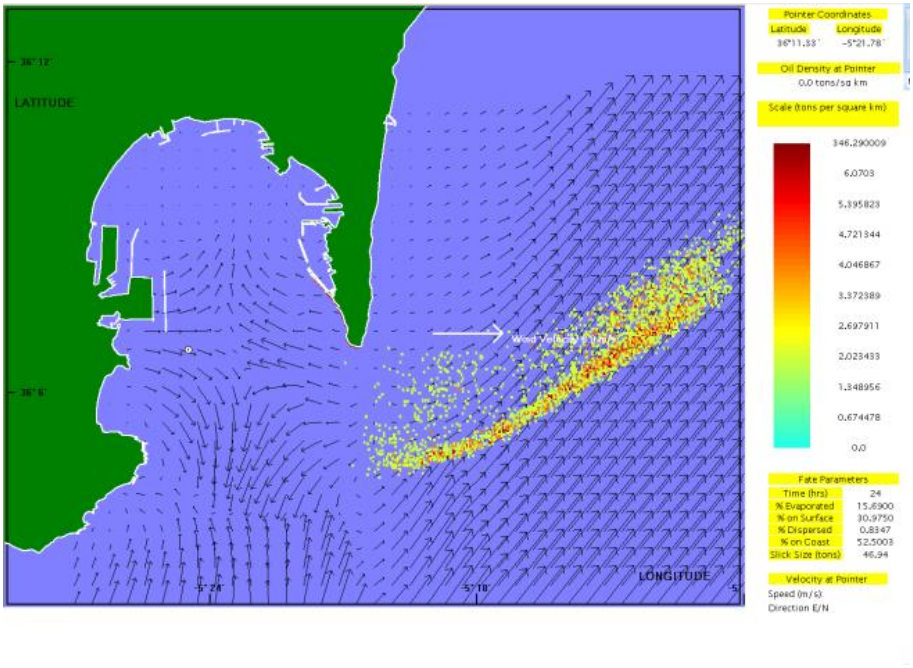



**Fig. 119: Dispersión del vertido para t=24 h.**

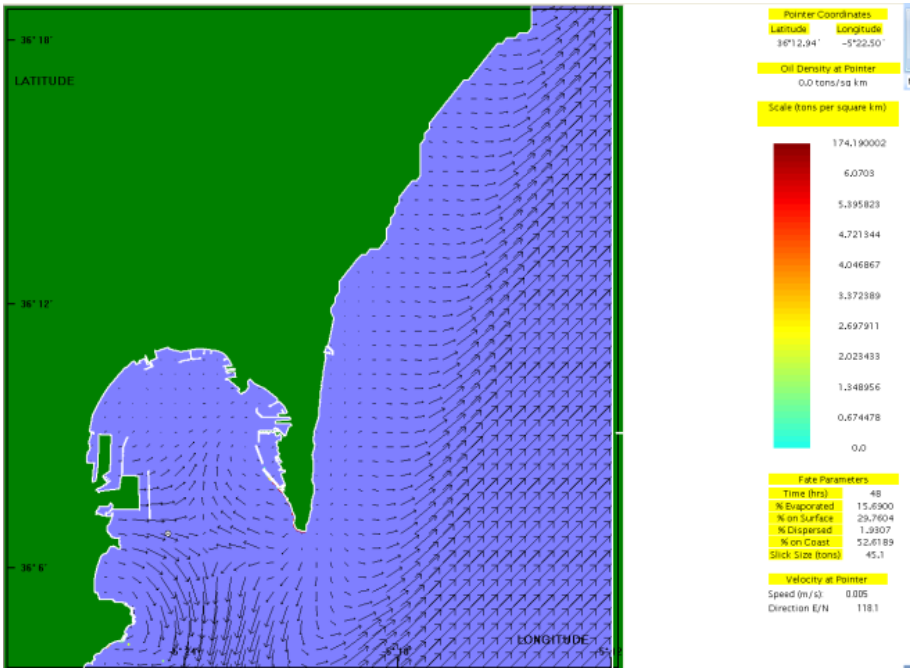



**Fig. 120: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación D7: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de los fondeaderos C y D. Marea media. Calma**

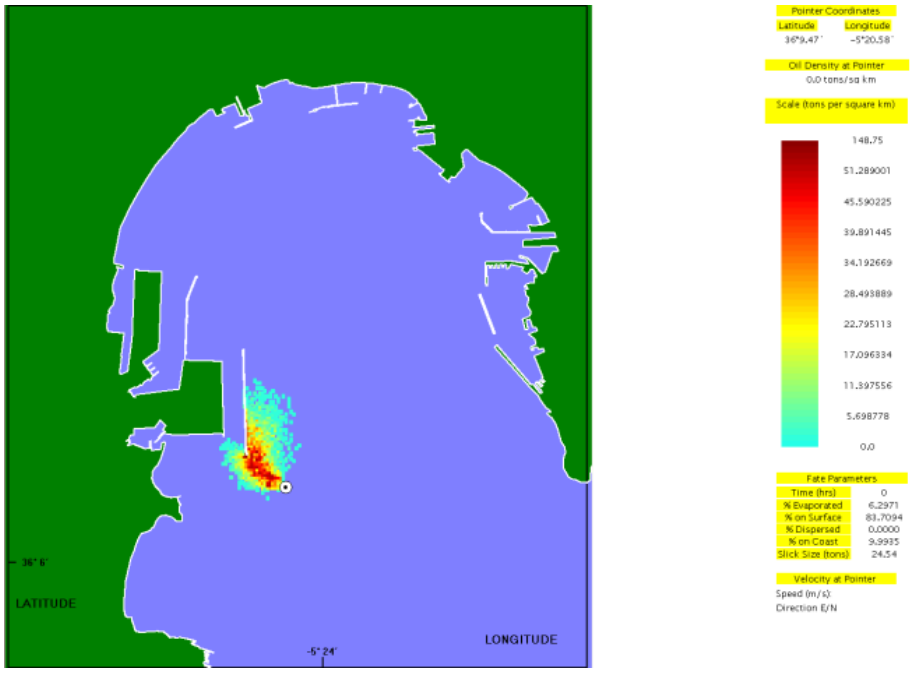



**Fig. 121: Dispersión del vertido para t=6 h.**

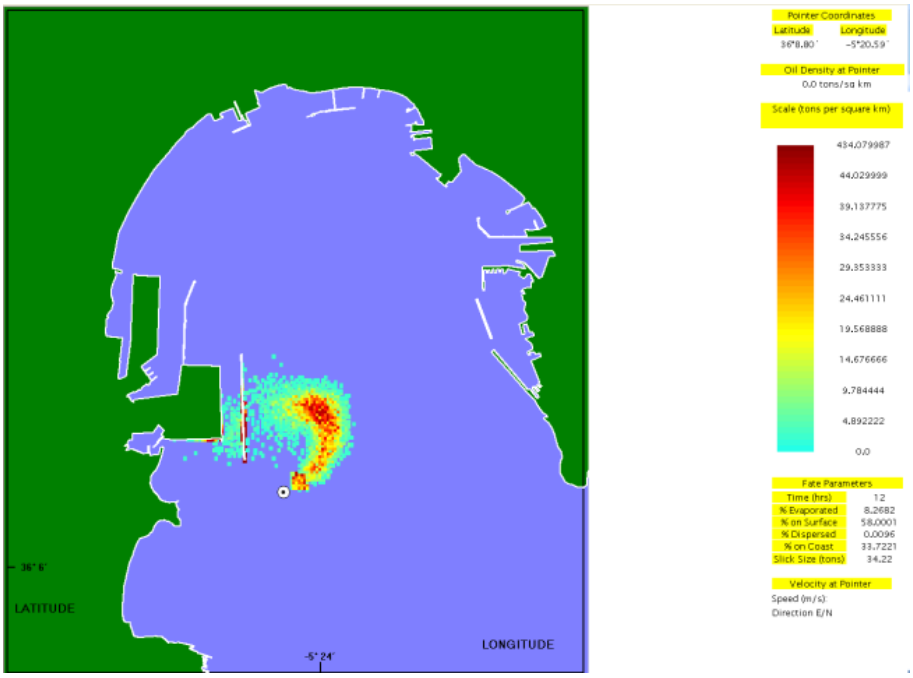



**Fig. 122: Dispersión del vertido para t=12 h.**

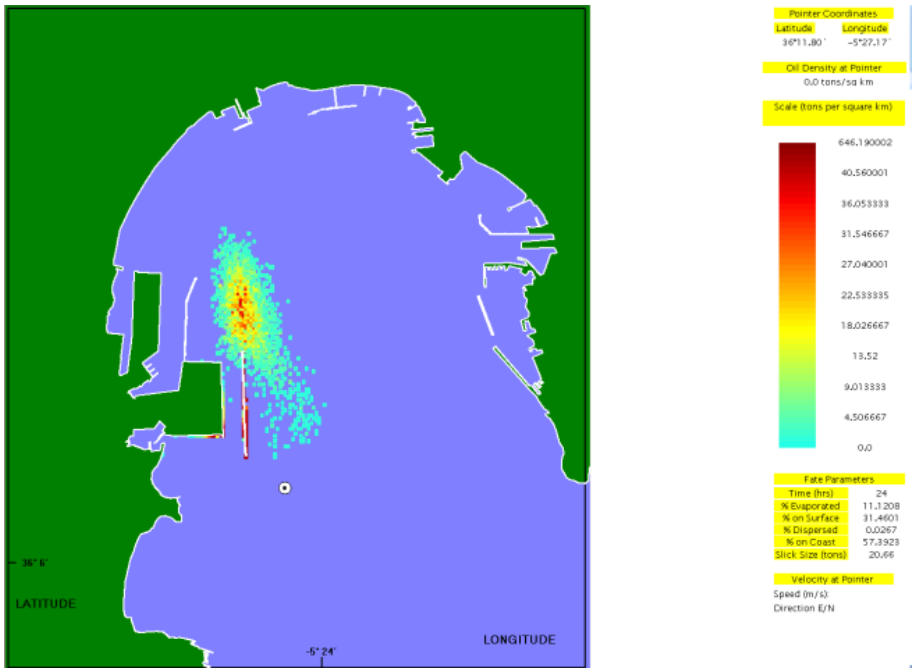



**Fig. 123: Dispersión del vertido para t=24 h.**

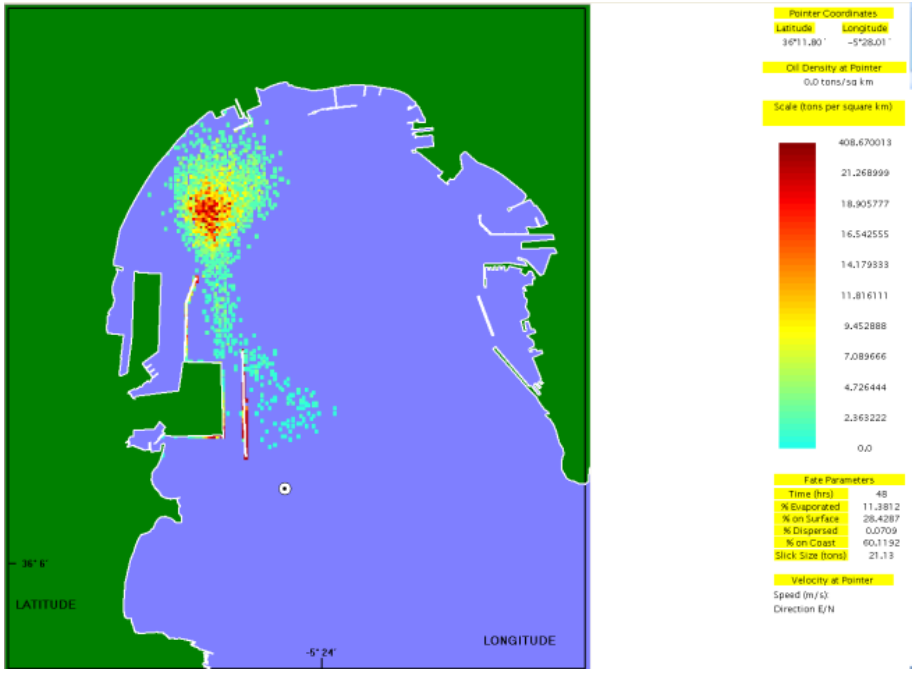



**Fig. 124: Dispersión del vertido para t=48 h.**

**Simulación D8: Vertido de Fueloil IFO 180 en las inmediaciones de los fondeaderos C y D. Marea viva. Calma**

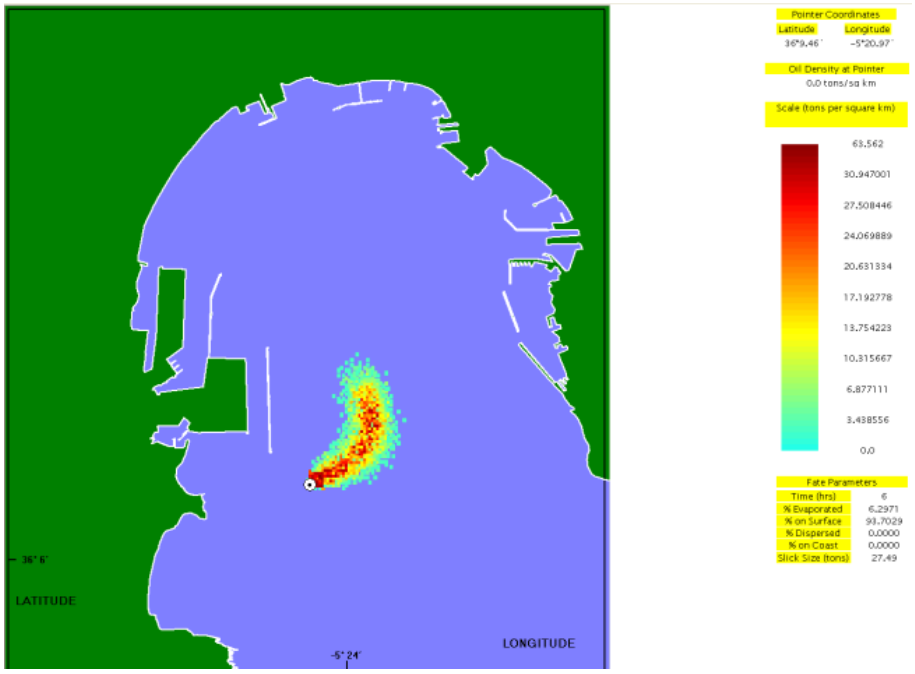



**Fig. 125: Dispersión del vertido para t=6 h.**

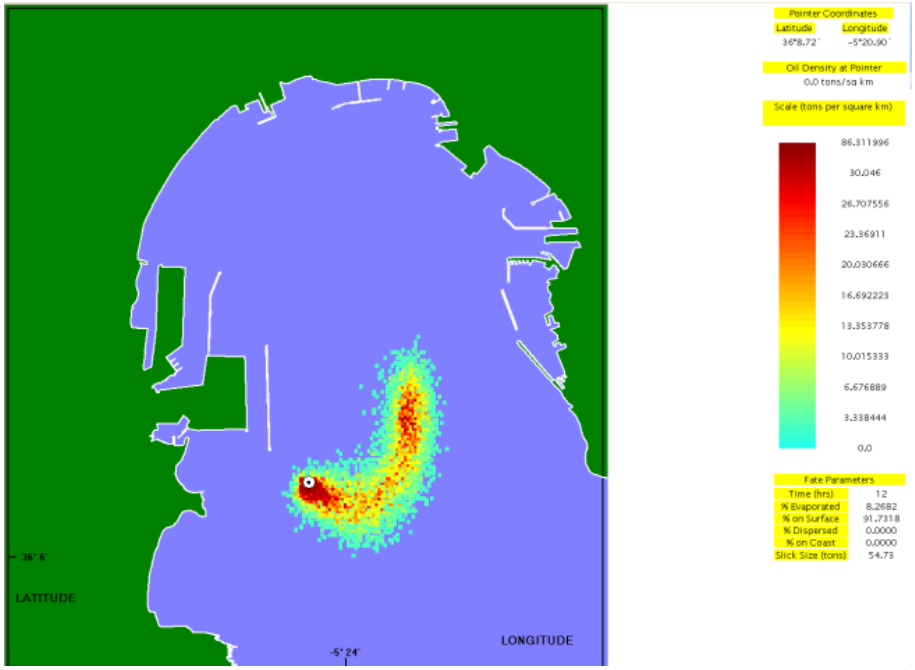



**Fig. 126: Dispersión del vertido para t=12 h.**

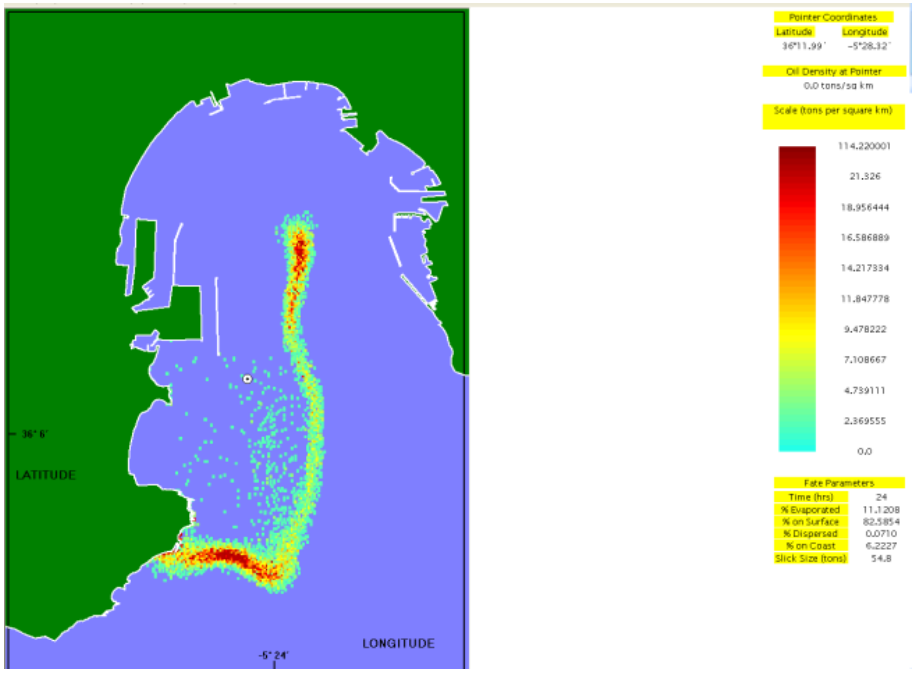



**Fig. 127: Dispersión del vertido para t=24 h.**

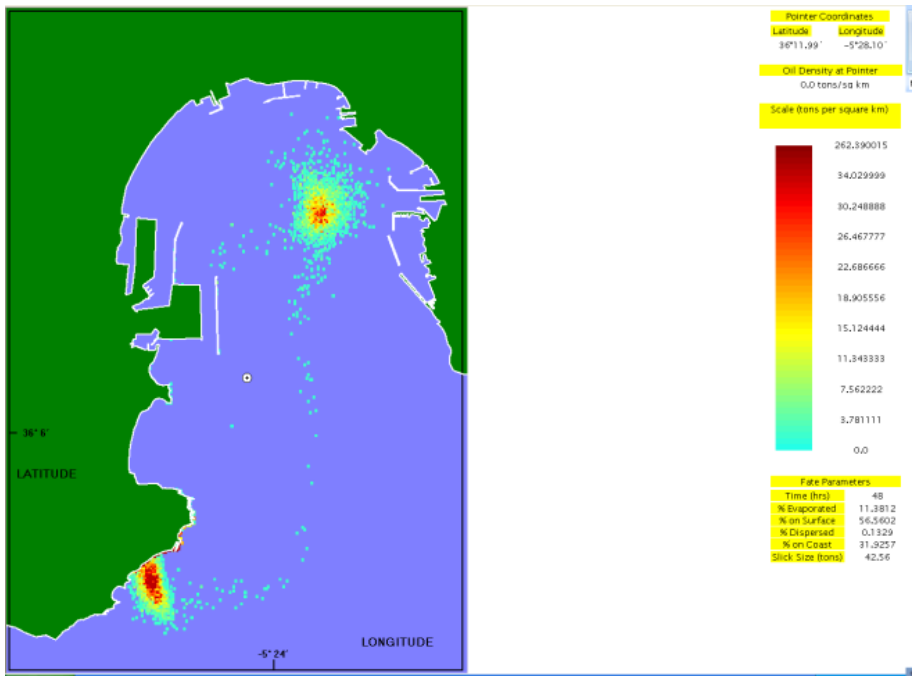



**Fig. 128: Dispersión del vertido para t=48 h.**

## IV.II. COMPORTAMIENTO DE LOS HIDROCARBUROS EN CASO DE DERRAME

### IV.II.I. Procesos que experimentan los hidrocarburos

Cuando un hidrocarburo entra en contacto con el agua de mar, comienza a experimentar una serie de procesos de tipo físico (esparcimiento, evaporación, emulsión, disolución, etc.), químico (foto–oxidación) y biológico (biodegradación) de envejecimiento que van a modificar sus propiedades y, por tanto, su transporte y dispersión en el medio marino (por viento, oleaje, corrientes y turbulencia). La figura siguiente recoge de forma esquemática el conjunto de procesos de envejecimiento que sufren de los hidrocarburos en contacto con el agua.

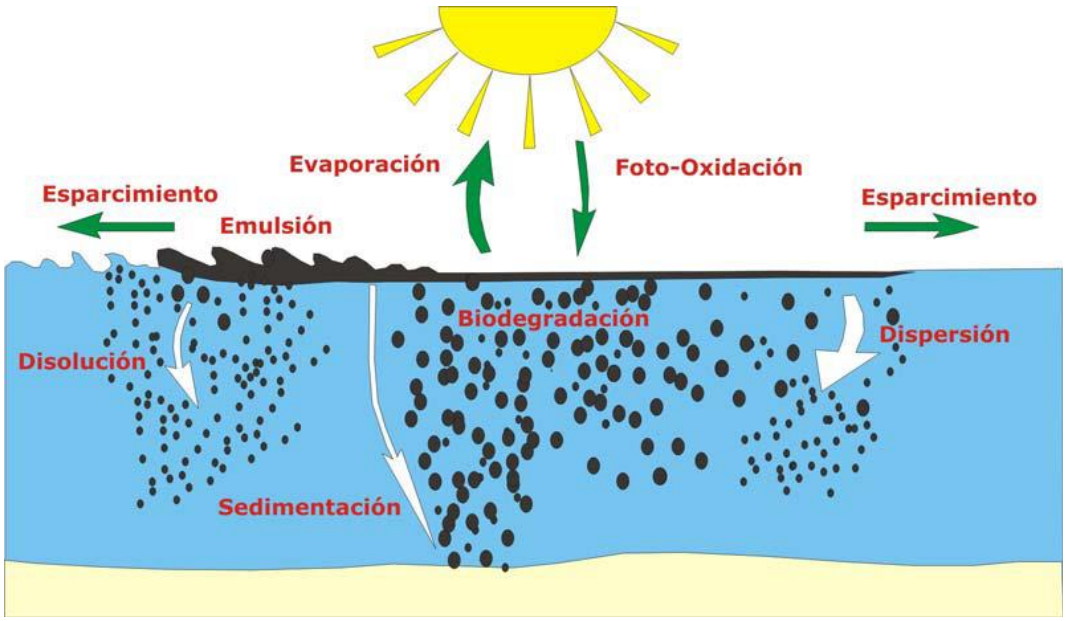



**Fig. 129: Procesos de envejecimiento que sufren los hidrocarburos.**

Los procesos de envejecimiento se concentran en las interfases agua–petróleo y aire–petróleo. Por ello, esta degradación es mucho mayor cuando el producto está dispersado (particulado en la columna de agua) que cuando se encuentra agregado o en forma de emulsión. Como norma general, a consecuencia de los procesos de envejecimiento, el producto inicial derramado aumenta de densidad y de viscosidad, afectando a las operaciones de recuperación mecánica.

Los derrames de hidrocarburos suelen descomponerse en cuatro fases:

1. SUPERFICIAL, fase fluido/viscosa que flota y se esparce debido al viento, oleaje y corrientes superficiales. Representa entre el 30 y el 90% del vertido total.

2. VOLÁTIL, generalmente tóxica y explosiva, que se dispersa rápidamente en la atmosfera.

3. SOLUBLE, formada por las fracciones más ligeras y/o hidrosolubles. Esta componente es la más nociva para el sistema pelágico por su biodisponibilidad, si bien se dispersa más rápidamente que la

fase superficial. El principal forzamiento serán la turbulencia y las corrientes marinas. Suele representar <5% del derrame total.

4. PARTICULADA, formada por las pequeñas porciones de hidrocarburos que se dispersan en la columna de agua, pudiendo posteriormente agregarse a sedimentos o precipitar al fondo. El principal agente impulsor, aparte del oleaje que provoca la dispersión inicial, es nuevamente la turbulencia y las corrientes superficiales.

La mayoría de los modelos de dispersión de hidrocarburos no incluyen los dos componentes (transporte y envejecimiento) puesto que implica un esfuerzo de cálculo muy importante. Por un lado existen modelos de tipo químico que no resuelven la parte de transporte y, por otra parte, modelos de trazadores que reproducen el transporte del contaminante bajo el supuesto de que no sufre procesos de envejecimiento. Más recientemente, se han desarrollado modelos que resuelven tanto el transporte como el envejecimiento del volumen derramado, como es el caso del modelo usado en este anejo MEDSLIK.

Según los datos reflejados en la tabla de la página siguiente, los procesos relevantes a la hora de actuar de forma inmediata ante una contaminación por hidrocarburos son aquellos que ocurren en las escalas de tiempo más cortas, es decir: esparcimiento, evaporación y emulsionado.

A continuación se exponen la composición y principales propiedades de los hidrocarburos, para finalmente explicar los procesos de envejecimiento relevantes a escalas de tiempo de días.

| PROCESO | Esparcimiento | Evaporación | Emulsionado (agua-en-aceite) | Dispersión vertical (aceite-en-agua) | Disolución | Foto-Oxidación | Biodegradación | Sedimentación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TIEMPO** | < 1 día | < 1 día | 1 día – 1 semana | 1-2 semanas | Primeros días | Semanas | Semanas | Semanas |
| **MAGNITUD** | Principal fenómeno expansión en aguas abrigadas | Importante para productos ligeros(>70%). Sin relevancia en productos pesados | Importante para productos pesados (>80%). Inexistente en productos ligeros | Importante en productos medios o poco emulsionados (>50%) | Poco importante (<5%) o inexistente en función de la composición química | Poco importante a corto plazo | Poco importante a corto plazo | Poco importante a corto plazo |
| **DESCRIPCIÓN Y CONDICIO-NANTES** | Extensión natural en superficie en forma de fina capa. Observable en espacios abrigados | Pérdida de fracciones ligeras. Retardante del proceso de emulsionado | Incorporación de agua en el producto. Drástico aumento de la viscosidad. Limitante de otros procesos químicos (biodegradación) | Penetración de partículas del producto en la columna de agua. Aumento de la extensión de la contaminación en el medio y de su disponibilidad a la biota | Pérdida de fracciones solubles. Aumento de la toxicidad en el medio acuoso. En competencia con la biodegradación | Conjunto de reacciones de ciertos compuestos por los rayos UV Potencia la biodegradación | Descomposición en compuestos simples por acción de organismos. Limitado en caso de compuestos tóxicos en el producto | Precipitación al fondo marino de las partículas agregadas a otros sedimentos o partículas en suspensión. Más importante en zonas costeras |

### IV.II.II. Composición del petróleo y sus refinados

El petróleo es un material natural, líquido, inflamable y oleaginoso, de color negro y olor fuerte, insoluble y más ligero que el agua, constituido por una mezcla compleja de hidrocarburos y otras especies químicas. La composición típica del petróleo es: 85% de carbono (C), 12% de hidrógeno (H), hasta 8% de azufre (S), hasta 1% de nitrógeno (N) y hasta 0,5% de oxígeno (O). El componente principal del petróleo son los hidrocarburos, formados exclusivamente por átomos de C e H, que representan entre un 50 y un 95% del total.

Los hidrocarburos presentes en el petróleo se pueden clasificar en dos grandes familias, los saturados y los insaturados, según tengan o no únicamente enlaces simples carbono–carbono. A su vez, en cada familia se distinguen los hidrocarburos de cadenas abiertas o cerradas. Los hidrocarburos saturados de cadena abierta se conocen como, hidrocarburos *alifáticos* y los no saturados cíclicos como *aromáticos*. Los hidrocarburos aromáticos son compuestos más volátiles, más solubles, más tóxicos, más fotodegradables y menos biodegradables que los alifáticos. Los hidrocarburos alifáticos (o parafinas) son el constituyente principal del petróleo. Las ceras, un tipo particular de parafinas, están constituidas por cadenas muy largas de hidrocarburos, lo cual provoca que cristalicen a temperatura ambiente.

Los hidrocarburos aromáticos pueden contener desde 1 anillo (benceno y derivados BTEX) hasta 6 anillos (hidrocarburos aromáticos poli-cíclicos o HAP) bencénicos. Son los constituyentes más tóxicos, siendo los de menor peso molecular los más solubles y más peligrosos para el medio acuático, con efectos cancerígenos a largo plazo.

Las tres grandes categorías de petróleo (ligero, medio o pesado), se determinan en función del contenido en compuestos ligeros (nº de carbonos entre 1 y 10), medios (entre 11 y 22), y pesados (más de 23). Los compuestos ligeros son los más volátiles, y los pesados los más inertes; así, su toxicidad asociada puede ser a corto plazo (por vías respiratorias) o a largo plazo (por efectos crónicos) para los compuestos ligeros y pesados respectivamente.

Existen toda una serie de compuestos incluidos en el petróleo que no se clasifican como hidrocarburos: las resinas y los asfáltenos. Ambos tienen estructuras complejas formadas por varios anillos bencénicos con ramificaciones de otros hidrocarburos asociados a átomos de nitrógeno, azufre u oxígeno. Contribuyen pues a que un petróleo sea más pesado, aumentando se densidad y viscosidad. Se trata además de componentes que no se degradan de forma apreciable. Ceras, resinas y asfáltenos promueven y estabilizan las emulsiones agua–en–petróleo cuando se encuentran en cantidades suficientes, impidiendo la disolución de los más peligrosos hidrocarburos aromáticos (BTEX y HAP). En cualquier caso, menos del 0,5% del más soluble de estos compuestos, el benceno, se solubiliza en agua de mar.

Mediante procesos de refinado, como la destilación o el “craqueado”, el petróleo es separado en diferentes productos. Cada producto refinado tendrá una temperatura o punto de ebullición asociado, siendo los más volátiles los más valiosos económicamente. Típicamente, el principal producto que se obtiene de la destilación son los combustibles (gasolinas y petróleos ligeros) en un 40–50% del total, mientras que el resto (petróleos pesados, asfaltos, betunes) pueden ser posteriormente tratados. Alrededor de un 15% de los productos obtenidos son para el consumo no–energético, destinados a bases químicas como plásticos u otros productos sintéticos.

### IV.II.III Características físicas del petróleo y sus refinados

El petróleo y sus refinados se caracterizan por una serie de propiedades físicas, entre las que destacan la densidad, viscosidad, punto de reblandecimiento y punto de inflamabilidad a la hora de gestionar un vertido.

#### Densidad

La densidad de un material se define como su masa por unidad de volumen, que varía con temperatura y la presión. El petróleo y sus refinados suele tener una densidad inferior al agua pura (1,00 g/ml a 4 ºC), oscilando entre 0,78 y 0,95 g/ml. Sin embargo, a medida que estos productos se degradan tras un vertido en el mar, su densidad aumenta pudiendo llegar a perder su flotabilidad.

#### Viscosidad

La viscosidad de un fluido es la medida de su resistencia interna a fluir. Se define como la fuerza requerida para mover una superficie plana de 1 $cm^2$ sobre otra superficie a una velocidad de 1 cm/s cuando estas superficies están separadas por una capa de fluido de un 1 cm de espesor. La viscosidad es la variable principal para la clasificación de los petróleos medios y pesados. Es fundamental conocerla de cara al transporte, distribución y consumo (un petróleo pesado debe precalentarse a 40–50ºC para reducir su viscosidad durante las operaciones de bombeo y trasvase), así como, en el caso de un derrame, para evaluar su evaporación, emulsionado y dispersión en el medio o la elección de los medios mecánicos en las tareas de recuperación.

La viscosidad varía enormemente debido al envejecimiento en el medio marino, debido a la pérdida de las fracciones ligeras y a la incorporación de agua en el caso de formarse una emulsión.

#### Punto de reblandecimiento

Es la temperatura por debajo de la cual un producto se considera que ha endurecido. El punto de reblandecimiento varía entre los –60ºC para las gasolinas y los 40ºC para los petróleos más pesados. Parte de los petróleos medios y pesados (especialmente los de origen parafínico) tienen puntos de reblandecimiento por encima de la temperatura del mar. Una vez vertidos al mar, se endurecen rápidamente en forma de agregados, imposibilitando su recuperación mediante bombeo, y suelen nadar entre dos aguas.

#### Punto de inflamabilidad

Es la temperatura a la cual el combustible debe ser calentado para que la mezcla del vapor del líquido junto con el aire pueda ser inflamada. El punto de inflamabilidad sirve de indicador de peligrosidad de los combustibles.

Mientras el punto de inflamabilidad de las gasolinas está bajo cero, en los petróleos pesados suelen estar por encima de la temperatura ambiente.

## II.III.IV Procesos de envejecimiento de los hidrocarburos

### Evaporación

Inmediatamente tras un derrame de hidrocarburos, las componentes más ligeras comienzan a evaporarse (principalmente en las 12–24 primeras horas). El porcentaje de eliminación del volumen derramado debido a la evaporación puede variar desde el 100% para aquellos productos más ligeros como las gasolinas, hasta poco más de un 5–10% para los petróleos más pesados. La velocidad de evaporación depende de la extensión superficial de la mancha (a mayor extensión, evaporación más rápida) y, en menor medida, de las condiciones ambientales (aumenta con mayor viento y temperatura).

### Esparcimiento

Cuando un líquido más ligero es derramado sobre otro, se produce un esparcimiento mecánico, natural y espontáneo. Así, cuando una mancha de petróleo es muy gruesa, el esparcimiento se debe a la diferencia de energía potencial entre la mancha y el agua. La energía potencial (estática) se transforma en energía cinética (velocidad de esparcimiento). Por consiguiente, la densidad del hidrocarburo es el único parámetro propio del producto vertido que controla el proceso de extensión de la mancha. En el caso de las fracciones más ligeras del hidrocarburo derramado, el esparcimiento puede continuar hasta reducir el espesor de la capa a un tamaño micrométrico. En tal caso, la tensión superficial del agua para a ser la fuerza dispersora siendo la viscosidad del hidrocarburo la fuerza de retención. La formación de irisaciones suele ser indicativa del final del esparcimiento.

Como normas generales, a mayor volumen vertido, mayor esparcimiento y a mayor densidad, menor esparcimiento. Por tanto, tras un vertido de petróleo en el mar, este se esparce rápidamente en la superficie, pudiendo abarcar áreas muy extensas incluso en condiciones de calma. En la mayoría de situaciones el esparcimiento está combinado con otros procesos (oleaje, deriva por viento, corrientes, turbulencia, etc.) lo que provoca una dispersión mucho mayor. Es importante recordar que una mancha de petróleo se esparcirá siempre y cuando la temperatura del agua de mar sea superior al punto de reblandecimiento; en mares helados o cuando se derraman productos con altos contenidos en ceras, el esparcimiento no tiene lugar, puesto que el contaminantes está en forma sólida desde un primer momento.

En cualquier caso, cuando la mancha de petróleo se fragmenta en pequeñas sub manchas, debido al envejecimiento o la fuerte turbulencia del medio, el producto deja de esparcirse de forma mecánica, para hacerlo de forma difusiva, comportándose como un conjunto de sólidos flotando en superficie debido a la turbulencia del medio.

### Emulsionado de agua–en–petróleo

De forma natural, la energía del oleaje tiende a mezclar el petróleo con el agua de mar, formándose en ciertos casos una emulsión (suspensión) de agua–en–petróleo, que tendrá mayor densidad y viscosidad que la inicial y será más inalterable frente a agentes externos. El problema se agrava si la emulsión incorpora sedimentos y otras partículas, mezclándose finalmente con la arena de la costa, acercando así su densidad a la del agua de mar.

El emulsionado es un proceso crítico de cara a la recuperación del producto derramado, ya que a partir de una cierta viscosidad, el bombeo resulta imposible. En ciertos casos, se alcanzan proporciones de agua en la mezcla del 80%, multiplicando el volumen de contaminante hasta 5 veces el volumen vertido inicial y la viscosidad 1500 veces.

Para que se produzca una emulsión además de una energía de mezcla (viento y/o oleaje), también es necesario un compuesto emulsionante (tensioactivo), que consta de una parte hidrosoluble y otra liposoluble (soluble en petróleo). Este compuesto facilita la formación y estabilización de pequeños volúmenes de agua en la masa de hidrocarburo.

Está comprobado que los asfáltenos y las resinas promueven la formación y estabilización de las emulsiones. Además, las ceras interactuarían con asfáltenos y resinas en dicha estabilización. La proporción necesaria de asfáltenos en un producto envejecido para que empiece el emulsionado debe ser superior al 5%. La evaporación de las fracciones más volátiles BTEX, también contribuye a aumentar la proporción de asfáltenos.

### Emulsionado de petróleo–en–agua

La agitación constante del oleaje en la capa superficial provoca también la rotura de la mancha de petróleo y la consiguiente formación de partículas que pueden penetrar en la columna de agua (emulsión petróleo–en–agua). Sin embargo, no existe en la actualidad una comprensión clara del mecanismo de formación de las partículas.

El fraccionamiento de una mancha de producto fresco se produce cuando la tensión superficial del agua se compensa con la viscosidad del producto derramado. En ese momento, el espesor de la mancha es tan pequeño que las fuerzas de retención no son capaces de mantenerla cohesionada y una pequeña agitación turbulenta del medio puede fragmentarla. En el caso de un producto envejecido, que ha perdido su fluidez por aumento de la densidad y viscosidad, se fracciona más fácilmente.

## IV.III. POSIBLES BARRERAS NATURALES O ARTIFICIALES QUE PROPORCIONAN ABRIGO AL PUERTO

La zona de servicio del Puerto Bahía de Algeciras se extiende a lo largo de la franja litoral de dicha Bahía. Ésta se configura morfológicamente como una ensenada natural, protegida de los temporales por el Peñón de Gibraltar, en su borde Este y por Punta Carnero al Oeste, estando abierta al Sur. Estos accidentes geográficos definen una lámina de agua interior de unas 7.500 Ha, con profundidades en su bocana y área central que alcanzan los 400 metros. Su forma de U, abierta al Sur define cerca de 30 Km de litoral, donde se han ido construyendo las infraestructuras portuarias.

Como se ha expuesto anteriormente, por la dimensión y configuración de la Bahía, unida a los vientos actuantes y a la circulación generada por las mareas, no existen barreras naturales que obstaculicen la progresión de la contaminación o supongan una retención para la misma.

En lo referente a las barreras artificiales definidas por las propias infraestructuras portuarias, alineaciones de muelles y diques de abrigo, éstas solo actúan como obstáculo y retención en dos supuestos:

1) Para los vertidos que se producen en las dársenas interiores. Estas dársenas son masas de agua semi-cerradas y, por ello, empleando barreras de cierre, la contaminación que se produzca en su interior puede ser confinada.
2) Por los vertidos procedentes de buques dañados trasladándolos a dársenas de refugio o sacrificio.

Éste es el argumento empleado para seleccionar la dársena de Campamento para este fin.

Para vertidos que se produzcan en la Zona II, se puede concluir que no existen barreras artificiales que obstaculicen o retengan el avance o progresión del potencial vertido.

## IV.IV. LOCALIZACIÓN DE ZONAS DONDE ES ACONSEJABLE LA CONCENTRACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

El área más abrigada y protegida de la Bahía de Algeciras frente a la acción del oleaje es la zona de Campamento. En esta zona se ubican las siguientes infraestructuras portuarias:

- Astillero para reparaciones navales (dique seco y dique flotante)
- Dársena interior y explanadas anexas
- Muelle exterior adosado a las explanadas

Inicialmente la dársena interior, el muelle exterior y las explanadas se concibieron como parte de un proyecto global cuyo objeto era la instalación en estas infraestructuras de una terminal de contenedores. Los cambios en el transporte marítimo han aconsejado redefinir los usos potenciales de estas infraestructuras.

La actual dársena interior puede utilizarse como dársena multipropósito, para cualquiera de las siguientes actividades.

a) **Tráfico de mercancía general en contenedores.** La dársena interior reúne las condiciones necesarias por geometría y dimensiones para dar un servicio complementario a la explanada, en la que se podría ubicar una terminal de contenedores de dimensiones medias de acuerdo a los estándares actuales a nivel internacional.

b) **Tráfico de vehículos.** Este tipo de tráfico tiene una gran versatilidad al operar los buques mediante rampas laterales. La Autoridad Portuaria comercializa activamente este tipo de tráfico, con el objeto de establecer una terminal de vehículos que sirva de nodo entre el sur del Mediterráneo y norte de África, así como a la importación en el hinterland natural del puerto de Algeciras.

c) **Muelles de refugio, estancia y de operaciones con mercancía general no contenerizada** (break bulk). El Puerto Bahía de Algeciras adolecía de unas instalaciones destinadas a estas actividades dado el grado de ocupación de los muelles destinados a tráficos de líneas regulares, por lo que su incorporación a la oferta de servicios refuerza la condición de proveedor de servicios auxiliares, que hacen más atractivo este puerto para las grandes navieras. A su vez permite atender tráficos ocasionales no convencionales.

d) **Reparaciones a flote, muelle de armamento y reparación**, permitiendo el aumento y diversificación de estas actividades en la bahía y especialmente como instalaciones complementarias al astillero anexo.

e) **Mantenimiento y reparación de grandes elementos flotantes**. La dársena en su conjunto es un área preferentemente abrigada y tiene por ello unas condiciones ideales para realizar estas labores.

f) **Dique seco de grandes dimensiones**. Dadas las características geológicas de los terrenos donde se ubica la dársena, constituida por formaciones de margas y argilitas terciarias impermeables, la dársena se puede cerrar mediante una ataguía y posteriormente dejarla en seco. De esta forma la dársena interior se convierte en un dique seco de grandes dimensiones, habiendo pocas instalaciones similares en el mundo y en particular en el Mediterráneo.

Además de estas actividades y siempre que la dársena no esté cerrada para utilizarse como dique seco, estas infraestructuras podrán ser utilizadas para concentrar, en su interior, la contaminación y posteriormente recuperarla y transportarla a instalaciones finales para su tratamiento.

Debido a que la bocana tiene unos doscientos metros de anchura, se podría proceder al confinamiento del vertido mediante barreras flotantes con relativa facilidad, sin necesidad de una longitud excesiva de barrera. Confinado el vertido y para proceder a la retirada del mismo, podrían habilitarse en las explanadas anexas los medios auxiliares y de depósito necesarios.

En lo referente a los accesos a estas infraestructuras portuarias, a las mismas se puede acceder tanto por vía marítima utilizando la propia dársena o el muelle exterior, como por vía terrestre por la carretera CN-351, que une San Roque con Gibraltar.

En resumen, las instalaciones de Campamento reúnen las características adecuadas para constituir una zona donde, en caso de necesidad, pueden concentrarse y recuperarse los posibles vertidos contaminantes. Algunas de estas características son:

- Zona abrigada de los temporales.
- Diseño que permite confinar la contaminación.
- Disponibilidad de explanadas anexas.
- Facilidad de acceso tanto por vía terrestre como por vía marítima.
- Reducida interferencia entre otras actividades comerciales que se estén desarrollando en la zona.

# ANEXO V | INFORME DE CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL "POLREP"

## Sinopsis

Se facilita mediante el presente Anexo, el informe POLREP que se utiliza en caso de que se produzca un derrame de contaminación marina.

## Contenido

**Página**

V.I. INFORME POLREP ..... 2

## V.I. INFORME POLREP

| COMUNICANTE | | | | DESTINATARIO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSEJO DE DIRECCIÓN DE: | | | | CENTRO DE COORDINACIÓN DE SALVAMENTO | | |
| NOMBRE Y CARGO DEL COMUNICANTE: | | | | CAPITANÍA MARÍTIMA | | |
| FECHA | | | | | | |
| **CARACTERÍSTICAS DE LA CONTAMINACIÓN** | | | | | | |
| FECHA Y HORA LOCAL DE LA OBSERVACIÓN | | | | EXTENSIÓN DEL ÁREA AFECTADA | | |
| DÍA | MES | AÑO | HORA | LARGO | ANCHO | SUP |
| | | | | | | |
| **SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL CENTRO DE LA MANCHA** | | | | | | |
| LATITUD | | | | LONGITUD | | |
| | | | | | | |
| DEMORA | DISTANCIA | | | PUNTO GEOGRÁFICO | | |
| | | | | | | |
| DERIVA DE LA MANCHA | | | | RUMBO: | VEL: | |
| **APARIENCIA DE LA MANCHA** (1) | | | | | | |
| Apenas visible en excelentes condiciones | | | | Visible como una película plateada sobre el agua | | |
| Trazas de color más oscuro | | | | Bandas brillantes de color naranja, azul o verde | | |
| Bandas más oscuras de los mencionados colores | | | | Color muy oscuro | | |
| **ASPECTO DE LA MANCHA** (1) | | | | | | |
| Superficie continua | | Bandas longitudinales | | Parches aislados | | |

(1) Tachar las definiciones que no procedan

| NATURALEZA DE LA CONTAMINACIÓN (1) | |
|---|---|
| Petróleo Crudo | Combustible / aceite |
| Productos Químicos | Residuos sólidos |
| Origen biológico | Desconocida |

| DESCRIPCIÓN DEL AGENTE CONTAMINANTE |
|---|
| |
| |
| |

| ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN (1) | | |
|---|---|---|
| BUQUE | TIERRA | DESCONOCIDO |

| IDENTIFICACION DE LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN |
|---|
| |
| |

| CAUSA DE LA CONTAMINACIÓN (1) | | |
|---|---|---|
| Fallo mecánico | Fallo humano | Fallo de sistemas |
| Explosión | Mal tiempo | Desconocido |
| Otras causas | | |

| CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA | | | |
|---|---|---|---|
| VIENTO | | MAR | |
| DIRECCIÓN | FUERZA | DIRECCIÓN | ESTADO |
| | | | |

(1) Tachar las definiciones que no procedan.

| VISIBILIDAD (1) | | |
|---|---|---|
| Excelente | Muy Buena | Buena |
| Regular | Mala | Nula |

| NUBOSIDAD | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CIELO ABIERTO (1) | | | | ALTURA DE NUBES |
| ¼ | 2/4 | ¾ | 4/4 | |

| SISTEMA DE OBSERVACIÓN UTILIZADO (1) | | |
|---|---|---|
| VISUAL | TELEDETECCIÓN | TERMOGRÁFICO |

| PRUEBAS GRÁFICAS OBTENIDAS (1) | | | |
|---|---|---|---|
| FOTOGRAFÍAS | VIDEO | OTRAS | NINGUNA |
| | | | |

| INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA |
|---|
| |
| |
| |
| |

| IDENTIFICACIÓN DEL OBSERVADOR | |
|---|---|
| NOMBRE Y APELLIDOS | FIRMA |
| | |
| CARGO | |
| | |

(1) Tachar las definiciones que no procedan.

# ANEXO VI DIRECTORIO TELEFÓNICO

## Sinopsis

Se facilitan mediante el presente Anexo, los teléfonos de contacto de interés en caso de que se produzca una contingencia por contaminación marina.

## Contenido

Página

VI.I. PLAN DE LLAMADAS AL PERSONAL DE APBA ADSCRITO AL PIM ..... 2
VII.II. DIRECTORIO DE ORGANISMOS OFICIALES ..... 3
VII.III. DIRECTORIO DE OTRAS ENTIDADES Y EMPRESAS ..... 3
VII.IV. DIRECTORIO DE INSTALACIONES PORTUARIAS ..... 4
VII.V. OTRAS ENTIDADES QUE PODRÍAN RESULTAR AFECTADAS POR UN VERTIDO ..... 7

## VI.I. PLAN DE LLAMADAS AL PERSONAL DE APBA ADSCRITO AL PIM

Para el contacto con el personal de Autoridad Portuaria adscrito al PIM del Puerto Bahía de Algeciras, el Operador de Comunicaciones aplicará el siguiente Plan de Llamadas, conforme a las órdenes del Director de la Emergencia y a las Fichas nº 19 y 21 del Plan General de Contingencias.

| Cargo | Teléfono |
|---|---|
| Director General del Puerto | 639 151 687 |
| Subdirector General de Explotación | 607 446 155 |
| Jefe del Área de Desarrollo Sostenible | 607 164 697 |
| Jefe del Departamento de Sostenibilidad | 600 539 529 |
| Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas | 600 539 527 |
| Jefe del Departamento de Protección Portuaria | 600 539 528 |
| Jefe del Departamento de Conservación | 670 572 048 |
| Encargado de las instalaciones de Campamento | 607 281 317<br>956 697 589 |

## VI.II. DIRECTORIO DE ORGANISMOS OFICIALES

De igual forma, a instancia del Director de la Emergencia, el Operador de Comunicaciones podrá efectuar comunicaciones a las entidades que se relacionan en la siguiente tabla. En caso de ser necesario, puede hacer llegar, por los medios indicado por éstas, el informe de comunicación de contaminación POLREP (Anexo V).

| Organismo | Teléfono principal | Teléfono alternativo |
|---|---|---|
| Capitanía Marítima de Algeciras La Línea | 956 602 332 | 956 604 151 |
| Centro de Coordinación de Salvamento Algeciras | 956 580 035 | |
| CECEM | 112 | 956 008 112 |
| Delegación del Gobierno de Cádiz | 956 008 200 | |
| Delegación Consejería de Medio Ambiente Cádiz | 956 008 700 | |
| Ayuntamiento de Algeciras | 637 753 539 | 956 646 992 |
| Ayuntamiento de San Roque | 956 780 106 | |
| Ayuntamiento de Los Barrios | 681 172 674 | 649 421 820 |
| Ayuntamiento de La Línea de la Concepción | 956 696 200 | 956 761 430 |

## VII.III. DIRECTORIO DE OTRAS ENTIDADES Y EMPRESAS

| Organismo | Teléfono |
|---|---|
| Hospital Punta Europa (Algeciras) | 956 025 000 |
| Hospital (La Línea de la Concepción) | 956 026 500 |
| Centro Meteorológico Territorial de Andalucía Occidental y Ceuta | 954 460 858 |
| Amarradores (Marítima Algecireña) | 956 658 035 |
| Corporación de prácticos del Puerto de Algeciras | 956 65 20 65 |
| UTE Sertosa-Ciresa (Remolcadores)[1] | 956 650 011 |
| Empresa de limpieza de la lámina de agua (ECOLMARE) | 669 519 366 |
| Centro Médico Salud Portuaria | 956 573 555 |

[1] A través del TOP (956 585 467) existe la posibilidad de contactar directamente con los remolcadores.

## VI.IV. DIRECTORIO DE INSTALACIONES PORTUARIAS

| Empresa | Cargo | Nombre | Teléfono | Correo electrónico |
|---|---|---|---|---|
| Acerinox | - | Jefe de Tuno de Acería<br><br>Jefe Sección Puerto (en funciones): Gema Moray Meneses | 956 629 332<br>609 480 161<br>956 629 381 | jefeturno.aceria@acerinox.com<br><br>gema.moray@acerinox.com |
| Aegean Bunkering | - | - | 35 020 250 246<br>956 635 597 | algeciras@correasur.com |
| Alcaidesa servicios, S.A. | - | Esteban Morillas | 956 021 660 | emorillas@alcaidesa.com |
| Alfaship Bacomar, S.L. | - | María del Pilar Muñoz López | 956 571 290 | algeciras@alfashipbacomar.com |
| APM Terminals | Jefe de Seguridad | José Medina<br><br>Luis García Serradilla | 956 671 900<br><br>609 557 008<br>609 576 039 | <br><br>luis.garcia@apmterminals.com |
| Boluda Tankers | Director Base Algeciras | León Mengod<br>Embarcación Spab. 30<br>Embarcación Spab. 40<br>Embarcación Spab. 51<br>Jose Juan Villaverde Valladares | 649 398 297<br>699 908 459<br>646 112 492<br>629 261 719<br>639 811 091 | jose.villaverde@boluda.com.es |
| Bominflot, S.A | | Barend Eeltink<br><br>Pieter Borst<br><br>Carlos Barnes | +31 505 215 300<br><br>+31 505 215 300<br><br>856 901 297<br>628 662 436 | barend.eeltink@seatrade.nl<br><br>pieter.borst@seatrade.nl<br><br>cbarnes@bomin.es |
| Cepsa (Eutrasur) | Jefe de emergencias Central (24 h) | César Martín<br><br>Jose Miguel Avilés | 666 454 658<br>954 451 430<br><br>647 806 174 | josemiguelaviles@eutrasurrmail.com |
| Cepsa Comercial Petróleo | | Mercedes Zamora | 638 758 792<br>913 376 000 | mercedes.zamora@cepsa.com |
| Cepsa Refinería | Capitán de Puerto (Terminal Marítima) | Turno 24h<br><br>Ricardo Pulido Fernández | 956 023471<br>956 586800<br><br>638 758 792 | ricardo.pulido@cepsa.com |
| Cernaval S.A. | Responsable de Seguridad | Juan Luis Castro Fernández | 690 779 740 | jlcastro@cernaval.com |

| Empresa | Cargo | Nombre | Teléfono | Correo electrónico |
|---|---|---|---|---|
| CLH (factoría) | Jefe de la Instalación Algeciras y San Roque | Jose Manuel Flores Luque | 646 483 382 | |
| | | Juan Manuel Fuentes Romero | 956 600 400 | jmfuentesr@clh.es |
| Club Marítimo Linense | Gerente | Miguel Galdo | 675 823 056 | gerentecmlinense@gmail.es |
| Consulmar S.L b/ Faralló dos y b/ Punta Fisterra | Responsable de Emergencia | Juan Suárez | 686 508 360 | |
| | Gerente | Javier Serrano | 646 537 951 | jserrano@consulmar.es |
| | Responsable de Flota | Juan Suárez | 618 813 408 | jsuarez@consulmar.es |
| Consulmar Lumaroy | | | 956 572 545 / 629 376 307 | |
| | Gerente | Javier Serrano | 646 537 951 | jserrano@consulmar.es |
| | Responsable de Flota | Juan Suárez | 618 813 408 | jsuarez@consulmar.es |
| FCC Ámbito | Coordinador de Operaciones/ Director de la emergencia: Gerente | Jose Antonio Carrero Gil | (957.32.54.34/ 659.87.54.93) (957.32.54.34/ 626.98.83.40) | jacarrerog@fcc.es |
| Galp Energía S.A.U. | Responsable ante emergencias | Alan Lecocq | 609 409 519 | carlos.pires@galpenergia.com |
| | | Arcadio Gabarrón: | 628 508 481 | |
| | | Galp Centralita | 917 146 700. | |
| | | Carlos Ventura Pires | 695 850 951 | |
| Gabarras y Servicios S.A. | Técnico de Seguridad | Tomás Soriano Galiana | 660 412 153 | dirección@gys.es |
| | Jefe de operaciones | Joaquín Marín Soriano | 609 555 523 | |
| | | Pedro Marcet Vinaches | 629 586 100 | |
| HELM MARINE Grupo Marítima del Estrecho | Gerente | Jose María Jiménez Quintero | 636 496 073 | srra.logistica@maritima.com |
| | Jefe de operaciones | Jovani Cazorla | 670 771 884 | |
| | Director | Sergio Ramón Domínguez Aparicio | 956 571 220 | |
| Jilosa | Jefe de tráfico | Rafael Rendón Vela | 680 432 818 | jlopera.sanroque@alsa.es |
| | | Tomás Sánchez Pérez | 680 432 886 | |

| Empresa | Cargo | Nombre | Teléfono | Correo electrónico |
|---|---|---|---|---|
| Marmisur Suministros Marinos | Técnico de Seguridad | Miguel Ruiz<br>Adrian Ruiz fuentes | 956 580 147 (24h)<br>650 738 552 | info@marmisur.com |
| Mureloil S.A. (b/ Bahía Uno y b/ Bahía Tres) | Jefe de Seguridad y Personal | Julio Suarez<br>Buque Bahía Uno<br>León Mengot | 630 000 714<br>615 758 722-3-4<br>956587693 | lmengot@mureloil.com |
| Península Petrolium | - | Francisco José Sánchez Morales | 956 668 968<br>637780906<br>630048424 | fsanchez@peninsulapetroleum.con tech@maritimegib.com |
| Petropesca | - | - | 913 378 778 / 610 497 548 | |
| Repsol (muelle embarcaciones auxiliares) | - | Juan Francisco Pombo Novío | | |
| Sermasa Repsol | Responsable | Jose Antonio Abad Lermo<br>Oficina (24h) | 686 652 739<br>956 67 74 7 | masa.alg@sermasa.com |
| Sertego | Director Emergencia | Rubén Barros (Gerente) | 609 511 066 | |
| | Coordinador de Operaciones | Pablo Horcajada (Jefe de Servicio) | 696 988 429 | |
| | | Rubén Barros Cardona | 956.573.733 | rbarros@sertego.com |
| TAMOIL (Combustible del Estrecho) | Gerente<br>Consejero de Seguridad<br>Consejero de Seguridad | Francisco Zafra González<br>Oscar Zafra Cano<br>Remedios Sepúlveda | 609 484 262<br>607 110 511<br>629 391 919<br>956 786 561 | pzafra@codessl.es<br>info@codessl.es |
| Transpiedra | Gerente | Manuel Piedra Lara | 956651010<br>615 563 285 | manuelpiedra@grupopiedra.es |
| Transportes Pantoja | - | - | 630 981 328 / 955 996 200 | |
| TTI Algeciras | - | Manuel Lara | 956 022 410<br>662 644 398 | mjlara@ttialgeciras.com |
| VOPAK | - | Juan Jesús Reyes | 902 678 710<br>956 022 282<br>663 266 119 | terminal.algeciras.es@vopak.com |

## VI.V. OTRAS ENTIDADES QUE PODRÍAN RESULTAR AFECTADAS POR UN VERTIDO

| Empresa | Actividad | Teléfono |
|---|---|---|
| Sabor del Mar, S.L. | Explotación acuícola | 956 678 606 |
| Cofradía de pescadores de Algeciras | Coordinación y representación de la actividad pesquera | 956 654 761 |

# ANEXO VII| PROCEDIMIENTO DE INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE RESPUESTA POR CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL

## Sinopsis

El presente Anexo recoge el procedimiento que las instalaciones que operan en el Puerto Bahía de Algeciras deben aplicar para integrar su correspondiente plan de contingencias en el presente Plan Interior Marítimo, en caso de que éstos se encuentren activos.

## Contenido

Página

VII.I. PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA..... 2

VII.II. COORDINACIÓN ENTRE LA INSTALACIÓN AFECTADA Y LA AUTORIDAD PORTUARIA ..... 5

VII.III. MODELO DE INFORME SOBRE CONTAMINACIÓN MARINA (POLREP) ..... 6

## VII.I. PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA

En caso de accidente con resultado de contaminación marina por hidrocarburos u otras sustancias contaminantes del medio marino, siempre se notificará la situación a la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras y a Capitanía Marítima, y si es necesario se solicitará su ayuda para combatir y controlar la emergencia medioambiental y minimizar los efectos adversos sobre el medio marino.

La notificación a la Autoridad Portuaria y a Capitanía Marítima se realizará por medio del Centro de Control de Emergencias, siguiendo los canales y protocolos que se establecen a tal efecto.

Para comunicar con el Centro de Control de Emergencias de APBA se utilizará:

| | |
|---|---|
| Teléfono de Emergencias de Centro de Control | 956 633 640 |
| Teléfono de Centro de Control | 956 585 436 |
| Fax | 956 585 462 |
| Emisora específica directa de comunicación con el CECEM | |

La comunicación a Salvamento Marítimo de Algeciras y Capitanía Marítima de Algeciras La Línea se realizará mediante los siguientes medios:

| | |
|---|---|
| Teléfono Emergencias | 900 202 202 |
| Teléfono Centro Coordinación de Salvamento de Algeciras | 956 580 035 |
| Teléfono Capitanía Marítima de Algeciras La Línea | 956 602 332 |
| Fax | 956 585 402 |

Asimismo, al inicio de la emergencia y periódicamente durante la intervención se enviará a la Autoridad Portuaria y a Capitanía Marítima un informe sobre contaminación marina “POLREP”, según el modelo que se adjunta al final del presente documento.

En este informe normalizado POLREP se recoge la siguiente información relevante sobre la situación de contaminación marina accidental:

- Comunicante y destinatario.
- Características de la contaminación.
- Situación geográfica del centro de la mancha.
- Apariencia y aspecto de la mancha.
- Naturaleza, origen, identificación y causa de la contaminación.
- Descripción del agente contaminante.
- Condiciones ambientales: meteorología, visibilidad y nubosidad.
- Sistema de observación y pruebas gráficas obtenidas.
- Identificación del observador.

La responsabilidad de efectuar la notificación de emergencia corresponde al Director de la Emergencia de la instalación o actividad afectada y podrá realizarse en coordinación con el Director General del Puerto.

En caso de que la instalación portuaria active su correspondiente Plan Interior Marítimo, deberá efectuar, además, las comunicaciones establecidas en el Real Decreto 1695/2012 (artículo 9):

### ⇨ Capitanía Marítima

| | |
|---|---|
| Teléfono de Emergencias | 900 202 202 |
| Teléfono de Capitanía Marítima de Algeciras La Línea | 956 602 332 |
| Teléfono del Centro de Coordinación de Salvamento (CCS) de Algeciras | 956.58.00.35<br>956 580 930 |
| Fax | 956 605 889 |

Capitanía Marítima procederá a dar aviso a la Delegación del Gobierno en Andalucía y a los Servicios Provinciales de Costas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

### ⇨ Autoridad local del municipio que podría resultar afectado

| | |
|---|---|
| Ayuntamiento de Algeciras (Emergencias) | 637 753 539/ 956 646 992 |
| Ayuntamiento de La Línea de la Concepción (Dpto. de playas) | 956 696 200 |
| Ayuntamiento de San Roque (Policía local) | 956 780 106 |
| Ayuntamiento de Los Barrios (Ud. Prevención Emergencias) | 681 172 674/649 421 820 |

### ⇨ Autoridad autonómica

| | |
|---|---|
| Sistema de Respuesta en Emergencias | 112 |
| Centro de Coordinación de Emergencias en la provincia de Cádiz | 956 008 112 |
| Fax0 | 956 008 110 |

De acuerdo al Plan Marítimo Nacional, en caso de contaminación por sustancias nucleares, radiológicas o químicas, se dará conocimiento del suceso adicionalmente, a las siguientes entidades:

| | |
|---|---|
| Consejo de Seguridad Nuclear (Sala de emergencias; SALEM) | 913 460 600 |
| Subdelegación del Gobierno en la provincia de Cádiz | 956 989 000 |

Adicionalmente, si la comunicación al CECEM se realiza a través de la APBA, podrá utilizarse la emisora instalada a tal efecto en el Centro de Control de la Emergencia (Edificio de la Policía Portuaria).

Cuando se produzca una situación de emergencia en las aguas de servicio del Puerto Bahía de Algeciras originada por un accidente y sea necesaria la intervención de ayuda exterior, a juicio del Director de la Emergencia de la concesión, se procederá al aviso y la solicitud de ayuda a la Autoridad Portuaria.

## VII.II. COORDINACIÓN ENTRE LA INSTALACIÓN AFECTADA Y LA AUTORIDAD PORTUARIA

Una vez notificada la emergencia por contaminación marina accidental a la Autoridad Portuaria, pueden darse las siguientes situaciones:

- Si la contingencia es controlada por los medios disponibles por la instalación afectada, ésta deberá enviar a la Autoridad Portuaria, a Capitanía Marítima y a la Comunidad Autónoma afectada (vía CECEM), el informe sobre contaminación marina, denominado POLREP, según el modelo que se adjunta en el Anexo, y notificar la finalización del episodio de contaminación una vez contenido y recogido el derrame.

- Si la contaminación marina accidental supera los medios materiales disponibles por la instalación afectada, deberá solicitar a la Autoridad Portuaria colaboración para la gestión de los medios materiales y/o humanos propios o contratados, procediendo ésta a activar su propio Plan Interior Marítimo.

- Si la contaminación marina accidental se produce en zonas portuarias distintas de las cubiertas por las instalaciones que ya poseen su propio Plan, se activará directamente el PIM de la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras.

Por otra parte, pueden producirse diversas situaciones que den lugar a la activación de otros planes del Sistema Nacional de Respuesta:

- En el caso de que pueda resultar afectado el litoral de un municipio, la Autoridad Portuaria informará al responsable de su correspondiente Plan local de protección de la ribera del mar contra la contaminación.

- En el caso de que se de algunas de las siguientes circunstancias, la Autoridad Portuaria solicitará ayuda a los Planes de ámbito superior del Sistema Nacional de Respuesta (Plan territorial de protección de la ribera del mar contra la contaminación y/o Plan Marítimo Nacional, conforme corresponda):
  - Los medios disponibles en los planes activados resultan insuficientes
  - La contaminación se produce fuera del ámbito de aplicación de los planes interiores marítimos
  - Podrían resultar afectados recursos de especial vulnerabilidad
  - La contaminación podría afectar al tramo de costa de varios municipios limítrofes.

- Si la contaminación marina tiene su origen en la lámina de agua se activarán directamente el PIM de la instalación correspondiente y/o, en su caso, el PIM de la APBA en Situación 0 y, si se estima pasar a Situación 1, se activará el Plan Marítimo Nacional.

En estas situaciones, los medios materiales y humanos de la concesión y/o de la Autoridad Portuaria son coordinados por el Coordinador de Operaciones dispuesto en el plan de rango superior.

## VII.III. MODELO DE INFORME SOBRE CONTAMINACIÓN MARINA (POLREP)

<table>
<tr><td colspan="4">COMUNICANTE</td><td colspan="4">DESTINATARIO</td></tr>
<tr><td colspan="4">CONSEJO DE DIRECCIÓN DE:</td><td colspan="4" rowspan="2">CENTRO DE COORDINACIÓN DE SALVAMENTO</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="2">NOMBRE Y CARGO DEL COMUNICANTE:</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="2">CAPITANÍA MARÍTIMA</td></tr>
<tr><td>FECHA</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">CARACTERÍSTICAS DE LA CONTAMINACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="4">FECHA Y HORA LOCAL<br>DE LA OBSERVACIÓN</td><td colspan="4">EXTENSIÓN DEL ÁREA AFECTADA</td></tr>
<tr><td>DÍA</td><td>MES</td><td>AÑO</td><td>HORA</td><td>LARGO</td><td colspan="2">ANCHO</td><td>SUP</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL CENTRO DE LA MANCHA</td></tr>
<tr><td colspan="4">LATITUD</td><td colspan="4">LONGITUD</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">DEMORA</td><td colspan="2">DISTANCIA</td><td colspan="4">PUNTO GEOGRÁFICO</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">DERIVA DE LA MANCHA</td><td colspan="2">RUMBO:</td><td colspan="2">VEL:</td></tr>
<tr><td colspan="8">APARIENCIA DE LA MANCHA (1)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Apenas visible en excelentes condiciones</td><td colspan="4">Visible como una película plateada sobre el agua</td></tr>
<tr><td colspan="4">Trazas de color más oscuro</td><td colspan="4">Bandas brillantes de color naranja, azul o verde</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bandas más oscuras de los mencionados colores</td><td colspan="4">Color muy oscuro</td></tr>
<tr><td colspan="8">ASPECTO DE LA MANCHA (1)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Superficie continua</td><td colspan="3">Bandas longitudinales</td><td colspan="2">Parches aislados</td></tr>
</table>

(1)Tachar las definiciones que no procedan

| NATURALEZA DE LA CONTAMINACIÓN (1) | |
|---|---|
| Petróleo Crudo | Combustible / aceite |
| Productos Químicos | Residuos sólidos |
| Origen biológico | Desconocida |

| DESCRIPCIÓN DEL AGENTE CONTAMINANTE |
|---|
| |
| |
| |

| ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN (1) | | |
|---|---|---|
| BUQUE | TIERRA | DESCONOCIDO |

| IDENTIFICACION DE LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN |
|---|
| |
| |

| CAUSA DE LA CONTAMINACIÓN (1) | | |
|---|---|---|
| Fallo mecánico | Fallo humano | Fallo de sistemas |
| Explosión | Mal tiempo | Desconocido |
| Otras causas | | |

| CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA | | | |
|---|---|---|---|
| VIENTO | | MAR | |
| DIRECCIÓN | FUERZA | DIRECCIÓN | ESTADO |
| | | | |

(1)Tachar las definiciones que no procedan.

| VISIBILIDAD (1) | | |
|---|---|---|
| Excelente | Muy Buena | Buena |
| Regular | Mala | Nula |

| NUBOSIDAD | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CIELO ABIERTO (1) | | | | ALTURA DE NUBES |
| ¼ | 2/4 | ¾ | 4/4 | |

| SISTEMA DE OBSERVACIÓN UTILIZADO (1) | | |
|---|---|---|
| VISUAL | TELEDETECCIÓN | TERMOGRÁFICO |

| PRUEBAS GRÁFICAS OBTENIDAS (1) | | | |
|---|---|---|---|
| FOTOGRAFÍAS | VIDEO | OTRAS | NINGUNA |
| | | | |

| INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA |
|---|
| |
| |
| |
| |

| IDENTIFICACIÓN DEL OBSERVADOR | |
|---|---|
| NOMBRE Y APELLIDOS | FIRMA |
| | |
| CARGO | |
| | |

(1)Tachar las definiciones que no procedan.

# ANEXO VIII | FICHAS DE RESPUESTA DEL PLAN GENERAL DE CONTINGENCIAS

## Sinopsis

Se presentan en este Anexo unas fichas esquemáticas de actuación que forman parte del Plan General de Contingencias de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras.

## Contenido

**Página**

VIII.I. FICHA 19. ACCIDENTE MARÍTIMO CON CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL EN EL MAR ..... 2

VIII.II. FICHA 21. ACCIDENTE MARÍTIMO CON CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL EN LA COSTA . 3

## VIII.I. FICHA 19. ACCIDENTE MARÍTIMO CON CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL EN EL MAR

| Puerto Bahía de Algeciras<br>Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras | PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA<br>PROCEDIMIENTO GENERAL DE ACTUACIÓN | |
|---|---|---|
| | Accidentes Ambientales | FICHA 19 |
| ACCIDENTE MARÍTIMO CON CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL EN EL MAR | | |

Recibido aviso de siniestro con contaminación marina accidental en el mar se deberán seguir las siguientes actuaciones:

| RESPONSABLE | ACTUACION |
|---|---|
| **Centro de Control (Jefe de Servicio)** | Recaba todos los datos del accidente y procede a avisar a :<br>• Jefe Operativo de la Policía Portuaria.<br>• Jefe de Protección Portuaria.<br>• Departamento de Operaciones Marítimas.<br>• SASEMAR. |
| **Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas** | Recaba la información de las actuaciones realizadas y asume el mando de la organización y Dirección de la emergencia, a excepción de cuando sea asumida por la Dirección General.<br>Decide sobre informar, a través del Centro de Control, al **CECEM 112 Andalucía**[1]. |
| **Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas** | Decide, en función de la gravedad, dar aviso a:<br>• Subdirector General de Explotación.<br>• Dirección General.<br>• Presidencia.<br>• Si se ha dado alguno de estos avisos -> Gabinete de Prensa |
| **Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas** | En el caso de tener que acometer tareas de limpieza de la lámina de agua, muelles, escolleras, cascos de buques, etc., decide sobre dar aviso al Departamento de Conservación y/o empresas especializadas en la realización de esas tareas. |
| **Jefe del Departamento de Conservación.** | Organiza las labores de apoyo en los casos necesarios con el personal a su cargo. |
| **Jefe Operativo de la Policía Portuaria** | Organiza, coordinándose con el Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas, la operativa necesaria. |
| **Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas** | Declara el fin de la emergencia una vez comprobado el restablecimiento de los servicios. |

**ACTUACIÓN LIDERADA POR EL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES MARÍTIMAS**

| | | |
|---|---|---|
| **Primera Llamada** (TITULAR) | Ignacio Ibisate Muniozguren | 600 539 527 |
| Sustituto 1 | Salvador Lloret Rondón | 637 589 647 |
| Sustituto 2 | | |

| Vº Bº | | |
|---|---|---|
| José Luis Hormaechea Escós<br>Director General | Alejandro M. López Prieto<br>Subdirector General de Explotación | Ignacio Ibisate Muniozguren<br>Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas |

[1] - **CECEM 112 Andalucía**: Teléfono 112, **Teléfono alternativo**: 956 008 110, **Fax**: 956 008 110, **emisora específica del Centro de Control.**

*Revisión 1*
*Noviembre 2012*

*Ficha 19*
*Página 1 de 1*

## VIII.II. FICHA 21. ACCIDENTE MARÍTIMO CON CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL EN LA COSTA

| Puerto Bahia de Algeciras<br>Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras | PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA<br>PROCEDIMIENTO GENERAL DE ACTUACIÓN | |
|---|---|---|
| | Accidentes Ambientales | FICHA 21 |
| ACCIDENTE MARÍTIMO CON CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL EN LA COSTA | | |

Recibido aviso de siniestro con contaminación marina accidental en la costa se deberán seguir las siguientes actuaciones:

| RESPONSABLE | ACTUACION |
|---|---|
| **Centro de Control (Jefe de Servicio)** | Recaba todos los datos del accidente y procede a avisar a :<br>• Jefe Operativo de la Policía Portuaria.<br>• Jefe de Protección Portuaria.<br>• Jefe del Departamento de Sostenibilidad.<br>• Departamento de Operaciones Marítimas.<br>• SASEMAR. |
| **Jefe del Departamento de Sostenibilidad** | Recaba la información de las actuaciones realizadas y asume el mando de la organización y Dirección de la emergencia, a excepción de cuando sea asumida por la Dirección General.<br>En caso necesario decide informar, a través del Centro de Control, al **CECEM 112 Andalucía**[1], indicando la fase de la emergencia.<br>La aportación de datos se hará de acuerdo a los procedimientos y notificaciones recogidos en el **PECLA**.<br>Tanto los niveles de emergencias como los procedimientos descritos en el PECLA se describen al dorso. |
| **Jefe del Departamento de Sostenibilidad** | Decide en función de la gravedad dar aviso a:<br>• Subdirector General de Explotación.<br>• Dirección General.<br>• Presidencia.<br>• Si se ha dado alguno de estos avisos -> Gabinete de Prensa |
| **Jefe del Departamento de Sostenibilidad** | Decide la necesidad de dar aviso al Departamento de Conservación y/o en el caso de tener que proceder a la limpieza y restauración de la zona de costa o muelles afectados, se podrá contactar con empresas que dispongan de los medios materiales y humanos necesarios para efectuar dicho cometido.<br>Se adjuntan los siguientes teléfonos de contacto de las siguientes empresas operativas 24 h.[2] |
| **Jefe del Departamento de Conservación.<br>Jefe del Departamento de Operaciones Marítimas** | Organiza las Labores de apoyo en los casos necesarios con el personal a su cargo. |
| **Jefe Operativo de la Policía Portuaria** | Organiza coordinándose con el Jefe del Departamento de Sostenibilidad la operativa necesaria. |
| **Jefe del Departamento de Sostenibilidad** | Declara el fin de la emergencia una vez comprobado el restablecimiento de los servicios. |

**ACTUACIÓN LIDERADA POR EL DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD**

| | | |
|---|---|---|
| **Primera Llamada** (TITULAR) | Manuel Moreno Díaz | 600 539 529 |
| Sustituto 1 | Ana Quiros Caballero. | 663 014 963 |
| Sustituto 2 | Francisco Javier Cobos Ceballos | 609 985 672 |

[1] - **Teléfono CECEM 112 Andalucía**: 112, **Teléfono alternativo**: 956 008 110 , **Fax**: 956 008 110, **emisora específica**

[2] - **Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía** (Antigua EGMASA) Tfno. de contacto: Jose Luis Vila- 670 943 916
- **TRAGSA: Tfno**. de contactos: **610 591 934** (Antonio Pérez), **610 591 924** (Ignacio Campos);
**610 592 965** (Raúl Alenis) y **699 664 916** (Sebastián Yesa).

| Puerto Bahía de Algeciras | PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA<br>PROCEDIMIENTO GENERAL DE ACTUACIÓN | |
|---|---|---|
| | Accidentes Ambientales | FICHA 21 |
| ACCIDENTE MARÍTIMO CON CONTAMINACIÓN MARINA ACCIDENTAL EN LA COSTA | | |

**PECLA.** Plan de Emergencia ante el riesgo de contaminación del litoral de Andalucía.

**FASES EN LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS.**

Las distintas fases se determinan en función de la gravedad de la situación, del ámbito territorial afectado y de los medios y recursos que deben ser gestionados

**Fase de preemergencia.**
Situación en la que por las informaciones recibidas existe la probabilidad de que el litoral se vea afectado por un vertido contaminante.

**Fase de emergencia.**
Se diferencian cuatro niveles o situaciones:

- **Situación 0:** Situación en la que se ve afectada de forma leve el litoral, pudiendo ser controlado el accidente con los medios locales disponibles.
- **Situación 1:** Situación en la que se ve afectada de forma grave el litoral correspondiente a la delimitación provincial.
- **Situación 2**: Situación en la que se ve afectada de forma grave el litoral correspondiente a más de una provincia o que afectando sólo a una provincia sus efectos son de especial magnitud y gravedad.
- **Situación 3:** Situación en la que se ve afectado de forma grave el litoral correspondiente a la delimitación de varias Comunidades Autónomas o varios Estados, o cuando afectando sólo a una Comunidad Autónoma por su magnitud se declara situación de interés nacional.

**PROCEDIMIENTOS DE AVISO Y NOTIFICACIÓN**

Los avisos deberán atender, en todos los casos posibles, a los siguientes datos:
- Identificación del comunicante y origen de la información.
- Localización temporal y espacial del incidente.
- Datos de las instalaciones o barcos origen de la contaminación.
- Datos de las sustancias vertidas y cantidad aproximada.
- Existencias de víctimas.
- Efectos ocurridos/previsibles.
- Medidas de emergencia ya adoptadas.
- Efectivos en el lugar del incidente.
- Instrucciones y observaciones.

Otros datos de interés:
- Condiciones meteorológicas y oceanográficas.
- Número de personas potencialmente expuestas (dentro y fuera de la instalación afectada).
- Medios afectados: aguas, suelo, cultivos marinos, infraestructuras, etc.

| V° B° | | |
|---|---|---|
| AUTORIDAD PORTUARIA BAHÍA DE ALGECIRAS DIRECCIÓN GENERAL | | |
| José Luis Hormaechea Escós<br>Director General | Juan Antonio Patrón Sandoval<br>Jefe del Área de Desarrollo Sostenible | Manuel Moreno Díaz<br>Jefe del Departamento de Sostenibilidad |

# ANEXO IX | MECANISMOS DE RESPUESTA ANTE DERRAMES ACCIDENTALES

## Sinopsis

Se proporcionan a continuación una serie de fichas, en las que se describen procedimientos operativos de actuación para los diferentes escenarios accidentales que pueden producirse, en función del comportamiento de la sustancia vertida.

## Contenido

**Página**

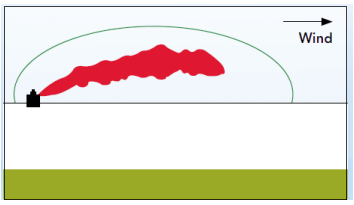
IX.I. FICHAS DE RESPUESTA ..... 2
IX.II. TÉCNICAS DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN ..... 17

## IX.I. FICHAS DE RESPUESTA

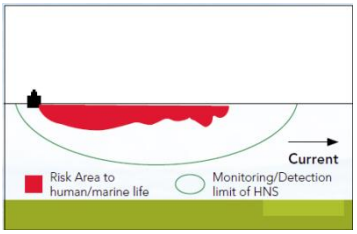
Las fichas que se presentan a continuación contienen unas pautas aplicables a la hora de establecer el procedimiento operativo de lucha contra la contaminación, conforme al comportamiento de cada tipo de sustancia. No obstante, cabe mencionar que éstas se deberán adecuar a la sustancia vertida en cuestión, así como al resto de circunstancias que rodean al vertido (condiciones meteorológicas, posición exacta del suceso, medios movilizables…).

Por otra parte, cabe mencionar que éstas contienen directrices generales, independientemente de la entidad que lidere las operaciones o sea responsable de las mismas.

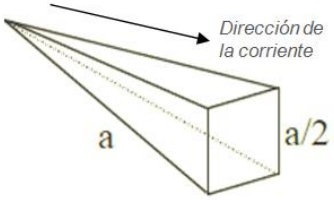
En el apartado IX.II se describen con mayor nivel de detalle algunas de las técnicas que se mencionan en las siguientes fichas.

| FICHA DE RESPUESTA nº 1 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **GASES O SUSTANCIAS QUE SE EVAPORAN INMEDIATAMENTE** |
| **Interrupción de la emisión contaminante** | • Cortar la fuente y detener el vertido o la emisión.<br>• Si no es posible detener la fuga, verter el contenido del depósito dañado en otro medio que se encuentre en adecuadas condiciones. |
| **Notificación de la emergencia** | • Alertar a las personas que se encuentren en las inmediaciones.<br>• Notificar la emergencia conforme a lo indicado en el presente documento. |
| **Evaluación de los riesgos** | • Consultar los datos relativos a la peligrosidad de la sustancia vertida, (reactividad, inflamabilidad, explosividad, valores límites ambientales y los umbrales de peligrosidad, etc.).<br>• Evaluar la zona que podría resultar afectada. Considerar que la nube se desplaza con la velocidad y en dirección del viento dominante a partir de un ángulo de 30º (zona de peligro)-60º (zona de seguridad adicional). Conforme aumenta la distancia se amplía y diluye, en forma elíptica o de lágrima, disminuyendo sus efectos tóxicos y su explosividad.  <br>• Consultar con este fin las previsiones meteorológicas.<br>• Estudiar igualmente la densidad del gas, con el fin de determinar la altura a la que éste puede dispersarse. |
| **Monitorización** | • En caso de que se cuente con medios disponibles para ello, efectuar mediciones in situ de la concentración del contaminante en la atmósfera y en el agua cuando proceda, así como en un rango de distancias del foco del suceso. |
| **Modelización** | • En caso de que se cuente con los medios necesarios, aplicar herramientas que permitan predecir el movimiento de la nube contaminante, mediante la aplicación de modelos numéricos debidamente contrastados. |
| **Evacuación de la zona (espacio de tierra)** | • En caso de que la peligrosidad de la sustancia así lo requiera, proceder a la evacuación de la zona afectada. La evacuación del personal de una instalación portuaria será llevada por el personal de la misma. No obstante, la evacuación de las zonas comunes del Puerto será liderada por la Autoridad Portuaria, mientras que la evacuación de la población corresponderá a los operativos previstos por Protección Civil.<br>• Informar a la población para que adopte las medidas de seguridad que correspondan, en caso de que no resulte preciso proceder a su evacuación. |
| **Evacuación de la zona (espacio marítimo)** | • En caso de que sea necesario restringir el tráfico portuario, el Técnico de Operaciones Marítimas informará a buques y compañías navieras. Proceder de igual modo en caso de que sea necesario que los buques que se encuentren atracados en posiciones próximas abandonen la zona. |
| **Señalización de la zona** | • La zona afectada y/o de operaciones deberá señalizarse y acotarse. Se controlará el personal que tenga acceso a la misma. |
| **Prevención de incendios (en caso de sustancias inflamables)** | • Eliminar posibles fuentes de ignición (aparatos eléctricos, superficies calientes, llamas desnudas, chispas, etc.).<br>• Asegurar la disponibilidad de medios contra incendios.<br>• Puede emplearse agua y espuma para enfriar superficies calientes que se encuentren presentes en la zona afectada. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 1 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **GASES O SUSTANCIAS QUE SE EVAPORAN INMEDIATAMENTE** |
| **Control de la emisión** | • Evaluar si resulta adecuado pulverizar agua sobre la nube contaminante para retener y depositar el gas. Esto se debe efectuar solo en el caso de sustancias solubles en agua y cuando la peligrosidad de la sustancia justifique tal medida, ya que se ha de considerar que genera una solución contaminada que puede caer sobre el medio marino. En caso de que se deposite sobre tierra, aplicar medios de contención y recogida del fluido generado.<br>• Mediante un sistema similar, pueden aplicarse barreras de agua, para evitar el desplazamiento de la nube tóxica, en caso de que ésta se dirija a zonas pobladas.<br>• En el caso de que la nube proceda de un charco, éste puede cubrirse mediante espuma contra incendios para evitar su evaporación.<br>• En caso de estimarlo necesario, la nube puede hacerse visible, dándole color mediante reactivos específicos. |
| **Protección del personal** | • El personal deberá portar equipos de protección individual principalmente para protegerse de los riesgos asociados al contacto dérmico con el contaminante y a la inhalación vía respiratoria.<br>• Esta protección deberá incluir trajes ignífugos en caso de sustancias inflamables. |
| **Primeros auxilios** | • En caso de que el personal de respuesta entre en contacto con el material, proceder conforme a las directrices de su correspondiente Ficha de Datos de Seguridad. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 2 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **SUSTANCIAS QUE FLOTAN** |
| **Interrupción de la emisión contaminante** | • Cortar la fuente y detener el vertido.<br>• Si no es posible detener la fuga, verter el contenido en un depósito que se encuentre en adecuadas condiciones.<br>• Mientras el vertido se encuentre en tierra, emplear barreras u otros mecanismos para evitar que alcance el cantil del muelle. |
| **Notificación de la emergencia** | • Alertar a las personas que se encuentren en las inmediaciones.<br>• Notificar la emergencia conforme a lo indicado en el presente documento. |
| **Evaluación de los riesgos** | • Consultar los datos relativos a la peligrosidad de la sustancia vertida, (reactividad, inflamabilidad, explosividad, valores límites ambientales y los umbrales de peligrosidad, etc.).<br>• Evaluar la zona que podría resultar afectada y los recursos vulnerables que se encuentren en ésta. Considerar que, con carácter general, la mancha se desplaza a un ritmo del 3% de la velocidad real del viento en su dirección predominante y del 100% de la velocidad de la corriente de marea en su propia dirección.<br><br>• Cabe mencionar que las corrientes suelen ser despreciables en zonas abrigadas en entornos portuarios.<br>• Consultar con este fin las previsiones meteorológicas. |
| **Modelización** | • En caso de que se cuente con los medios necesarios, aplicar herramientas que permitan predecir la trayectoria de la mancha, mediante la aplicación de modelos numéricos debidamente contrastados. |
| **Alertar a instalaciones que podrían resultar afectadas** | • Alertar, en función de la magnitud del suceso y de la trayectoria que siga la mancha, a las instalaciones portuarias que podrían resultar afectadas, a la Cofradía de pescadores o a las explotaciones acuícolas de la zona. |
| **Evacuación de la zona (espacio de tierra)** | • En caso de que resulte necesario para desarrollar eficazmente las operaciones de respuesta, evacuar la zona. |
| **Evacuación de la zona (espacio marítimo)** | • En caso de que sea necesario restringir el tráfico portuario, el Técnico de Operaciones Marítimas informará a buques y compañías navieras. Proceder de igual modo en caso de que sea necesario que los buques que se encuentren atracados en posiciones próximas abandonen la zona. |
| **Señalización de la zona** | • La zona afectada y/o de operaciones deberá señalizarse y acotarse. Se controlará el personal que tenga acceso a la misma.<br>• En caso de que resulte necesario, señalizar, mediante boyas u otros dispositivos de visualización, la zona afectada. Cabe mencionar que algunas de estas sustancias pueden no ser visibles sobre el agua. |
| **Prevención de incendios (en caso de sustancias inflamables)** | • Eliminar posibles fuentes de ignición (aparatos eléctricos, superficies calientes, llamas desnudas, chispas, etc.).<br>• En caso de que se considere procedente, administrar espuma contraincendios sobre la mancha.<br>• Aplicar, en caso de que se considere necesario, agua o espuma sobre superficies calientes en las inmediaciones. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 2 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **SUSTANCIAS QUE FLOTAN** |
| | • Asegurar que se encuentren disponibles los medios de protección contraincendios.<br>• Considerar que para la recuperación segura del producto, el punto de inflamación debe ser superior a 61ºC. En caso contrario, valorar la dispersión natural. |
| **Contención y recuperación del vertido** | • Aplicar las técnicas de contención y recogida del vertido más adecuadas para la situación (volumen del vertido, lugar en el que se ha producido, condiciones climáticas…).<br>• Para reducidos volúmenes (< 2.000 l) resulta más recomendable hacer uso de material absorbente (barreras, paños, alfombrilla…).<br>• Para volúmenes superiores, se recomienda desplegar una barrera de contención y complementarla con material absorbente.<br>• Para pequeños restos que puedan quedar esparcidos sobre la lámina de agua, se puede hacer uso de dispersantes y biorremediadores homologados por la Dirección General de la Marina Mercante, con la debida autorización de Capitanía Marítima (véase Anexo XI).<br>• La recogida del producto se puede realizar mediante material absorbente o recuperadores mecánicos (skimmers)<br>• Cabe mencionar que existen otras técnicas menos usuales de las que se puede hacer uso si las circunstancias lo recomiendan (barreras de burbujas, aspiración, batido, incineración in situ, etc.).<br>• Gestionar el residuo recogido conforme proceda en función de su peligrosidad.<br>• Cabe mencionar que los medios que se encuentran disponibles en el mercado han sido diseñados para hidrocarburos, por lo que pueden perder eficacia con sustancias que floten de diferente naturaleza. En el mercado se comercializa material absorbente para productos químicos, aunque principalmente destinados a tierra. |
| **Protección del personal** | • El personal deberá portar equipos de protección individual principalmente para protegerse de los riesgos asociados al contacto dérmico con el contaminante y a la inhalación vía respiratoria, en el caso de sustancias volátiles.<br>• Esta protección deberá incluir trajes ignífugos en caso de sustancias inflamables. |
| **Primeros auxilios** | • En caso de que el personal de respuesta entre en contacto con el material, proceder conforme a las directrices de su correspondiente Ficha de Datos de Seguridad. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 3 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **SUSTANCIAS QUE SE DISUELVEN** |
| **Interrupción de la emisión contaminante** | • Cortar la fuente y detener el vertido.<br>• Si no es posible detener la fuga, verter el contenido en un depósito que se encuentre en adecuadas condiciones.<br>• Mientras el vertido se encuentre en tierra, emplear barreras u otros mecanismos para evitar que alcance el cantil del muelle. |
| **Notificación de la emergencia** | • Alertar a las personas que se encuentren en las inmediaciones.<br>• Notificar la emergencia conforme a lo indicado en el presente documento. |
| **Evaluación de los riesgos** | • Consultar los datos relativos a la peligrosidad de la sustancia vertida, (reactividad, inflamabilidad, etc.).<br>• Evaluar la zona que podría resultar afectada y los recursos vulnerables que se encuentren en ésta. Considerar que el vertido se desplaza a la velocidad y en la dirección de la corriente de marea que prevalece en un área triangular de 30º (área de peligro)-60º (área de seguridad adicional).<br><br>• Cabe mencionar que las corrientes suelen ser despreciables en zonas abrigadas en entornos portuarios.<br>• Consultar con este fin las previsiones meteorológicas. |
| **Monitorización** | • Efectuar analíticas a intervalos periódicos con el objeto de determinar la concentración de contaminante en la columna de agua y su evolución con el tiempo y la distancia del punto de vertido.<br>Cabe mencionar que se considera que una sustancia nociva deja de ser peligrosa cuando su concentración es inferior al 1% del valor del parámetro B1 de su perfil de peligrosidad del GESAMP. |
| **Modelización** | • En caso de que se cuente con los medios necesarios, aplicar herramientas que permitan predecir el movimiento de la pluma de contaminación, mediante la aplicación de modelos numéricos debidamente contrastados. |
| **Alertar a instalaciones que podrían resultar afectadas** | • Alertar, en función de la magnitud del suceso y de la trayectoria que siga la mancha, a las instalaciones portuarias que podrían resultar afectadas, a la Cofradía de pescadores o a las explotaciones acuícolas de la zona.<br>• De igual modo, alertar a las entidades que deban proteger los elementos que puedan sufrir daños por vertidos corrosivos. |
| **Evacuación de la zona (espacio de tierra)** | • En caso de que resulte necesario para desarrollar eficazmente las operaciones de respuesta, evacuar la zona. |
| **Evacuación de la zona (espacio marítimo)** | • En caso de que sea necesario restringir el tráfico portuario, el Técnico de Operaciones Marítimas informará a buques y compañías navieras. Proceder de igual modo en caso de que sea necesario que los buques que se encuentren atracados en posiciones próximas abandonen la zona. |
| **Señalización de la zona** | • La zona afectada y/o de operaciones deberá señalizarse y acotarse. Se controlará el personal que tenga acceso a la misma.<br>• Señalizar, mediante boyas u otros dispositivos de visualización, la zona afectada.<br>• Pueden aplicarse reactivos específicos como marcadores que colorean la sustancia vertida y permiten detectar visualmente en todo momento la posición de la pluma de contaminación en la columna de agua. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 3 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **SUSTANCIAS QUE SE DISUELVEN** |
| **Prevención de incendios (en caso de sustancias inflamables)** | • Eliminar posibles fuentes de ignición (aparatos eléctricos, superficies calientes, llamas desnudas, chispas, etc.).<br>• Aplicar, en caso de que se considere necesario, agua o espuma sobre superficies calientes en las inmediaciones.<br>• Asegurar que se encuentren disponibles los medios de protección contraincendios. |
| **Disolución o neutralización del contaminante** | • Favorecer la dispersión y dilución del agente contaminante mediante el barrido de la zona con una embarcación. Se ha de tener precaución en el caso de sustancias corrosivas.<br>• Se puede conseguir un efecto similar mediante la aplicación de monitores y mangueras contra incendio, lo que puede llevarse a cabo desde tierra mediante una embarcación debidamente habilitada. Debe planificarse previamente la dirección en la que se orientarán las mangueras, ya que el vertido se desplazará en dicha dirección contaminando la columna de agua a su paso.<br>• Aunque el vertido podría ser neutralizado o inertizado mediante tratamiento químico, esta operación no se recomienda en el ámbito marítimo, por el elevado volumen que sería preciso tratar.<br>• En cualquier caso, la adicción de cualquier sustancia al medio marino debe estar autorizada por Capitanía Marítima. En su lugar se podría aplicar un mecanismo de depuración de agua externo, mediante un circuito cerrado de aspiración e impulsión, aunque resultaría una operación sumamente costosa por el mismo motivo y su aplicabilidad extremadamente limitada. |
| **Protección del personal** | • El personal deberá portar equipos de protección individual principalmente para protegerse de los riesgos asociados al contacto dérmico con el contaminante y a la inhalación vía respiratoria, en el caso de sustancias volátiles.<br>• Esta protección deberá incluir trajes ignífugos en caso de sustancias inflamables. |
| **Primeros auxilios** | • En caso de que el personal de respuesta entre en contacto con el material, proceder conforme a las directrices de su correspondiente Ficha de Datos de Seguridad. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 4 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **SUSTANCIAS QUE SE HUNDEN** |
| **Interrupción de la emisión contaminante** | • Cortar la fuente y detener el vertido.<br>• Si no es posible detener la fuga, verter el contenido en un depósito que se encuentre en adecuadas condiciones.<br>• Mientras el vertido se encuentre en tierra, emplear barreras u otros mecanismos para evitar que alcance el cantil del muelle. |
| **Notificación de la emergencia** | • Alertar a las personas que se encuentren en las inmediaciones.<br>• Notificar la emergencia conforme a lo indicado en el presente documento. |
| **Evaluación de los riesgos** | • Consultar los datos relativos a la peligrosidad de la sustancia vertida, (reactividad, inflamabilidad, etc.).<br>• Evaluar la zona que podría resultar afectada y los recursos vulnerables que se encuentren en ésta. Considerar que antes de su depósito en el lecho marino, el producto puede experimentar una cierta deriva en la columna de agua, que dependerá principalmente de su densidad y de las condiciones oceanográficas de la zona.<br>• Cabe mencionar que las corrientes suelen ser despreciables en zonas abrigadas en entornos portuarios.<br>• Consultar con este fin las previsiones meteorológicas. |
| **Monitorización** | • Analizar el estado de las aguas a intervalos periódicos con el objeto de determinar la concentración de contaminante en la columna de agua y su evolución con el tiempo y la distancia del punto de vertido. |
| **Modelización** | • En caso de que se cuente con los medios necesarios, aplicar herramientas que permitan predecir la deriva de la sustancia vertida, mediante la aplicación de modelos numéricos debidamente contrastados. |
| **Alertar a instalaciones que podrían resultar afectadas** | • Alertar, en función de la magnitud del suceso y de la peligrosidad de la sustancias, a las instalaciones portuarias que podrían resultar afectadas. |
| **Evacuación de la zona (espacio de tierra)** | • En caso de que resulte necesario para desarrollar eficazmente las operaciones de respuesta, evacuar la zona. |
| **Evacuación de la zona (espacio marítimo)** | • En caso de que sea necesario restringir el tráfico portuario, el Técnico de Operaciones Marítimas informará a buques y compañías navieras. Proceder de igual modo en caso de que sea necesario que los buques que se encuentren atracados en posiciones próximas abandonen la zona. |
| **Señalización de la zona** | • La zona afectada y/o de operaciones deberá señalizarse y acotarse. Se controlará el personal que tenga acceso a la misma.<br>• Señalizar, mediante boyas u otros dispositivos de visualización, la zona afectada. |
| **Prevención de incendios (en caso de sustancias inflamables)** | • Eliminar posibles fuentes de ignición (aparatos eléctricos, superficies calientes, llamas desnudas, chispas, etc.).<br>• Aplicar, en caso de que se considere necesario, agua o espuma sobre superficies calientes en las inmediaciones.<br>• Asegurar que se encuentren disponibles los medios de protección contraincendios. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 4 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **SUSTANCIAS QUE SE HUNDEN** |
| **Recuperación o inertización del producto** | • Con el fin de limitar la deriva del producto vertido bajo la acción de la corriente, en el caso de materiales que puedan quedar suspendidos en la columna de agua o en los que la velocidad de hundimiento sea reducida, se podrá hacer uso de barreras porosas, que, ancladas en el lecho marino, confinan el vertido bajo la superficie.<br>• La recuperación del material se podrá realizar manualmente, mediante un equipo de buzos profesionales o mediante la aplicación de dispositivos neumáticos o mecánicos. De este modo, se podrá hacer uso de sistemas de aspiración neumática o de dragas mecánicas, entre otros dispositivos.<br>• En estos casos se evaluará el posible daño que las operaciones podrían ocasionar al lecho marino.<br>• En el caso de sustancias de difícil recuperación, se puede proceder a su enterramiento o confinamiento adicionando materiales inocuos para el medio marino que se fijen sobre el vertido impidiendo su liberación.<br>• En el caso de materiales inocuos de grano muy fino, se puede optar por esperar a que éste se disperse a lo largo de la columna de agua de forma natural.<br>• En cualquier caso, estas operaciones deberán ser informadas y/ autorizadas, según proceda, por las autoridades competentes en la materia. |
| **Protección del personal** | • El personal que realice trabajos subacuáticos deberá portar el equipo de establecido por la normativa legal de aplicación para la modalidad de buceo elegida y en las condiciones adecuadas de mantenimiento. Esto incluye el equipo de suministro de aire, de señalización y de protección.<br>• Se deberá respetar la combinación de tiempos y profundidades de inmersión que aseguran que no se supere la exposición máxima al medio hiperbárico permitida.<br>• Se respetará la composición mínima establecida para el equipo de trabajo y se localizará la cámara hiperbárica más próxima a la zona de operaciones.<br>• El personal de tierra deberá portar equipos de protección individual principalmente para protegerse de los riesgos asociados al contacto dérmico con el contaminante.<br>• Esta protección deberá incluir trajes ignífugos en caso de sustancias inflamables. |
| **Primeros auxilios** | • En caso de participación de equipos de buceo, asegurar que en la zona de trabajo se encuentra personal con conocimientos de primeros auxilios para asistir a personas que pudieran sufrir asfixia por ahogamiento o una parada cardiopulmonar.<br>• En caso de que un buceador sufra un accidente de descompresión, trasladar inmediatamente a la cámara hiperbárica más próxima.<br>• En caso de que el personal de respuesta entre en contacto con el material, proceder conforme a las directrices de su correspondiente Ficha de Datos de Seguridad. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 5 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **MERCANCÍA CONTENIDA EN BULTOS, QUE FLOTAN** |
| **Acciones inmediatas para controlar la situación** | • Actuar en el buque o la grúa que ha originado el suceso, estabilizándolo y fijando el resto de envases que permanece en tierra, para evitar su caída al mar. |
| **Notificación de la emergencia** | • Notificar la emergencia conforme a lo indicado en el presente documento. |
| **Evaluación de los riesgos** | • Consultar al buque o la instalación el número de bultos caídos al mar y proceder a su localización mediante inspección visual desde la torre de control, una embarcación o una aeronave.<br>• Analizar el estado y contenido de los bultos (revisando sus etiquetas, en caso de ser legibles y solicitando información al buque) y estudiar su peligrosidad. |
| **Monitorización** | • En caso de que se tenga sospechas de que algún contendor ha sido dañado, efectuar analíticas a intervalos periódicos con el objeto de determinar indicios de contaminación. |
| **Modelización** | • En caso de ser necesario, modelizar su trayectoria mediante métodos numéricos y/o aplicaciones informáticas.<br>• En caso de que no se disponga de medios para ello, puede realizarse una estimación de la deriva de los bultos, para lo que se consultarán las previsiones meteorológicas. |
| **Alertar a instalaciones que podrían resultar afectadas** | • Alertar a buques y embarcaciones de la presencia de los bultos con el objeto de protegerlos de una colisión con éstos.<br>• En caso de que el envase resultara dañado y se vertiera su contenido, se procedería igualmente conforme a las fichas anteriores. |
| **Evacuación de la zona (espacio de tierra)** | • En caso de que resulte necesario para desarrollar eficazmente las operaciones de respuesta, evacuar la zona. |
| **Evacuación de la zona (espacio marítimo)** | • En caso de que sea necesario restringir el tráfico portuario, el Técnico de Operaciones Marítimas informará a buques y compañías navieras. Proceder de igual modo en caso de que sea necesario que los buques que se encuentren atracados en posiciones próximas abandonen la zona. |
| **Señalización de la zona** | • Señalizar y acotar la zona de operaciones en tierra. Se controlará el personal que tenga acceso a la misma.<br>• Señalizar, mediante boyas u otros dispositivos de visualización, un perímetro de seguridad alrededor de los bultos. |
| **Prevención de incendios (en caso de sustancias inflamables)** | • Poner a disposición de los equipos de respuesta medios de extinción de incendios adecuados al contenido de los bultos.<br>• En caso de que se detecte riesgo de incendio o explosión, refrigerar los bultos mediante agua u otros medios contra incendios. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 5 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **MERCANCÍA CONTENIDA EN BULTOS, QUE FLOTAN** |
| **Recuperación de los bultos caídos al mar** | • Antes de iniciar ninguna actuación, estudiar con detenimiento el estado del envase, tanto por la presencia de posibles fugas como por aristas o filos cortantes.<br>• Si por el estado en que se encuentra el envase y la peligrosidad de su mercancía no se recomienda izarlo a bordo de la embarcación, fijar su posición y consultar a personal experto sobre el tratamiento "in situ".<br>• En el caso de contenedores tanque que presenten dificultades para su recuperación por su elevado peso, puede procederse a su punción controlada (en el exterior de las dársenas portuarias y siempre que la peligrosidad de la mercancía para el medio marino sea reducida).<br>• En el caso de contenedores cargados de envases pequeños puede procederse a extraer estos contenedores en primer lugar y posteriormente el contenedor vacío. No obstante, esta manipulación reviste mayor dificultad y riesgo. En caso de que se encuentre lleno de agua, punzar previamente para eliminarla, con cuidado de no dañar los envases interiores.<br>• Bidones o envases pequeños pueden captarse y estibarse mediante redes de elevada resistencia, desde una embarcación o una aeronave o incluso mediante una grúa en tierra.<br>• En mar abierto o en el caso de contenedores con fugas, colocar cuatro eslingas en las esquinas desde un bote y proceder a su estiba a una embarcación.<br>• A la hora de determinar si la grúa de la embarcación tiene potencia suficiente, se debe considerar que el contenedor habrá incrementado sensiblemente su peso si éste se ha llenado de agua.<br>• Previamente a la operación de estiba, la embarcación debe posicionarse en un lugar seguro, debe despejarse la cubierta y disponerse el material necesario para contener posibles vertidos.<br>• En caso de oleaje, iniciar la izada en cuanto el contenedor es levantado por una ola, controlando en todo momento la tensión de los cables durante la elevación. Fijar el contenedor cuanto antes para mantener el equilibrio en la cubierta del buque. Posteriormente se podrá proceder a su colocación en un lugar seguro.<br>• En el interior de las dársenas portuarias puede resultar más seguro proceder a la estiba del contenedor desde tierra. Para ello puede ser necesario remolcar el contenedor hasta el muelle. En tal caso asegurarse que no esté vertiendo ninguna sustancia peligrosa.<br>• Una vez a bordo de la embarcación o en tierra, proceder a contener posibles fugas.<br>• Aplicar material absorbente en la cubierta de la embarcación o en el muelle para contener y recuperar el producto vertido. En el medio marino, si éste flota, se puede aplicar igualmente este material para proceder a su recuperación.<br>• Si el tamaño del envase lo permite, (por ejemplo, en el caso de bidones de 200 l), introducir en un envase de superior tamaño. En caso contrario, proceder al vertido de su mercancía a un medio de almacenamiento seguro. En ambos casos, el depósito de que se haga uso debe estar construido con un material compatible con la mercancía. Suele hacerse uso de acero o polietileno.<br>• Realizar estas operaciones en una zona habilitada para ello, dotada de las medidas de seguridad pertinentes, con material contra incendios y anti contaminación y sobre una superficie impermeabilizada.<br>• Eliminar los envases deteriorados conforme a la normativa legal de aplicación. |
| **Protección del personal** | • El personal deberá portar equipos de protección individual principalmente para protegerse de los riesgos asociados a la manipulación del envase o contenedor en sí (principalmente cortes y aplastamientos) y a las operaciones desde embarcaciones que se desvían del protocolo normal de trabajo.<br>• De este modo, al menos portará guantes contra agresiones mecánicas y calzado de seguridad antideslizante. La embarcación estará dotada de los equipos de salvamento que |

| FICHA DE RESPUESTA nº 5 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **MERCANCÍA CONTENIDA EN BULTOS, QUE FLOTAN** |
| | le correspondan conforme a la normativa aplicable.<br>• En función del contenido del bulto deberá portar prendas de protección específicas, especialmente si éste se encuentra deteriorado y puede presentar una fuga de su contenido o se prevé efectuar su punción. |
| **Primeros auxilios** | • Si se produce un corte proceder a limpiar la herida con agua limpia y taponar la salida de sangre mediante un trapo o venda limpio. Nunca hacer un torniquete, salvo circunstancias excepcionales y solo por personal experto.<br>• Si se produce un aplastamiento, retirar inmediatamente el mismo y no mover al herido hasta la llegada de los servicios médicos especializados.<br>• En caso de que el personal de respuesta entre en contacto con el material, proceder conforme a las directrices de su correspondiente Ficha de Datos de Seguridad. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 6 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **MERCANCÍA CONTENIDA EN BULTOS, QUE SE HUNDEN** |
| **Acciones inmediatas para controlar la situación** | • Actuar en el buque o la grúa que ha originado el suceso, estabilizándolo y fijando el resto de envases que permanece en tierra, para evitar su caída al mar. |
| **Notificación de la emergencia** | • Notificar la emergencia conforme a lo indicado en el presente documento. |
| **Evaluación de los riesgos** | • Consultar al buque o la instalación el número de bultos caídos al mar, así como el contenido de los mismos.<br>• Estudiar la peligrosidad del contenido de los bultos.<br>• Antes de iniciar cualquier operación, analizar el estado de los bultos, así como las indicaciones de las etiquetas que sean legibles. Esto se llevará a cabo mediante un análisis visual por parte de un equipo de buzos profesionales o bien mediante dispositivos de monitorización acuáticos.<br>• En caso de ser necesario, efectuar analíticas para evaluar el grado de contaminación de las aguas y determinar si los buceadores pudieran encontrarse expuestos a algún riesgo. |
| **Monitorización** | • Para monitorizar la posición de los bultos puede aplicarse una técnica de sondeo electrónico (más costosa) o bien un barrido mediante equipos de buceadores profesionales (más recomendable en el caso del interior de las dársenas portuarias). |
| **Modelización** | • En caso de ser necesario, modelizar la trayectoria que hayan podido seguir los bultos bajo el efecto de las corrientes marinas hasta depositarse en el lecho marino, mediante métodos numéricos y/o aplicaciones informáticas.<br>• En caso de que no se disponga de medios para ello, puede realizarse una estimación de la deriva de los bultos en función de los datos de corriente registrados. |
| **Alertar a instalaciones que podrían resultar afectadas** | • Alertar a buques y embarcaciones de la presencia de los bultos con el objeto de protegerlos de una colisión con éstos, en zonas de reducido calado.<br>• En caso de que el envase resultara dañado y se vertiera su contenido, se procedería igualmente conforme a las fichas anteriores. |
| **Evacuación de la zona (espacio de tierra)** | • En caso de que resulte necesario para desarrollar eficazmente las operaciones de respuesta, evacuar la zona. |
| **Evacuación de la zona (espacio marítimo)** | • En caso de que sea necesario restringir el tráfico portuario, el Técnico de Operaciones Marítimas informará a buques y compañías navieras. Proceder de igual modo en caso de que sea necesario que los buques que se encuentren atracados en posiciones próximas abandonen la zona. |
| **Señalización de la zona** | • Señalizar y acotar la zona de operaciones en tierra. Se controlará el personal que tenga acceso a la misma.<br>• Señalizar la posición de cada uno de los bultos localizados mediante boyas u otros dispositivos. |
| **Prevención de incendios (en caso de sustancias inflamables)** | • Poner a disposición de los equipos de respuesta medios de extinción de incendios adecuados al contenido de los bultos.<br>• Utilizar agua para refrigerar envases o contenedores en tierra o en la embarcación. |

| FICHA DE RESPUESTA nº 6 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **MERCANCÍA CONTENIDA EN BULTOS, QUE SE HUNDEN** |
| **Recuperación de los bultos caídos al mar** | • La recuperación de contenedores puede efectuarse mediante medios mecánicos como dragas o mediante embarcaciones equipadas con grúas de gancho auxiliadas por un equipo de buceadores. En zonas de reducido calado esta segunda opción puede resultar más recomendable. En todo caso, será preciso o recomendable el seguimiento de las operaciones por un equipo de buzos profesionales.<br>• Debe asegurarse un eficaz medio de comunicación entre el equipo de buzos y la embarcación y planificar previamente las operaciones con el objeto de asegurar que se encuentran perfectamente coordinadas.<br>• Antes de iniciar ninguna actuación, el equipo de buzos deberá inspeccionar el estado del envase, tanto por la presencia de posibles fugas como por aristas o filos cortantes. En caso de que presente fugas, abandonar la zona si se prevé que la contaminación del medio sea muy elevada, salvo que se porte el equipo de protección necesario.<br>• Si por el estado en que se encuentra el envase y la peligrosidad de su mercancía no se recomienda izarlo a bordo de la embarcación, fijar su posición y consultar a personal experto sobre el tratamiento “in situ”.<br>• En el caso de contenedores cargados de envases pequeños puede procederse a extraer estos contenedores en primer lugar y posteriormente el contenedor vacío.<br>• En este segundo caso, los buceadores colocarán las eslingas a los cuatro vértices del contenedor o bien aplicarán los métodos de sujeción aplicables a otros formatos.<br>• Considerar que el contenedor habrá incrementado sensiblemente su peso si éste se ha llenado de agua.<br>• Previamente a la operación de estiba, la embarcación debe posicionarse en un lugar seguro, debe despejarse la cubierta y disponerse el material necesario para contener posibles vertidos.<br>• El equipo de buceadores debe mantenerse lo suficientemente alejado del contenedor en el momento de izado. Una vez izado, fijar el contenedor cuanto antes para mantener el equilibrio en la cubierta del buque. Posteriormente se podrá proceder a su colocación en un lugar seguro.<br>• Una vez a bordo de la embarcación o en tierra, proceder a contener posibles fugas.<br>• Aplicar material absorbente en la cubierta de la embarcación o en el muelle para contener y recuperar el producto vertido. En el medio marino, si éste flota, se puede aplicar igualmente este material para proceder a su recuperación.<br>• Si el tamaño del envase lo permite, (por ejemplo, en el caso de bidones de 200 l), introducir en un envase de superior tamaño. En caso contrario, proceder al vertido de su mercancía a un medio de almacenamiento seguro. En ambos casos, el depósito de que se haga uso debe estar construido con un material compatible con la mercancía. Suele hacerse uso de acero o polietileno.<br>• Realizar estas operaciones en una zona habilitada para ello, dotada de las medidas de seguridad pertinentes, con material contra incendios y anti contaminación y sobre una superficie impermeabilizada.<br>• Eliminar los envases deteriorados conforme a la normativa aplicable. |
| **Protección del personal** | • El personal que realice trabajos subacuáticos deberá portar el equipo de establecido por la normativa legal de aplicación para la modalidad de buceo elegida y en las condiciones adecuadas de mantenimiento. Esto incluye el equipo de suministro de aire, de señalización y de protección.<br>• Se deberá respetar la combinación de tiempos y profundidades de inmersión que aseguran que no se supere la exposición máxima al medio hiperbárico permitida.<br>• Se respetará la composición mínima establecida para el equipo de trabajo y se localizará |

| FICHA DE RESPUESTA nº 6 | |
|---|---|
| **Comportamiento sustancia** | **MERCANCÍA CONTENIDA EN BULTOS, QUE SE HUNDEN** |
| | la cámara hiperbárica más próxima a la zona de operaciones.<br>• Para trabajos en superficie se respetarán las indicaciones de la ficha anterior. |
| **Primeros auxilios** | • En caso de que el personal de respuesta entre en contacto con el material, proceder conforme a las directrices de su correspondiente hoja de datos de seguridad y con carácter general, conforme a las anteriores fichas.<br>• Asegurar que en la zona de trabajo se encuentra personal con conocimientos de primeros auxilios para asistir a personas que pudieran sufrir asfixia por ahogamiento o una parada cardiopulmonar.<br>• En caso de que un buceador sufra un accidente de descompresión, trasladar inmediatamente a la cámara hiperbárica más próxima. |

## IX.II. TÉCNICAS DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN

### NUBES DE GAS TÓXICO O INFLAMABLE/EXPLOSIVO

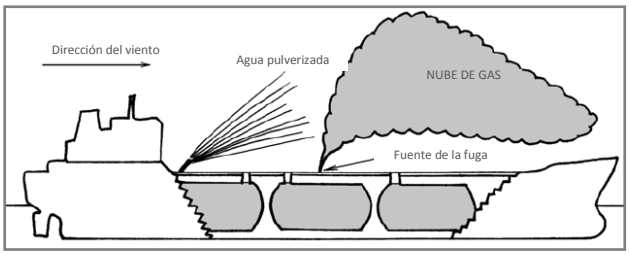
**Técnica 1** | **Pulverización de agua sobre la nube de gas**

**Aplicación**

Elimina o reduce sensiblemente la concentración de gas en la atmósfera. El efecto de enfriamiento incrementa la seguridad en caso de gases inflamables o explosivos.

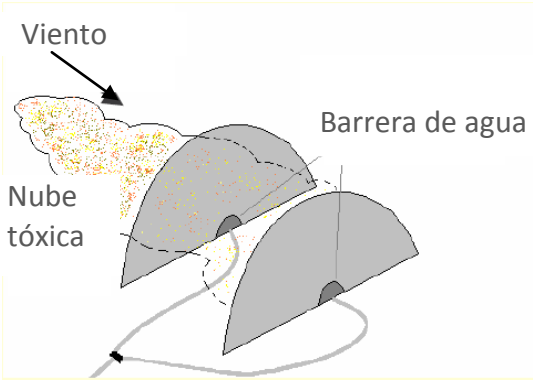
**Descripción**

El resultado es diferente en caso de gases solubles o insolubles. Solo se recomienda en caso de reducidos volúmenes de gases muy peligrosos y que se desplacen hacia zonas pobladas. Se ha de tener en consideración la densidad del gas, ya que en caso de gases más densos del aire, la nube se localizará a nivel del suelo.




Otra opción es aplicar esta técnica, con mayor caudal y presión, con el fin de que el agua forme una barrera que impida el desplazamiento de la nube, principalmente en caso de que ésta amenace zonas pobladas.






**Limitaciones**

No elimina la contaminación, solo modifica el medio en el que se encuentra, ya que pasaría al medio marino o al suelo.

## SUSTANCIAS QUE FLOTAN

A continuación se describen algunas técnicas aplicables para el caso de sustancias que flotan sobre la lámina de agua, en su mayor parte diseñadas para vertidos de hidrocarburos.

Existen otras posibilidades que no se han descrito en este Anexo, como por ejemplo la incineración "in situ", por no ser recomendable por la proximidad del entorno urbano, o la aplicación de filmógenos, por tratarse de productos no homologados por la Dirección General de la Marina Mercante.

Por otra parte, cabe tener presente que los monitores contra incendios de instalaciones portuarias y buques, así como equipamiento de menor capacidad como extintores, puede emplearse como método complementario para, por efecto de la presión suministrada, contener la mancha de contaminante. No obstante, esta técnica solo podrá mantenerse por un espacio de tiempo reducido, a la espera de la llegada de material específico de respuesta.

| **Técnica 2** | **Contención mediante barreras** |
|---|---|

**Aplicación**

Evitan la propagación de vertidos que flotan sobre la lámina de agua, concentrando la mancha contaminante.

**Descripción**

Con el fin de evitar la propagación de la mancha, la extensión de la misma o su desplazamiento o bien proceder a su desvío, pueden emplearse barreras de contención. Tras la contención del vertido, se deberá proceder a su recuperación, mediante medios mecánicos (skimmers), absorbentes o neumáticos, entre otros.



El despliegue de barreras de contención es el medio de lucha contra la contaminación más recomendable cuando la cantidad derramada se estima superior a 1.000 – 2.000 litros, a no ser que las condiciones meteorológicas o de accesibilidad del lugar dificulten las operaciones.

**Limitaciones**

- Debido a que la estiba de las barreras necesita la colaboración de una embarcación, esta operación está limitada por las condiciones meteorológicas, como el estado de la mar, viento, corrientes...
- Cuando la corriente en superficie es superior a 0,7 nudos, el producto retenido tenderá a escaparse bajo la falda de la barrera. (Este efecto puede reducirse dando a la barrera un pequeño ángulo deflector a la dirección de la corriente).
- De igual modo, el producto sobrepasará el francobordo de la barrera en caso de olas de alrededor de 2 metros.
- Las barreras comercializadas hasta el momento se han diseñado para hidrocarburos, por lo que pierden eficacia y pueden ser dañadas por otras sustancias flotantes de diferente naturaleza.

| Técnica 3 | Contención y recogida mediante material absorbente |
|---|---|

**Aplicación**

Este material, aplicado en formato de barreras, puede emplearse para confinar la mancha contaminante. Al mismo tiempo, tanto en este como en otros diferentes, absorbe la sustancia vertida en su estructura, constituyendo un medio de recuperación de la misma.

**Descripción**

Los absorbentes son materiales que se utilizan para recuperar los hidrocarburos derramados por adsorción y/o absorción. Se encuentran en el mercado en diversos formatos, como almohadillas, rollos o barreras.



Son recomendables para derrames localizados de pequeño volumen (< 1.000-2.000 l), así como en los casos en los que no es posible aplicar otros sistemas, debido al reducido calado, a la inaccesibilidad del lugar o a la imposibilidad de hacer uso de embarcaciones.

**Limitaciones**

- Requiere una recuperación tras su recogida o se convierte en un residuo, que debe gestionarse adecuadamente.
- Dejan de ser la opción más rentable y eficaz en el caso de derrames de cantidades mayores de 1.000-2.000 litros.
- Aplicables en aguas tranquilas, máximo hasta estado de mar 2 según escala Douglas (Marejadilla, olas hasta 0,5 m).
- El material absorbente comercializado para vertidos marinos hasta el momento se ha diseñado para hidrocarburos, por lo que pierde eficacia y pueden ser dañado por otras sustancias flotantes de diferente naturaleza. Sí se encuentra disponible en el mercado material absorbente de sustancias químicas, para su uso en tierra.

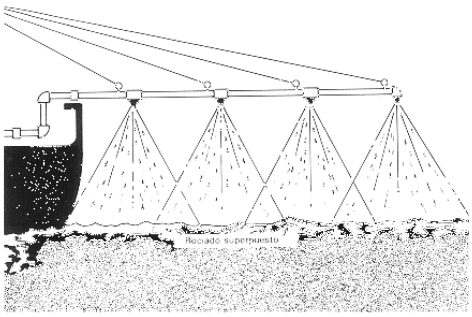
| Técnica 4 | Dispersión mediante agentes químicos |
|---|---|

**Aplicación**

División de la mancha contaminante en gotas de pequeño tamaño, haciéndola más accesible a los microorganismos y por consiguiente, facilitando su degradación natural.

**Descripción**

Se hace uso de estas sustancias cuando otras opciones de contención y recuperación resultan inviables y es evidente que la dispersión natural no será suficiente para proteger los entornos sensibles. También pueden emplearse para facilitar la eliminación de restos de contaminante que permanezca en la lámina de agua, una vez completadas otras operaciones de contención y recogida como las descritas en los párrafos anteriores, así como para la limpieza de superficies sólidas contaminadas.



En los últimos años se han desarrollado dispersantes ecológicos, 100% biodegradables, no tóxicos y no irritantes.

Solo puede hacerse uso de agentes dispersantes homologados por la Dirección General de la Marina Mercante y en todo caso, cada aplicación debe estar autorizada por Capitanía Marítima.

**Limitaciones**

- Se encuentran disponibles en el mercado solo para su uso con hidrocarburos.
- Introducen una contaminación adicional al medio y facilita la asimilación de los hidrocarburos por los organismos vivos.
- Su eficacia es reducida con hidrocarburos de viscosidad superior a 2.000 mPa·s y totalmente ineficaces con hidrocarburos de viscosidad superior a 5.000 mPa·s.
- Su eficacia es reducida en el caso de aceites lubricantes, debido a los aditivos que contienen.
- Los combustibles líquidos ligeros, por ejemplo el diésel, se dispersan de manera natural y con tal rapidez que son pocas las ventajas que ofrece el empleo de dispersantes, salvo quizá la de contrarrestar el posible riesgo de incendio.
- Se necesita una cierta turbulencia. Una fuerza 3 o superior del viento en la escala Beaufort suele ser necesaria para generar de manera natural la energía de mezcla suficiente.
- No se debe aplicar en medios poco profundos (< 20 m), en zonas de pesca, o cerca de tomas de agua para desalinización y enfriamiento.
- A efectos de operación, la principal limitación radica en el que el tiempo de respuesta debe ser muy reducido, (dependiendo del derrame, pero siempre inferior a 24 horas) ya que en caso contrario, el hidrocarburo habrá aumentado su viscosidad considerablemente, debido a un proceso de meteorización, lo que haría ineficaz completamente la aplicación de dispersantes.

| Técnica 5 | Biorremediación |
|---|---|

**Aplicación**

Introducción de nutrientes en el contaminante, con el fin de facilitar su biodegradación.

**Descripción**

Los agentes biorremediadores son productos líquidos compuestos por una mezcla de productos naturales (nutrientes encapsulados) que actúan como estimulante microbiano específico de bacterias autóctonas que eliminan el vertido de forma natural. Estos productos se unen al hidrocarburo de forma irreversible, por lo que no se separan en condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia, mareas…) y son totalmente biodegradables, no tóxicos, no irritantes y no inflamables.

La principal diferencia respecto a los dispersantes es que, mientras que los dispersantes tradicionalmente usados dividen la mancha contaminante en pequeñas gotas, distribuyéndolas a lo largo de la columna de agua y haciéndolas más accesibles a la acción de las bacterias autóctonas, el biorremediador estimula la actuación de estas bacterias degradadoras de hidrocarburos, por lo que su efecto es más lento pero más eficaz.

Se recomienda en el caso de derrames de pequeño volumen (< 2.000 l) y/o en lugares de difícil acceso mediante embarcaciones, en situaciones en que las técnicas de contención y recogida son inviables, superficies sólidas...

Su uso requiere la aprobación expresa de Capitanía Marítima en cada caso y su limitación a los productos homologados por la Dirección General de la Marina Mercante.

**Limitaciones**

- La velocidad de actuación es menor que la de los dispersantes y se reduce en el caso de hidrocarburos muy viscosos, con lo que deja de ser una técnica adecuada en el caso de que se requiera la eliminación de la capa de hidrocarburo muy rápidamente.

| Técnica 6 | Aplicación de espuma contra incendios sobre vertidos que desprenden vapores tóxicos o inflamables |
|---|---|

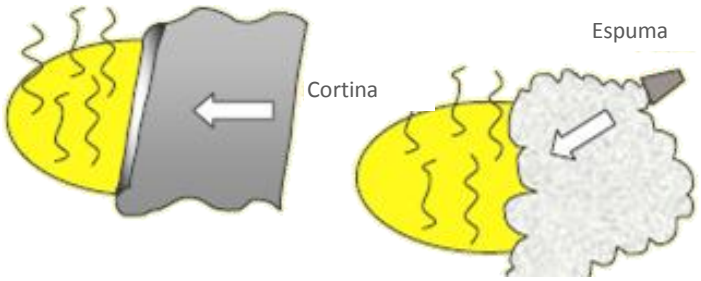
**Aplicación**

Forma una capa superficial sobre el vertido impidiendo la liberación de vapores tóxicos o inflamables.

**Descripción**

Pueden reducir la tensión superficial del vertido, dificultando su contención y recogida.

Puede hacerse uso igualmente de una cortina de material ignífugo.




**Limitaciones**

Se limita a vertidos de reducidas proporciones. La espuma que se aplique debe ser la apropiada para el producto en cuestión.

| Técnica 7 | Contención mediante barreras de burbujas |
|---|---|

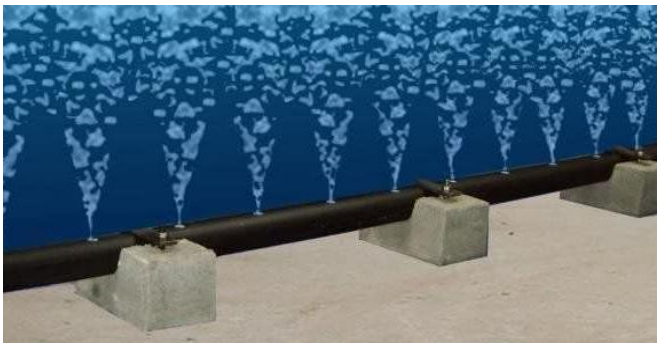
**Aplicación**

Creación de una barrera en la columna de agua a base de burbujas de aire, para evitar la dispersión del contaminante.

**Descripción**

Esta práctica, poco extendida en la actualidad, consiste en bombear aire a presión a través de una tubería agujereada sumergida.

Presenta como ventaja la posibilidad de que se puede encontrar pre emplazado en zonas de elevado tránsito de mercancías, por lo que su activación podría ser inmediata. Por otra parte, no genera más residuos que la propia sustancia vertida.





**Limitaciones**

- Aunque se puede hacer uso tanto en caso de sustancias que flotan como que se disuelven o que se hunden tras mantenerse un tiempo suspendidas, en estos dos últimos casos su potencia debe ser muy elevada para evitar la extensión de la pluma de contaminación.
- Se limita a vertidos en zonas poco calado y próximo a infraestructuras en tierra. Esta técnica aún se encuentra en desarrollo, con lo que se deberá incrementar su nivel de eficacia y abaratar el coste de instalación.

## FLUIDOS QUE SE DISUELVEN EN LA COLUMNA DE AGUA

### Técnica 8 — Tratamiento químico

**Aplicación**

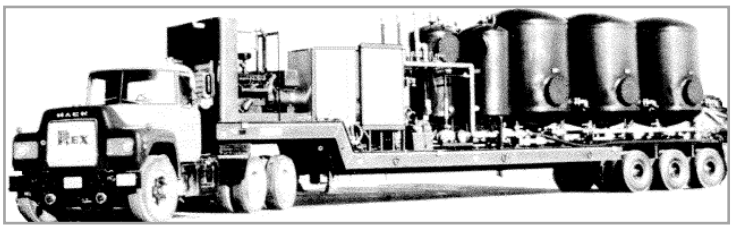
Sustancias que reducen la peligrosidad del vertido por neutralización.

**Descripción**

**Esta técnica no es en absoluto recomendable en el ámbito marítimo.** Solamente resulta mínimamente viable en el caso de volúmenes muy reducidos de agua, en zonas muy confinadas, con vertidos muy concentrados y de elevada peligrosidad.

La técnica consiste en adicionar agentes neutralizantes líquidos (ácidos o bases según la sustancia), agentes oxidantes, reductores… Para el caso de finas partículas también pueden adicionarse floculantes (que facilitan su posterior recuperación) o gelificantes (para el caso de sustancias que flotan temporalmente hasta su completa disolución). Otra opción consiste en adicionar carbón activo que retenga el contaminante mediante adsorción, lo que requerirá posteriormente la recuperación del mismo.

A gran escala, puede hacerse uso de unidades móviles de bombeo:



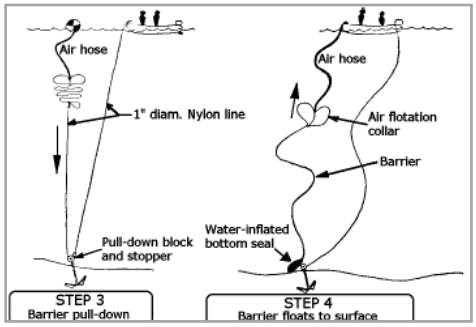
**Limitaciones**

Introduce un factor de contaminación adicional en el medio, en la mayoría de los casos, a gran volumen.

### Técnica 9 — Contención mediante barreras

**Descripción**

Esta técnica se encuentra en fase de experimentación por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos), por lo que solo se hace una breve mención a la misma. Determinados fabricantes están colaborando en el desarrollo de barreras de contención aplicables a estas sustancias, lo que permitirá limitar la zona afectada y recuperar las aguas contaminadas para su tratamiento en tierra o bien efectuar su tratamiento “in situ”.



## SUSTANCIAS QUE SE HUNDEN

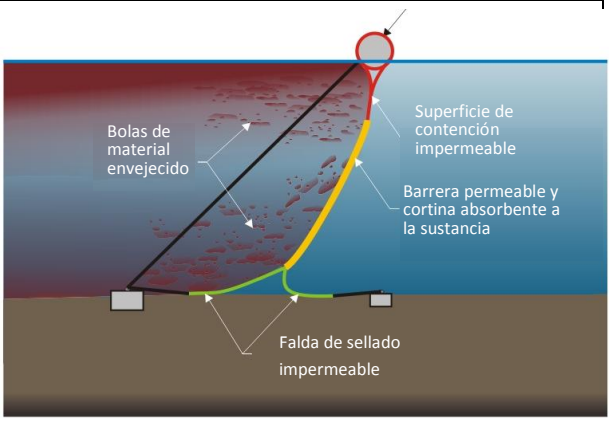
### Técnica 10 — Contención mediante barreras

**Aplicación**

Vertidos depositados en fondos no muy profundos.

**Descripción**

Las barreras limitan la extensión de la zona afectada. Éstas tienen mayor utilidad en el caso de sustancias de densidad media, que pueden ser desplazadas por efecto de la corriente durante su desplazamiento vertical por la columna de agua hasta su hundimiento, afectando de este modo a una elevada superficie de fondo marino. Por cuestiones prácticas, es aplicable en zonas de reducido calado.




**Limitaciones**

No impiden que el vertido se deposite en el fondo, requiriendo posteriormente su recogida.

### Técnica 11 — Recuperación manual

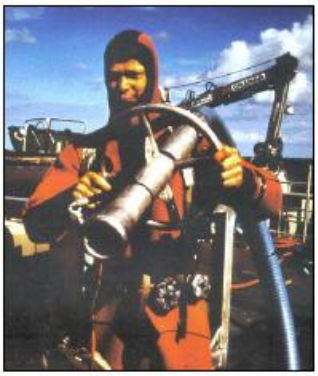
**Aplicación**

Vertidos depositados en fondos no muy profundos.

**Descripción**

Consiste en la recuperación manual del vertido depositado en el fondo mediante un equipo de buzos profesionales. Esta técnica puede emplearse como complemento de las operaciones de dragado.

El equipo de buceo también puede ayudarse de dispositivos de aspiración neumática, dirigidos manualmente.



**Limitaciones**

Las operaciones son lentas y, por la participación directa de personas, deben extremarse las precauciones de seguridad, limitándose la profundidad. Se recomienda para reducidos volúmenes de vertido.

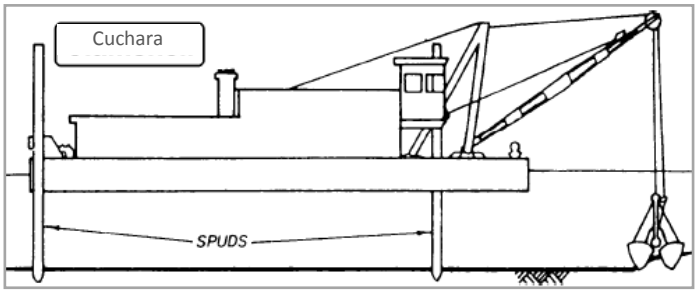
| Técnica 12 | Recogida por dragado |
|---|---|

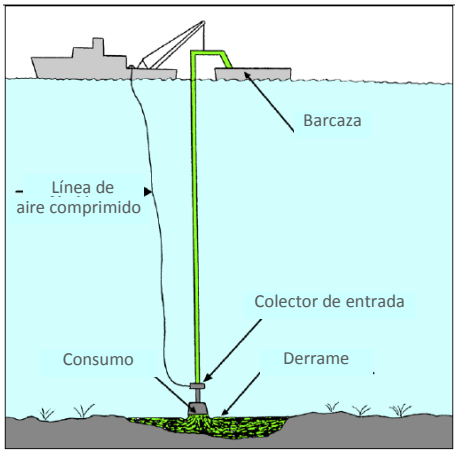
**Aplicación**

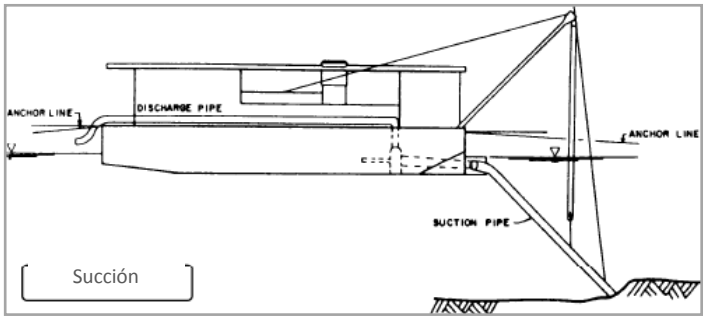
Grandes volúmenes de vertidos poco profundos.

**Descripción**

Existen dragas mecánicas, neumáticas o hidráulicas. Éstas se pueden instalar en una embarcación, dotada de un depósito de almacenamiento, o bien en el muelle.




**Limitaciones**

La profundidad en la que pueden utilizarse es limitada. Pueden generar un grave impacto ambiental en fondos marinos de elevado valor ecológico y producir gran turbulencia que redisperse el vertido depositado.

| Técnica 13 | Confinamiento |
|---|---|

**Descripción**

Solo en determinados casos de sustancias poco contaminantes y en superficies en las que las operaciones de recogida del vertido del fondo pueden producir un mayor impacto ambiental que el vertido por sí mismo, se puede recomendar su enterramiento o confinamiento adicionando materiales inocuos para el medio marino que se fijen sobre el vertido impidiendo su liberación a corto, medio o largo plazo.

## BULTOS QUE FLOTAN

| Técnica 14 | Recogida mediante redes |
|---|---|

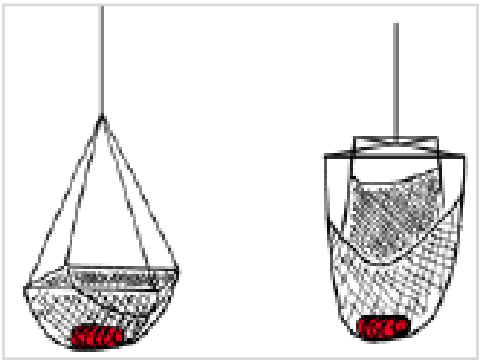
**Aplicación**

Pequeños envases que contienen algunos hidrocarburos de cadena corta, alcoholes, éteres, cetonas, aminas, aldehídos…

**Descripción**

Recogida mediante redes de alta resistencia, desde una embarcación o una aeronave.





**Limitaciones**

Pierden efectividad en condiciones de oleaje superior a 2 metros.

| Técnica 15 | Elevación mediante grúa |
|---|---|

**Aplicación**

Grandes contenedores.

**Descripción**

Ascensión del envase desde la popa de una embarcación mediante una grúa usando eslingas fijadas a las esquinas del contenedor.



**Limitaciones**

Debe conocerse con exactitud el contenido del contendor, con el objeto de reducir los riesgos asociados a la operación. El estado de la mar debe ser tranquilo. Se requiere una embarcación de elevada capacidad y potencia.

| Técnica 16 | Remolque a un lugar seguro |
|---|---|

**Aplicación**

Grandes contenedores.

**Descripción**

Remolcar el contenedor fijando eslingas en sus esquinas, con la máxima precaución de que no se suelte a lo largo de su recorrido.



**Limitaciones**

No es una técnica adecuada en caso de que el contenedor tenga una fuga de sustancia peligrosa. Requiere contar con un lugar seguro para su recuperación posterior.

## BULTOS QUE SE HUNDEN

| Técnica 17 | Recuperación mediante recogedores de fondo |
|---|---|

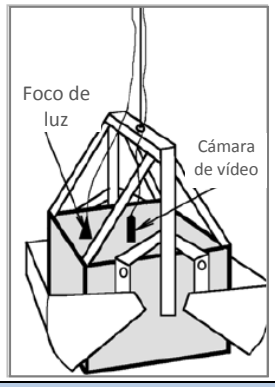
**Aplicación**

Tambores que contienen sólidos o algunos líquidos como ácidos, bases, componentes organosulfurados, etc.

**Descripción**

Rescate mediante un "recuperador de fondo" hidráulico, que puede estar equipado con una cámara para facilitar la operación.

Éstos pueden ser transferidos mediante la asistencia de buceadores a grandes depósitos de seguridad localizados en el lecho marino.




**Limitaciones**

Esta técnica se limita a pequeños envases localizados en aguas poco profundas y en condiciones de calma.

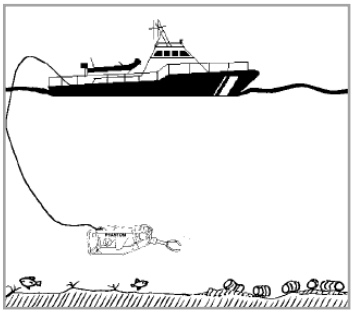
| Técnica 18 | Recuperación mediante vehículos de control remoto y ganchos |
|---|---|

**Aplicación**

Bidones que contienen sólidos o algunos líquidos como ácidos, bases, componentes organosulfurados, etc.

**Descripción**

Esta técnica hace uso de un vehículo conducido por control remoto, equipado de unos brazos o ganchos para sujetar el bidón. Posteriormente, puede depositar este bidón en un contenedor de seguridad para su recuperación.



**Limitaciones**

Además de su elevado coste, otra limitación de esta técnica es la posibilidad de que el gancho dañe el bidón produciendo una fuga.

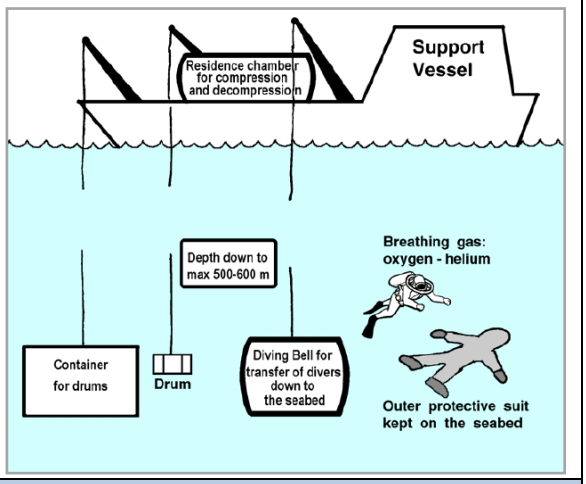
| Técnica 19 | Recuperación por buceo de saturación |
|---|---|

**Aplicación**

Envases depositados a elevada profundidad.

**Descripción**

El trabajo en el lecho marino debe ser realizado por equipos de buceadores profesionales que trabajen alternativamente durante semanas antes de su lenta descompresión durante días, en una cámara de presión en superficie. Hacen uso en sus botellas de una mezcla de oxígeno y helio.




**Limitaciones**

El coste y los riesgos asociados a esta operación son elevados.

# ANEXO. X | MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS

## Sinopsis

A continuación se relacionan los medios con que cuenta la Autoridad Portuaria para prestar la debida colaboración a las instalaciones portuarias que activen sus correspondientes Planes Interiores Marítimos como consecuencia de episodios de contaminación marina.

## Contenido

**Página**


X.I. CENTRO DE CONTROL DE EMERGENCIAS....2
X.II. RED CONTRA INCENDIOS....2
X.III. SERVICIO SANITARIO....3
X.IV. DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN....3
X.V. DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN PORTUARIA....3
X.VI. MEDIOS PROPIOS CONTRATADOS CON OTRAS EMPRESAS....4
X.VII. MEDIOS DE REMOLCADORES....5
X.VIII. MEDIOS DE INSTALACIONES PORTUARIAS....5
X.IX. MEDIOS QUE PUDIERA CONTRATAR LA AUTORIDAD PORTUARIA....5

## X.I. CENTRO DE CONTROL DE EMERGENCIAS

El Centro de Control de Emergencias del Puerto constituye el centro de comunicaciones desde el que el Coordinador de Operaciones organiza las labores de lucha contra la emergencia. Por lo tanto, deberá garantizarse su habitabilidad en todo momento, así como los medios necesarios para establecer las citadas comunicaciones. (Teléfono Centro de Control de Emergencias: 956.633.640).

El Centro de Control de Emergencias se ubica en el edificio de la Policía Portuaria. Está dotado de:

- Circuito Cerrado de TV (250 cámaras) centralizado en el Centro de Control de Emergencias con cobertura de:
  - Zonas exteriores de todo el Puerto de Algeciras
  - Accesos y viales del Puerto
  - Zonas exteriores de todo el Puerto de Tarifa
  - Zonas Internas en los edificios de:
    - Estación Marítima de Algeciras
    - Estación marítima de Tarifa
    - Edificio de Conservación
    - Edificio de Administración de la APBA
- Emisora del servicio
- Emisora en contacto directo con el CECOP
- Teléfono
- Teléfono de emergencia (línea directa)
- Fax
- PCs con acceso a internet.

## X.II. RED CONTRA INCENDIOS

El Puerto Bahía de Algeciras dispone de una red de agua potable que abastece los hidrantes ubicados en los cantiles. Esta red está alimentada por agua de la red urbana de Algeciras.

La red de hidrantes es gestionada y mantenida por el Departamento de Conservación. (Teléfono 956.585.400 – 670.572.048).

Adicionalmente, la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras cuenta con varios departamentos dotados de medios y recursos que pueden ser movilizados durante una situación de emergencia. A continuación se recogen dichos departamentos y servicios.

## X.III. SERVICIO SANITARIO

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras dispone de un Servicio Médico con el siguiente personal:

- Médico. Presente durante 24 horas al día en el Puerto Bahía de Algeciras. En caso de alguna urgencia dispone de un "busca" para rápida localización.
- DUE. Presente las 24 horas.

La APBA dispone de ambulancia propia para el caso de emergencias sanitarias.

El Servicio Médico es gestionado por el Departamento de Recursos Humanos, y se ubica en Algeciras. (Teléfono Servicio Médico: 956. 573.555. Teléfono Dpto. de Recursos Humanos: 956.585.400).

## X.IV. DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN

La Autoridad Portuaria cuenta con un Departamento de Conservación, que se ocupa del mantenimiento correctivo y preventivo de infraestructuras, instalaciones y equipos de la misma. Incluye las siguientes actividades:

- Almacén
- Parque Móvil
- Flota
- Señales Marítimas
- Fontanería
- Servicio de limpieza de la lámina de agua.

Dicho Departamento está dotado con medios materiales adecuados para el desarrollo de las mismas. (Teléfono Departamento de Conservación: 956.585.400 – 670.572.048).

## X.V. DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN PORTUARIA

Los medios de que dispone la Policía Portuaria son:

- Transmisor de radio individual para todos los agentes de la plantilla.
- 9 Vehículos de patrulla (turismos) y un furgón. Todos ellos dotados de emisoras de radio.
- 2 Vehículo de mando para responsables.
- 3 Ciclomotores.
- 4 Motocicletas.
- 4 Emisoras fijas en:
  - Acceso Norte, Acceso Sur del Puerto de Algeciras y Acceso del Control de camiones de Galera.
  - Centro de Control de Emergencias.

Se puede contactar con este Departamento telefoneando a los números 956.585.400 y 670. 914. 621.

## X.VI. MEDIOS PROPIOS CONTRATADOS CON OTRAS EMPRESAS

La APBA se dotará de los siguientes medios de lucha contra la contaminación marina accidental (acordados con Capitanía Marítima), mediante la contratación de la prestación de este servicio a una empresa externa. Los medios puestos a disposición, movilizables H24-7/7 con respuesta inmediata serán como mínimo los siguientes:

1. Barrera absorbente: 2.000 m.

2. Barrera de contención de puerto: 800 m.

3. Compensadores de marea: Los necesarios para su adaptación en sus extremos a los muelles o costados de los buques.

4. Tanques portátiles (Fast tanks): 2 tanques de al menos 5 $m^3$ cada uno. Éstos deberán disponer de cobertores que eviten que una vez ocupados con hidrocarburos, la lluvia produzca rebose con la consiguiente contaminación.

5. Skimmers aptos para recogida de IFO's
   a) 3 unidades movidos por motor hidráulico, y con tuberías de succión y descarga
   b) Presión de descarga superior a 1 bar
   c) Unidades de potencia necesarias para su operación.

6. Mantas absorbentes: 400 $m^2$ de mantas absorbentes.

7. Equipos manuales de recogida de residuos, como por ejemplo salabardos, pompones, recogedores, capachos, recipientes para basura contaminada por hidrocarburos, etc. para un grupo de 10 personas

8. Embarcaciones con tanques de almacenamiento de hidrocarburos:
   a) 2 embarcaciones con tanques de capacidad superior a 20 $m^3$:
      - Con capacidad para transporte, despliegue y recogida de barrearas, skimmers y equipo necesario.
      - Provistas de los correspondientes equipos de seguridad que eviten la salida de chispas en sus escapes y equipo eléctrico.
      - Fácil acceso a los equipos de las embarcaciones.
   b) Equipo eléctrico de cubierta estanco e intrínsecamente seguro.
   c) Hélices propulsoras provistas de protecciones para evitar absorción de cabos.
   d) Trancanil y tapones de imbornales adecuados.
   e) Grúa para despliegue y recogida de skimmers.

Se ha suscrito un compromiso con las empresas citadas en los capítulos 9 y 10 de este documento, presentes en el Puerto de Algeciras, para prestar dicho servicio en el ínterin se resuelve la licitación del mismo.

## X.VII. MEDIOS DE REMOLCADORES

Conforme al Real Decreto Legislativo 2/2011, las empresas prestadoras de servicios portuarios deben atender una serie de obligaciones de servicio público, entre las que se encuentra la asistencia a la Autoridad Portuaria en materia de lucha contra la contaminación. Los pliegos de prescripciones particulares que rigen estos servicios incluyen una serie de cláusulas específicas al respecto.

Los medios humanos y materiales con los que cuentan los remolcadores son como mínimo los establecidos en el *"Pliego de prescripciones particulares del servicio portuario básico de remolque"* aprobado por el Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras. Éstos incluyen las embarcaciones destinadas a la prestación del servicio de remolque.

**Se puede contactar con el servicio de remolcadores mediante el número de teléfono: 956 650 011.**

## X.VIII. MEDIOS DE INSTALACIONES PORTUARIAS

En el Anexo III del presente documento se incluye una ficha por cada instalación portuaria susceptible de producir una emergencia por contaminación marina accidental. En estas fichas se relacionan los medios de lucha contra la contaminación con que cuentan éstas, las cuales pueden ser puestas a disposición de la Autoridad Portuaria en caso de resultar necesario.

## X.IX. MEDIOS QUE PUDIERA CONTRATAR LA AUTORIDAD PORTUARIA

La Autoridad Portuaria estudiará la necesidad de adquirir medios adicionales de lucha contra la contaminación, o bien contratar este servicio a una empresa especializada externa. La relación de medios adquiridos o contratados, así como los pliegos de condiciones correspondientes se incluirán al final de este Anexo.

Estos medios se dimensionarán para su uso en Zona I de aguas del Puerto, quedando a disposición de Capitanía Marítima en caso de que se active el Plan Marítimo Nacional (Situación 1 de la emergencia).

# ANEXO XI | DISPERSANTES Y BIORREMEDIADORES HOMOLOGADOS POR LA DGMM

## Sinopsis

En el presente Anexo se incluye una relación de los agentes químicos y biológicos que actúan como dispersantes y biorremediadores de vertidos de hidrocarburos, homologados por la Dirección General de la Marina Mercante.

## Contenido

**Página**

XI.I. DISPERSANTES Y BIORREMEDIADORES HOMOLOGADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE .....2

## XI.I. DISPERSANTES Y BIORREMEDIADORES HOMOLOGADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

| PRODUCTO | EMPRESA | DIRECCIÓN | FECHA DE CADUCIDAD |
|---|---|---|---|
| **BIOVERSAL HC** | SOILUTIONS MEDIO AMBIENTE C.E | C/ Galileo Galilei, 70<br>28939 Arroyomolinos<br>Madrid<br>Tel:912918781<br>www.soilutions.es | 04/07/2015 |
| **BS – 300 Dispersante. Igual producto que el BIOVERSAL a una dilución del 25%** | SOILUTIONS MEDIO AMBIENTE C.B | C/ Galileo Galilei, 70<br>28939 Arroyomolinos<br>Madrid<br>Tel:912918781<br>www.soilutions.es | 04/07/2015 |
| **OD 4000** | INNOSPEC IBERIA | Alvaro García Díaz-Ambrona<br>C/ Chile, 4 Oficina, 42<br>28290 LAS ROZAS (MADRID) | 03/09/2015 |
| **MK-DISPER** | KLINER C PROFESIONAL , S.A | C/ Bidegana, 8- P.I. Jundiz<br>01015 Vitoria, Alava<br>Tel:945292010<br>www.klinerprofesional.com | 03/10/2015 |
| **RADIAGREEN OSD** | OLEON N.V. | Industriezone Ter Straten<br>Vaarstratt 130<br>2520 OELEGEM - BÉLGICA | 03/10/2015 |

**Nota:** Hasta el momento, la Dirección General de la Marina Mercante no ha homologado ningún producto para la respuesta ante vertidos de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas distintas de hidrocarburos.

# ANEXO. XII PLAN DE SEGUIMIENTO DEL MEDIO RECEPTOR ANTE UNA EMERGENCIA

## Sinopsis

Atendiendo a las directrices de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, en caso de producirse un vertido accidental que debiera atender la Autoridad Portuaria por las circunstancias que se describen en el presente documento, ésta aplicará el Plan de seguimiento de la calidad de las aguas que se describe en este Anexo.

## Contenido

**Página**


XII.I. FASES DEL PLAN DE SEGUIMIENTO .....2

XII.II. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD HIDROLÓGICA .....2

XII.III. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SEDIMENTARIA .....3

XII.IV. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA BIOTA.....3

## XII.I. FASES DEL PLAN DE SEGUIMIENTO

El seguimiento del medio receptor ante la emergencia deberá ser implementado en dos fases:

- Inmediatamente al detectarse el vertido accidental: El objetivo es determinar la extensión temporal y geográfica de la contaminación que pueda producirse en una situación de emergencia.
- En función de la gravedad de la emergencia, a medio plazo: Para determinar los posibles impactos que esta emergencia pudiera ocasionar sobre el medio receptor.

Este Plan se deberá mantener hasta que el medio receptor vuelva al estado previo y habrá de incluir como mínimo el contenido que se indica en los siguientes apartados.

## XII.II. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD HIDROLÓGICA

En cuanto la emergencia sea confirmada se tomarán muestras de agua en el medio receptor, así como en las zonas sensibles.

A continuación se describen las características mínimas que los muestreos deben cumplir:

1. **Estaciones de muestreo**
   Inicialmente se tomará una muestra en el centro del punto de vertido y otra en el contorno exterior de la dispersión (según las modelizaciones realizadas).

   También se tomarán en condicionantes de marea creciente en las playas cercanas.

2. **Periodicidad**
   Los muestreos se ejecutarán diariamente hasta que se vuelva a la situación normal, o bien, hasta que se cumpla nuevamente con los objetivos de calidad de las aguas.

3. **Parámetros a determinar**
   Se analizarán los parámetros característicos del vertido, especialmente aquellos parámetros que estén incluidos en los Anexos I, II y III del *Real Decreto 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*, que pudiesen estar presentes en el vertido.

   En las estaciones de muestreo en zonas de baño se deberá estar a lo dispuesto por la Consejería competente en materias de salud, controlando también los parámetros establecidos en el Real Decreto 1341/2007, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

Asimismo, deberán determinarse parámetros representativos de las condiciones oceanográficas y meteorológicas de la zona en el momento del muestreo, junto con parámetros físico-químicos indicadores de las condiciones de la masa de agua. Entre los parámetros a medir en este tipo de controles están: el viento, las corrientes, el oleaje, el perfil de salinidad, la temperatura y el oxígeno disuelto en el agua en un punto cercano al derrame, pero no afectado por éste.

## XII.III. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SEDIMENTARIA

En cuanto a la calidad sedimentaria ante una situación de emergencia, se actuará de manera similar a la descrita en el epígrafe anterior para el seguimiento de la calidad hidrológica.

A continuación se describen las características del mismo:

1. **Estaciones de muestreo**
   Las estaciones de muestreo coincidirán con las descritas para el seguimiento de la calidad hidrológica.
2. **Periodicidad**
   Los muestreos se ejecutarán, uno al inicio de la emergencia y posteriormente con una periodicidad semanal hasta que se vuelva a la situación normal.
3. **Parámetros a determinar**
   Se analizará el grado de contaminación del sedimento en función de las características del producto vertido. Especialmente se deberán controlar aquellos parámetros definidos en los Anexos I, II y III del *Real Decreto 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*, que pudiesen estar presentes en el vertido.

## XII.IV. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA BIOTA

Se podrá exigir por la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz este plan de seguimiento en función de la entidad del vertido, con las siguientes características:

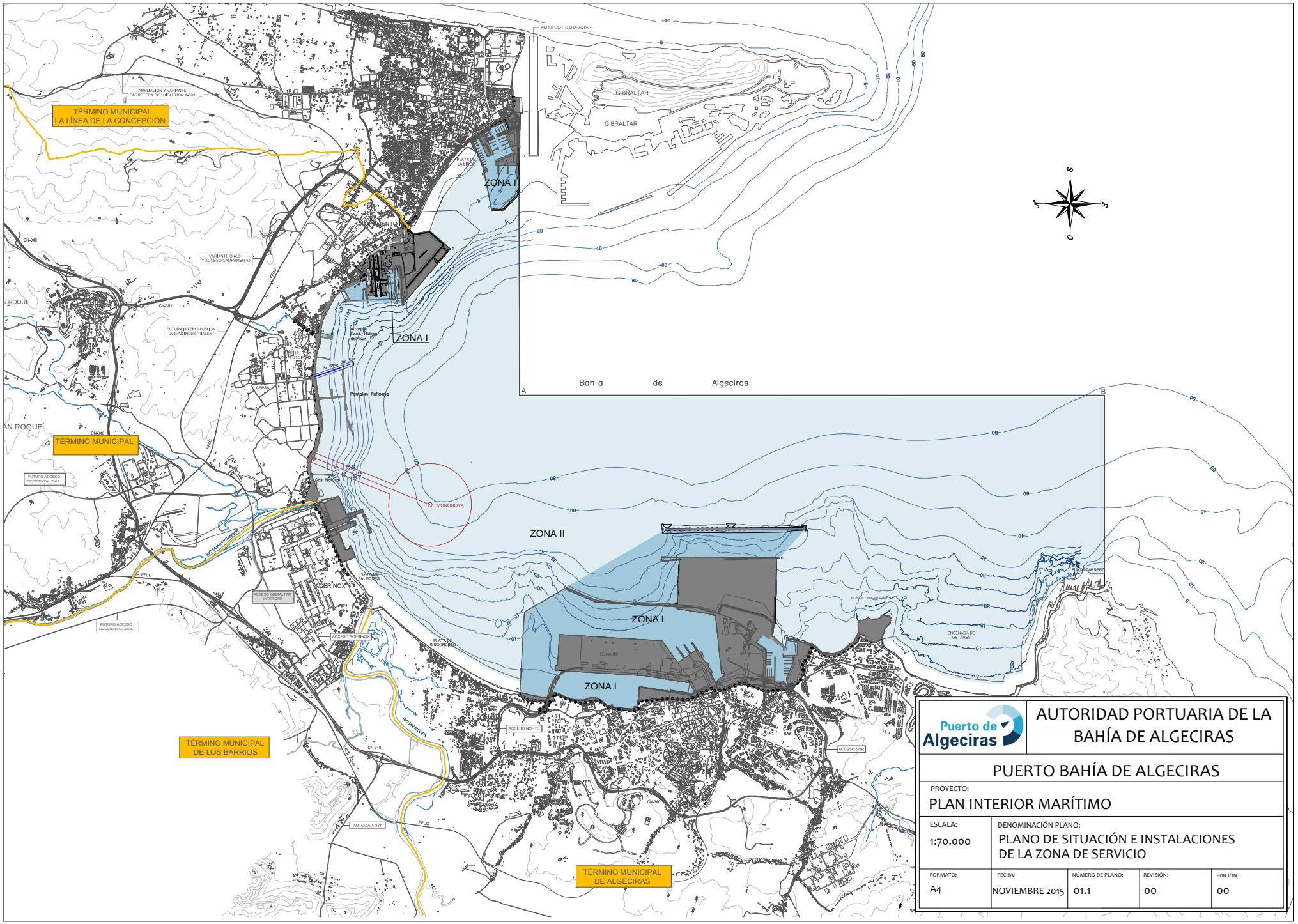
1. **Estaciones de muestreo**

   Las estaciones de muestreo coincidirán con las descritas para el seguimiento de la calidad hidrológica.
2. **Periodicidad**

   Se determinará por la Delegación Territorial en función de la entidad del vertido.
3. **Parámetros a determinar**

   Se analizará el grado de contaminación del sedimento en función de las características del producto vertido. Especialmente se deberán controlar aquellos parámetros definidos en los Anexos I, II y III del *Real Decreto 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*, que pudiesen estar presentes en el vertido.

# PLANOS



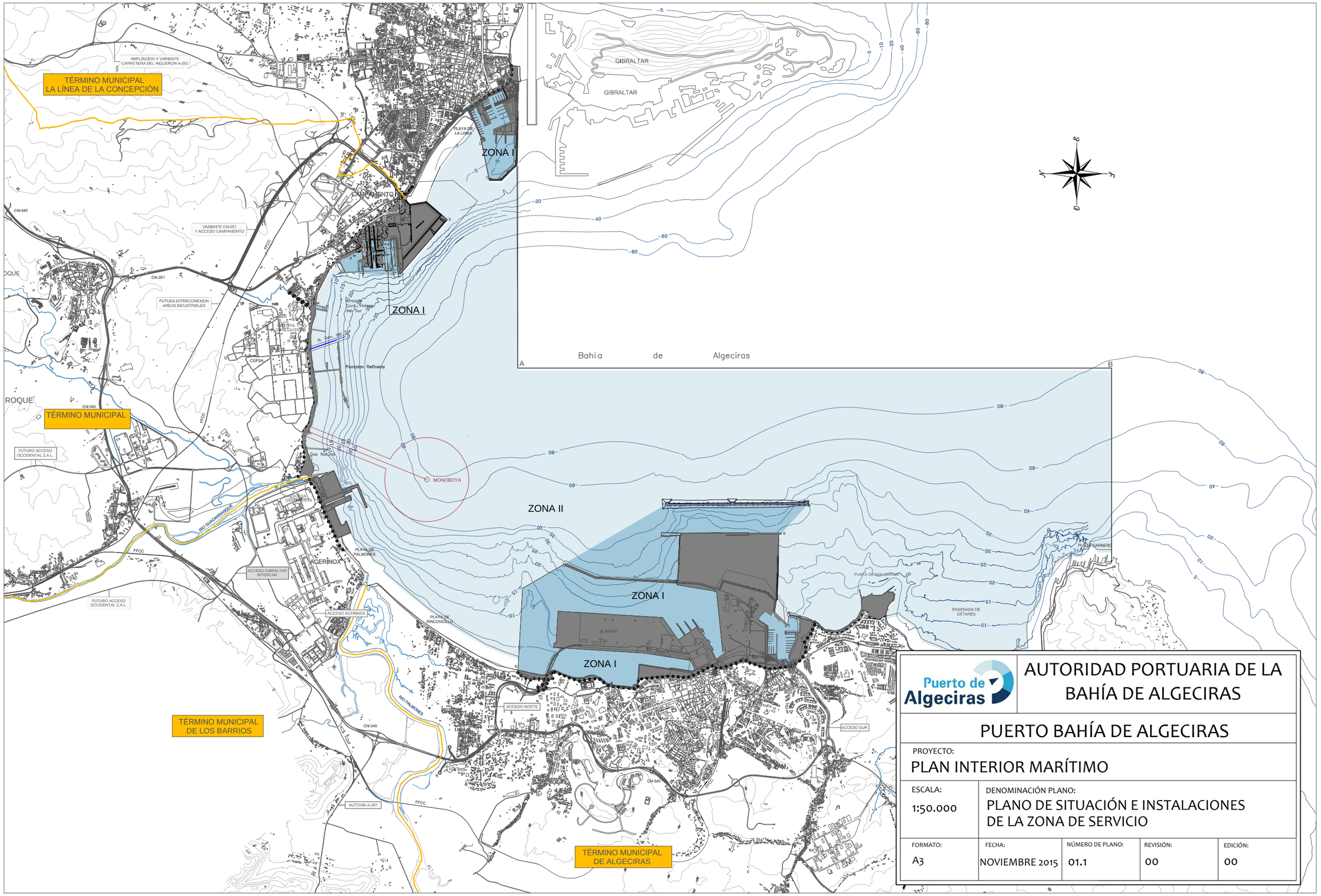

Puerto de Algeciras

AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS

PUERTO BAHÍA DE ALGECIRAS

PROYECTO:
PLAN INTERIOR MARÍTIMO

| ESCALA: | DENOMINACIÓN PLANO: | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1:70.000 | PLANO DE SITUACIÓN E INSTALACIONES DE LA ZONA DE SERVICIO | | | |
| FORMATO: | FECHA: | NÚMERO DE PLANO: | REVISIÓN: | EDICIÓN: |
| A4 | NOVIEMBRE 2015 | 01.1 | 00 | 00 |



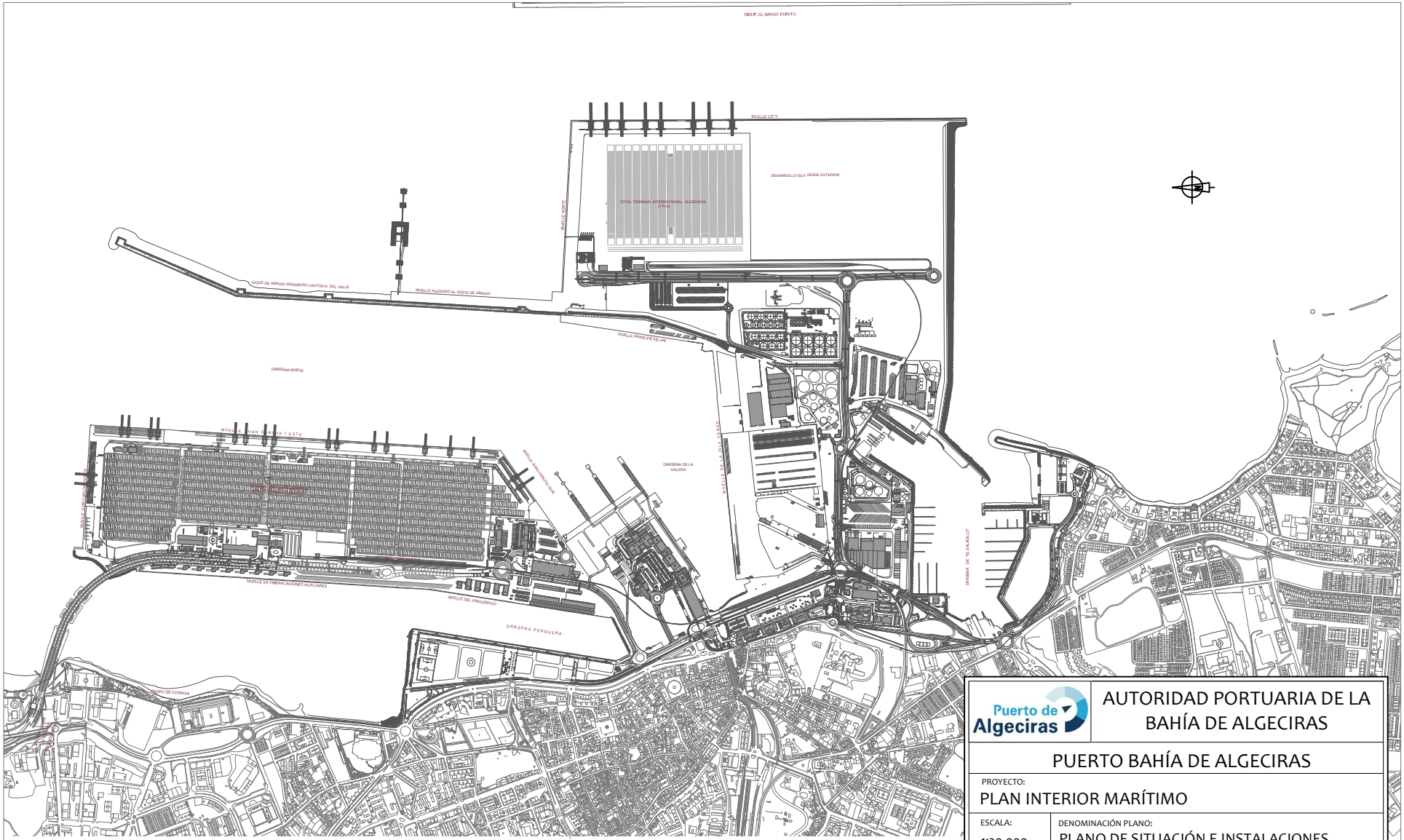

Puerto de Algeciras

# AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS

## PUERTO BAHÍA DE ALGECIRAS

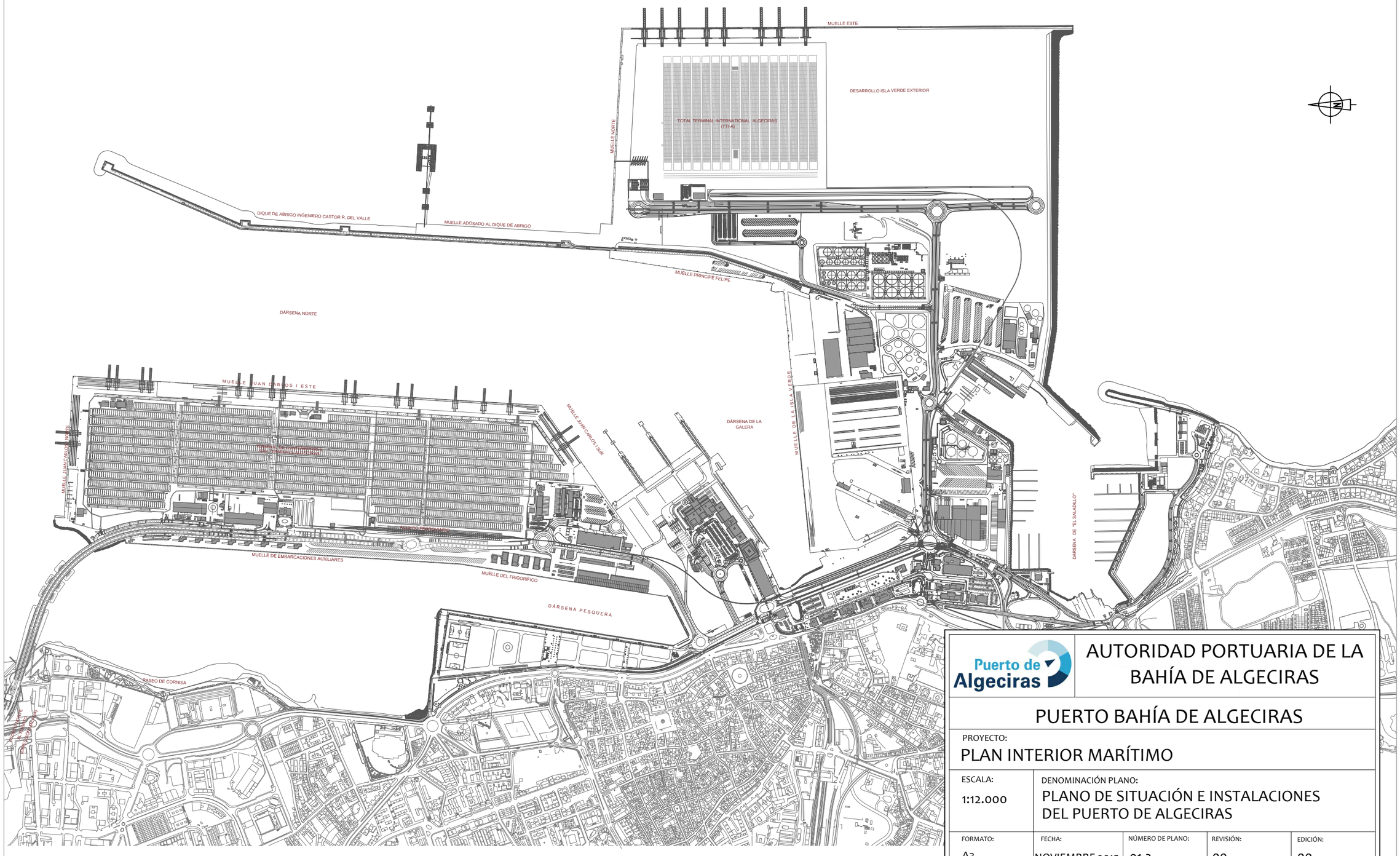
PROYECTO:
PLAN INTERIOR MARÍTIMO

| ESCALA: | DENOMINACIÓN PLANO: | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1:50.000 | PLANO DE SITUACIÓN E INSTALACIONES DE LA ZONA DE SERVICIO | | | |
| FORMATO: | FECHA: | NÚMERO DE PLANO: | REVISIÓN: | EDICIÓN: |
| A3 | NOVIEMBRE 2015 | 01.1 | 00 | 00 |




| | |
|---|---|
| Puerto de Algeciras | AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS |
| PUERTO BAHÍA DE ALGECIRAS | |
| PROYECTO: PLAN INTERIOR MARÍTIMO | |
| ESCALA: 1:20.000 | DENOMINACIÓN PLANO: PLANO DE SITUACIÓN E INSTALACIONES DEL PUERTO DE ALGECIRAS |

| FORMATO: | FECHA: | NÚMERO DE PLANO: | REVISIÓN: | EDICIÓN: |
|---|---|---|---|---|
| A4 | NOVIEMBRE 2015 | 01.2 | 00 | 00 |




Puerto de Algeciras

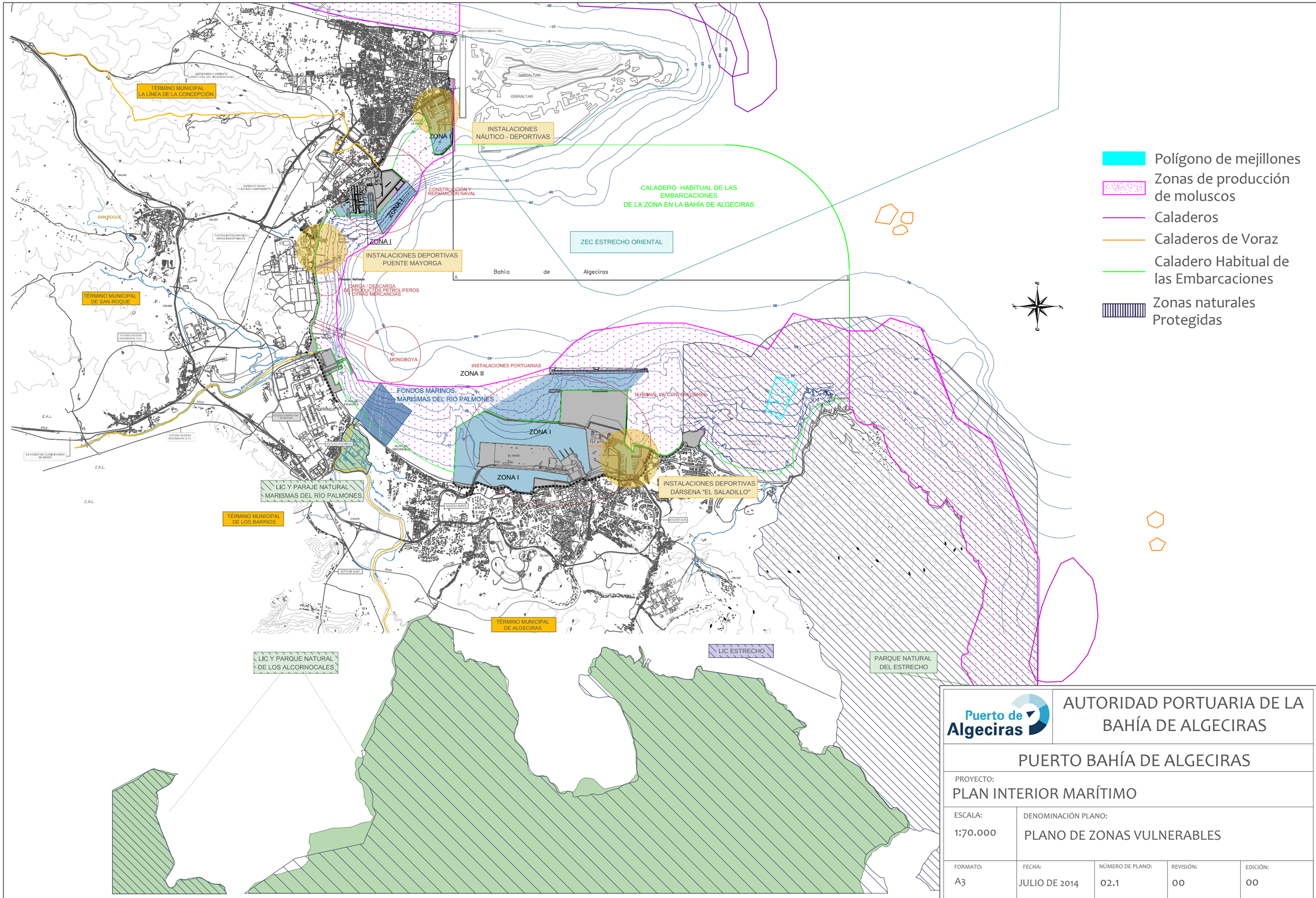
# AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS

## PUERTO BAHÍA DE ALGECIRAS

PROYECTO:

PLAN INTERIOR MARÍTIMO

| ESCALA: | DENOMINACIÓN PLANO: | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1:12.000 | PLANO DE SITUACIÓN E INSTALACIONES DEL PUERTO DE ALGECIRAS | | | |
| FORMATO: | FECHA: | NÚMERO DE PLANO: | REVISIÓN: | EDICIÓN: |
| A3 | NOVIEMBRE 2015 | 01.2 | 00 | 00 |




Puerto de Algeciras

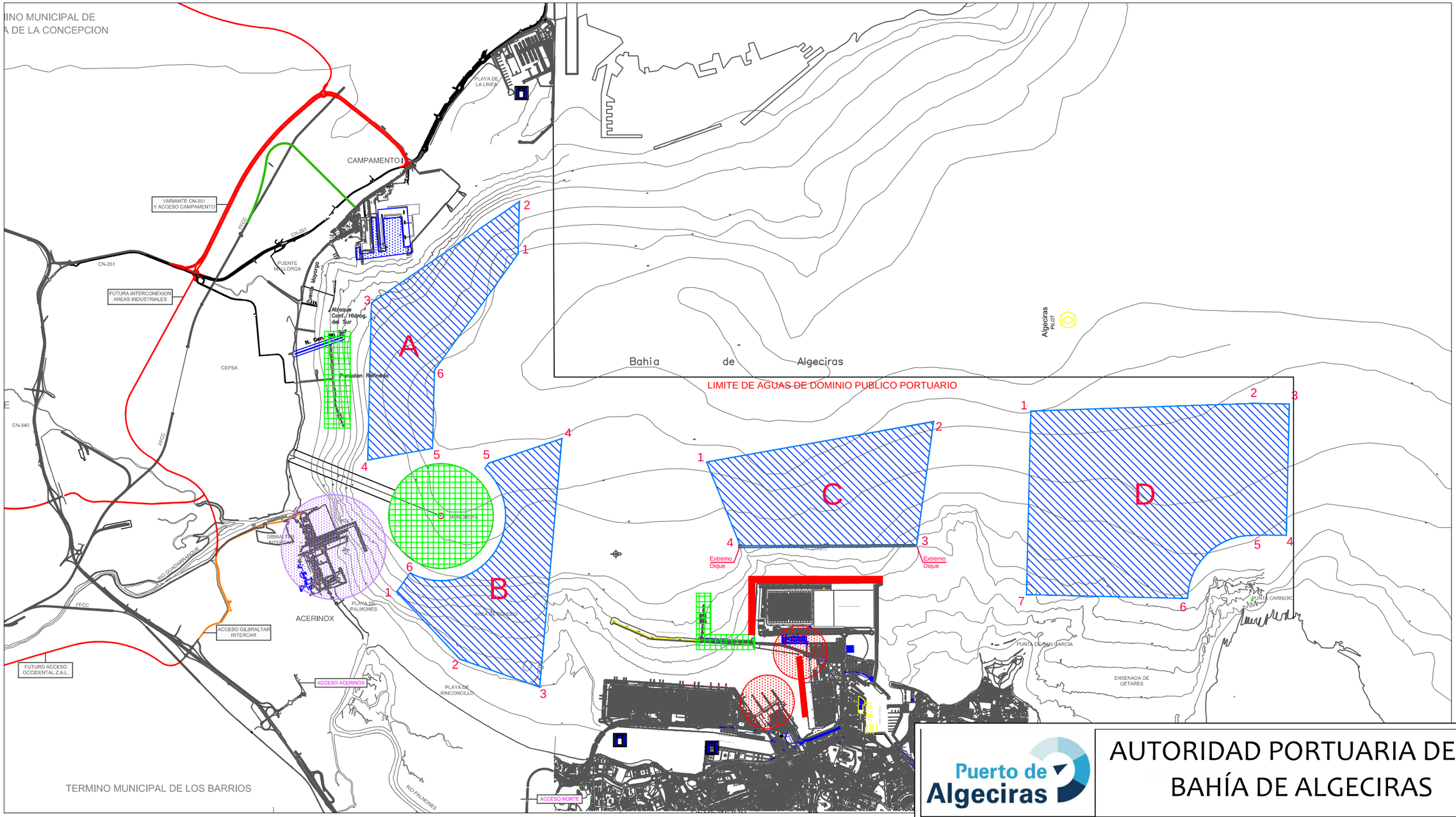
AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS

# PUERTO BAHÍA DE ALGECIRAS

PROYECTO:

## PLAN INTERIOR MARÍTIMO

| ESCALA: | DENOMINACIÓN PLANO: | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1:70.000 | PLANO DE ZONAS VULNERABLES | | | |
| FORMATO: | FECHA: | NÚMERO DE PLANO: | REVISIÓN: | EDICIÓN: |
| A3 | JULIO DE 2014 | 02.1 | 00 | 00 |




Estaciones de suministro a embarcaciones pesqueras y auxuliares desde instalaciones terrestres

Instalaciones dedicadas al tráfico de graneles líquidos

Instalaciones dedicadas al tráfico de graneles sólidos

Áreas de fondeo donde está autorizado el suministro a buques atracados con gabarra o la retirada de desechos oleosos

Muelles donde se realiza el suministro a buques atracados con gabarra o la retirada de desechos oleosos

Áreas de potencial riesgo por la reparación de buques

Embarque/desembarque de camiones

Puerto de Algeciras

# AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS

## PUERTO BAHÍA DE ALGECIRAS

PROYECTO:

## PLAN INTERIOR MARÍTIMO

| ESCALA: | DENOMINACIÓN PLANO: | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1:45.000 | PLANO DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGOS | | | |
| FORMATO: | FECHA: | NÚMERO DE PLANO: | REVISIÓN: | EDICIÓN: |
| A4 | NOVIEMBRE 2015 | 03 | 00 | 00 |