



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



Plan de Contingencias por Contaminación Marina Accidental en el Puerto de Castellón – Dársena Sur, Comunidad Valenciana

Memoria

Trabajo final de grado

Titulación: Grado en Ingeniería de Obras Públicas

Curso: 2015/16

Autor: Simó Ferrando Clari

Tutor: Luis Oria Doménech

Valencia, septiembre de 2016

CONTENIDO

CAPÍTULO 0: INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO A: DESCRIPCIÓN DEL PUERTO.....	8
1. HISTORIA DEL PUERTO DE CASTELLÓN	10
2. DESCRIPCIÓN DEL PUERTO DE CASTELLÓN.....	12
3. DESCRIPCIÓN ZONA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN.....	16
CAPÍTULO B: ÁMBITO DE APLICACIÓN	19
1. OBJETO	21
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	21
CAPÍTULO C: ANÁLISIS DE RIESGOS Y ÁREAS VULNERABLES	23
1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	25
2. DESCRIPCIÓN DEL CLIMA ATMOSFÉRICO Y MARÍTIMO.....	25
3. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DE LA ZONA.....	32
4. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	41
5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACCIDENTES QUE PROVOCAN UN SUCESO DE CONTAMINACIÓN MARÍTIMA	50
CAPÍTULO D: ACTIVACIÓN DEL PLAN	59
1. ACTIVACIÓN PLAN.....	61
2. NIVELES DE ALERTA.....	61
3. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN Y RECURSOS MOVILIZADOS	64
RESPUESTA DEL PLAN.....	69
1. COMPOSICIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y RESPUESTA	71
2. FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y RESPUESTA	71
CAPÍTULO F: PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN	79
1. INTRODUCCIÓN.....	81
2. SUCESO DE CONTAMINACIÓN MARINA EN UNA EMPRESA O INSTALACIÓN PORTUARIA	81
3. SUCESO DE CONTAMINACIÓN MARINA EN UNA LÁMINA DE AGUA NO ASOCIADA A NINGUNA EMPRESA O INSTALACIÓN PORTUARIA.....	82
4. SUCESO DE CONTAMINACIÓN MARINA PROVOCADO POR UN ACCIDENTE MARÍTIMO EN EL QUE ESTÁN INVOLUCRADOS UNO O MÁS BUQUES	84
5. COMUNICACIÓN	84
6. MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN EL PUERTO.....	85
CAPÍTULO G: SISTEMA DE COORDINACIÓN CON OTROS PLANES.....	87
1. INTEGRACIÓN CON EL PEI DEL PUERTO	89
2. COORDINACIÓN CON EL PRAMCOVA	90
3. COORDINACIÓN CON EL PLAN MARÍTIMO NACIONAL	90
CAPÍTULO H: PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN	92
1. DETERMINACIÓN DE LAS OPERACIONES DE RESPUESTA	94
2. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN	97
3. ACTUACIONES FINALES	114

CAPÍTULO I: CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE SE DECLARARÁ EL FIN DE LA CONTINGENCIA.....	115
1. CRITERIOS DE FIN DE LA EMERGENCIA	117
2. PROCEDIMIENTO DE FIN DE LA EMERGENCIA	117
3. ACTUACIONES POSTERIORES A LA DECLARACIÓN DE FIN DE LA EMERGENCIA	118
4. INFORME FINAL.....	118
CAPÍTULO J: INVENTARIO DE MEDIOS DISPONIBLES	120
1. INVENTARIO	122
2. RECURSOS MATERIALES NECESARIOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN	124
3. CONDICIONANTES	127
CAPÍTULO K: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DISPONIBLES.....	128
1. INTRODUCCIÓN.....	130
2. INDICACIONES GENERALES	130
3. OPERACIONES MANTENIMIENTO EN EMPRESAS	133
4. PERIODICIDAD	134
CAPÍTULO L: PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO Y EJERCICIOS PERIÓDICOS DE SIMULACIÓN DE ACTIVACIÓN DEL PLAN	135
1. INTRODUCCIÓN.....	137
2. PROGRAMA ADIESTRAMIENTO.....	137
3. EJERCICIOS PRÁCTICOS	139
CAPÍTULO M: PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DEL PLAN.....	140
1. COMISIÓN DE REVISIÓN.....	142
2. FRECUENCIA DE REVISIÓN	142
3. PROCEDIMIENTO.....	143
4. OBLIGACIONES DE LAS INSTALACIONES INCLUIDAS EN EL PLAN DE CONTINGENCIA ...	143
5. PROTOCOLO DE INTEGRACIÓN DE FUTURAS INSTALACIONES QUE MANIPULES SUSTANCIAS QUÍMICAS EN EL PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN	144
CAPÍTULO N: IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA DE LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN	145
1. APROBACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN	147
2. DIVULGACIÓN DEL PLAN	147
3. FORMACIÓN DEL PERSONAL	148
4. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	148
5. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS.....	148
6. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN	148
7. REGISTROS	149

ANEJOS	150
ANEJO 1: LISTADO DE EMPRESAS EN LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN	151
ANEJO 2: INFORME POLREP ADAPTADO	152
ANEJO 3: INFORME PERIÓDICO.....	155
ANEJO 4: INFORME FINAL DE LA EMERGENCIA	158
ANEJO 5: TABLA REVISIONES.....	162
ANEJO 6: MODELIZACIÓN DE TRAYECTORIAS DE VERTIDOS.....	163
ANEJO 7: IMPACTO DE LOS HIDROCARBUROS.....	182
ANEJO 8: LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE COSTAS AFECTADAS POR VERTIDOS.....	187
BIBLIOGRAFÍA	188
LEGISLACIÓN	190

CAPÍTULO 0: INTRODUCCIÓN

Ya es un hecho habitual, por desgracia, que los accidentes de buques deriven en el vertido de considerables cantidades de petróleo al medio marino. Uno de los más conocidos ya que es bastante reciente y ocurrió en las costas gallegas fue el accidente del petrolero “Prestige”, cuyos efectos fueron devastadores. Otro suceso que podemos destacar es el accidente del buque “Torrey Canyon”, que en 1967 derramó alrededor de 119.000 Tm de crudo en las costas de las islas Sorlingues. Solo son dos ejemplos de los numerosos accidentes que han ocurrido alrededor del mundo.

A los derrames de hidrocarburos producidos en accidentes de buques es preciso añadir los vertidos resultantes de las operaciones rutinarias de buques, como la carga, descarga, transbordo y manipulación de productos petrolíferos, y de actividades ilegales, como arrojar al mar los residuos oleosos de las sentinas o los restos de crudo del lavado de tanques.

Los puertos de España reciben anualmente más de 100 millones de Tm de hidrocarburos de los cuales el 70% aproximadamente corresponden a hidrocarburos pesados como crudo, fuel o asfalto. Es evidente el gran riesgo que corren las aguas españolas por lo que se hace necesaria la implantación de medidas y medios adecuados para la lucha contra la contaminación, en los casos en que se produzcan.

Estos derrames de hidrocarburos y otros productos contaminantes pueden tener graves consecuencias no solo para el medio ambiente marino sino también para quienes explotan los recursos del mar.

La creciente asiduidad de este tipo de sucesos contaminantes a provocado el aumento de la preocupación internacional y el consiguiente desarrollo de mecanismos para evitar o minimizar los efectos de los derrames de hidrocarburos al mar. Dentro de estos mecanismos se encuentran técnicas de prevención y lucha contra la contaminación marina en puertos y en los propios buques, así como la elaboración de normativa de diferente rango.

La experiencia acumulada a través de todos los derrames en el mar bien sea por accidentes marítimos o por otras causas, señala que los factores tiempo y organización son de primordial importancia a la hora de afrontar con posibilidades de éxito la lucha contra la contaminación producida. El factor tiempo en muchas ocasiones está ligado a la organización, ya que un buen esquema organizativo, claro y sencillo, ahorra mucho tiempo a la hora de tomar decisiones sobre la utilización de los diferentes medios en las operaciones de contaminación, recuperación y limpieza de un derrame.

En España se aprobó el Plan Nacional de Contingencias por contaminación marina accidental para hacer frente a los supuestos de contaminación de hidrocarburos y contiene recomendaciones para la elaboración de planes territoriales, competencia de las comunidades autónomas, y de los planes interiores, referidas a instalaciones mar adentro, puertos, terminales marítimos o a industrial litorales.

En el ámbito nacional se publica el Real Decreto 253/2004, de 13 de febrero, por lo que se establecen las medidas de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario. Uno de los requisitos fue la obligación de que determinadas instalaciones dispusiesen de un Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marítima Accidental (PICCMA).

Sin embargo, solo regulan los sucesos de contaminación que tengan por causa el vertido de hidrocarburos, sin contemplar ni regular aquellos supuestos en que la causa de la contaminación venga dada por otras sustancias distintas.

Existen otras muchas sustancias nocivas distintas a los hidrocarburos que son potencialmente peligrosas, cuya introducción en el medio marino puede ocasionar riesgos para la salud humana, dañar recursos vivos y la flora y la fauna marina, menoscabar los alicientes recreativos o entorpecer otros usos del mar.

Han sido también numerosos y de consecuencias desastrosas los accidentes de buques que transportaban alguna sustancia nociva potencialmente peligrosa. Entre ellos podemos destacar el del Ferry Princess of the Stars en 2008, derramando en la Isla Sibuyan (en Filipinas) a consecuencia de un tifón pesticidas, pinturas, disolventes, equipos eléctricos y 100.000 litros de diésel marino. Otro accidente fue el del buque granelero Fu Shan Hai en 2003, que debido a una colisión vertió cerca de la Isla Bornholm (en Dinamarca) cerca de 66.000 Tm de potasa además de 1.800 Tm de fueloil pesado y 110 Tm de diésel y lubricantes.

A efectos de cubrir el vacío legal expuesto se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marítima, que proporciona los mecanismos de respuesta ante los diversos sucesos e incidentes derivados de la contaminación marítima y de la ribera del mar. El aspecto más relevante de esta nueva disposición legal lo constituye el hecho de que introduce la necesidad de que los PICCMA consideren sucesos de contaminación marítima, tanto accidental como deliberada, de cualquier sustancia nociva y potencialmente peligrosa para el medio marino. Estos nuevos planes pasan a denominarse Planes Interiores Marítimos.

Es por ello que en el presente documento va a constituir el Plan Interior Marítimo de la zona sur del puerto de Castellón. Se pretende construir un manual práctico y útil para resolver de forma rápida y eficaz los sucesos de contaminación marina que pudieran producirse.

Las actividades que se realizan en la zona sur del puerto son descarga, acopio y expedición de granel, la producción y explotación de cemento, la producción de biodiesel a partir de aceites vegetales y descarga, almacenamiento y transporte de hidrocarburos.

Los riesgos más previsibles que podremos encontrar en la zona sur del puerto de Castellón van a ser debidos al vertido en las operaciones de carga/descarga, incendios y explosiones.

CAPÍTULO A: DESCRIPCIÓN DEL PUERTO

INDICE

- 1. Historia del Puerto de Castellón**
- 2. Descripción del Puerto de Castellón**
- 3. Descripción de la zona Sur del Puerto de Castellón**

1. HISTORIA DEL PUERTO DE CASTELLÓN

El puerto de Castellón se empezó a construir el año 1891, cuando se colocó la primera piedra para la construcción del Muelle de Levante aunque su nacimiento oficial fue el año 1902 cuando se constituye la Junta de Obras del Puerto. Es un puerto con más de 100 años de historia que ha sufrido un crecimiento continuo. Ha pasado de ser un pequeño puerto a espaldas de la ciudad a convertirse en una terminal marítima de referencia en el Mediterráneo.

El puerto nace vinculado a la exportación de naranjas, sus inicios están claramente vinculados a la vocación exportadora de la provincia y de su producto estrella. Esto fue debido al gran auge que experimentó el sector de la naranja, a finales del s.XIX, en sus envíos por mar hacia los principales mercados europeos.

En los primeros años después de la construcción del puerto el 80% del movimiento anual lo representaba la naranja, pero también los azulejos procedentes de fábricas de la provincia marcaron el perfil de las mercancías más características del puerto en sus inicios.



Después de unos años de crisis de tráfico marítimo debido a las consecuencias de la Primera Guerra Mundial el puerto no solo fue recobrando poco a poco su normalidad sino que en el año 1923 se consolidaron dos líneas regulares con escala bisemanal en Castellón. Esto motivó la redacción de un proyecto de ampliación de las instalaciones marítimas en los años 30, que contemplaba la prolongación de la escollera de Levante para hacer operativo el antepuerto una vez construido el muelle transversal.

Después de superar una nueva crisis debido a la Guerra Civil, que dejó al puerto al borde de abismo, en los años 50 se redactó un nuevo proyecto de ampliación sobre la prolongación del dique de abrigo. Ya en los años 70 se construyó en el interior del puerto una dársena pesquera y el Muelle de Costa.

Durante los años 60 el puerto sufrió de nuevo una crisis debido a la decantación del transporte de cítricos hacia el ferrocarril y la carretera. Fue cuando el puerto empezó a sufrir una industrialización, a las empresas desguazadoras de buques que había en el puerto se le fueron uniendo diferentes fábricas. Esto determinó un crecimiento económico y en la creación de nuevas fuentes de riqueza.

Ese crecimiento económico fue en gran medida consecuencia del espectacular desarrollo del sector cerámico y la puesta en marcha en 1967 de la refinería de petróleo. Esta refinería fue aumentando su capacidad inicial y fue cambiando de accionistas principales hasta 1994 cuando se constituye definitivamente con el nombre de BP Oil España. El nacimiento y consolidación de la refinería, la única en la Comunidad Valenciana, marcó el desarrollo del Puerto de Castellón.



Con el cambio de siglo y coincidiendo con el 100 aniversario del Puerto de Castellón, este inició un plan de expansión y mejora de las infraestructuras. En primer lugar, el puerto abrió sus instalaciones a la ciudad, suprimiendo la barrera histórica que separaba el Grao del mar con nuevas zonas de ocio. El Real Club Náutico de Castellón renovó y amplió sus instalaciones y se crearon nuevos amarres deportivos.

En 2004, y después de dos años de construcción, se inauguró el Muelle del Centenario como consecuencia de la ampliación Norte del Puerto de Castellón. Se

ganaron 300.000 m² al mar para obtener una terminal de carga-descarga de mercancía general, por primera vez, con grúas porta-contenedores.

Finalmente, en abril del 2009, se inauguró la nueva Dársena Sur, el último y más importante capítulo del ambicioso plan de crecimiento del Puerto de Castellón.

2. DESCRIPCIÓN DEL PUERTO DE CASTELLÓN

De acuerdo con la Memoria Anual de la Autoridad Portuaria de Castellón del año 2014, se describen brevemente las características del Puerto de Castellón.

Las coordenadas geográficas del puerto son:

- 0º 1' de longitud Este
- 39º 58' de latitud Norte

En cuanto a los regímenes de viento, tanto el viento reinante como el dominante son vientos de dirección S.E.

La boca de entrada se encuentra orientada al Sur y tiene 346 metros de anchura con un calado de 17 metros. En cuanto al canal de entrada, este tiene una orientación E-ESE-SE, con un ancho de 400-735-376 metros, una longitud de 1.815 metros y un calado de 17 metros. La naturaleza del suelo es rocoso.

El puerto de Castellón se divide en 4 zonas bien diferenciadas, son las siguientes: Dársena Interior, Dársena Norte, Dársena Sur y Dársena Pesquera.



La Dársena Interior está constituida por los siguientes muelles:

- Muelle de Embarcaciones Oficiales: con una longitud de 80 metros y calado de 4 metros, este muelle comprende varios usos.
- Muelle de Embarcaciones Deportivas: con una longitud de 1.980 metros y calado entre 4,5 y 6 metros, este muelle tiene únicamente uso deportivo.
- Muelle de Costa: con una longitud de 58 metros y calado de 8 metros, su uso es de Plaza del Mar.
- Muelle de Levante: con una longitud de 1.005 metros y calado de 8 metros, este muelle tiene los usos de marina deportiva, mercancía general y ro-ro.
- Muelle Transversal 1ª y 2ª alineación: con una longitud de 371 metros y calado de 8 metros, este muelle comprende instalaciones especiales y mercancía general.



La Dársena Norte está constituida por los siguientes muelles:

- Muelle Transversal Exterior: con una longitud de 310 metros y tacón de 25 metros, un calado de 10,5 metros, tiene el uso de granel sólido, mercancía general y ro-ro.
- Atraque de Fluidos: con una longitud de 58 metros y calado de 10,5 metros, tiene el único uso de granel líquido.
- Atraque de Cerámica: con una longitud de 439 metros y calado de 12 metros, tiene el único uso de granel sólido.
- Muelle del Centenario: con una longitud de 780 metros y tacón de 30 metros, un calado entre 12 y 14 metros, tiene el uso de mercancía general y ro-ro.
- Muelle Prolongación del Dique Este: con una longitud de 350 metros y tacón de 30 metros, un calado de 16 metros, tiene el uso de cruceros y ro-ro.



La Dársena Sur está constituida por los siguientes muelles:

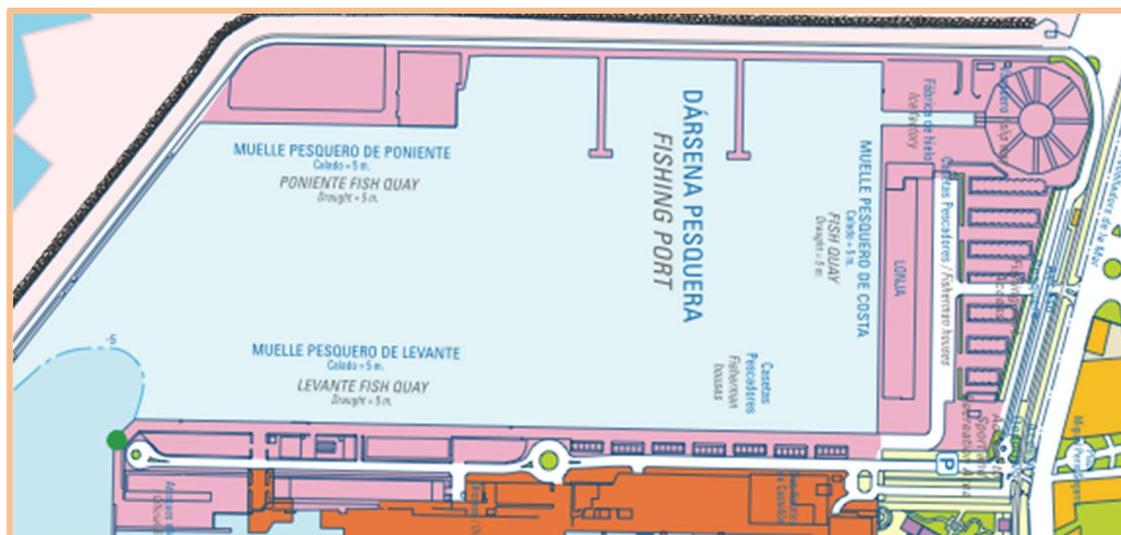
- Muelle de Costa Sur: con una longitud de 508 metros y calado de 16 metros, tiene el único uso de granel sólido.
- Muelle de Líquidos (Dique de Cierre): con una longitud de 268 metros y tacón de 16 metros, un calado de 16 metros, tiene el uso de granel líquido y ro-ro.



La Dársena Pesquera está constituida por los siguientes muelles:

- Muelle de Costa: con una longitud de 258 metros y calado de 5 metros, tiene el único uso de descarga de pescado.

- Muelle de Levante: con una longitud de 520 metros y calado de 5 metros, tiene uso de reserva y avituallamiento.
- Pantalanes: con una longitud de 295 metros y calado de 5 metros, tiene uso de reserva y avituallamiento.
- Muelle de Poniente: con una longitud de 140 metros y calado de 5 metros, tiene el único uso de secadero de redes.



Además existen una serie de muelles y pantalanes particulares:

- Isla Pantalán BP: con una longitud de 560 metros y calado de 16 metros, tiene el único uso de granel líquido.
- Muelle Infinita Renovables: con una longitud de 122 metros y calado de 16 metros, tiene el único uso de granel líquido.
- Muelle BP Oil: con una longitud de 467 metros y calado de 16 metros, tiene el único uso de granel líquido.

Superficies de flotación (Ha):

Situación	Antepuerto	Comerciales	Dársenas Pesqueras	Resto	Total
Zona 1	73,21	135,59	14,11	-	222,91

Situación	Accesos	Fondeadero	Resto	Total
Zona 2	4.950,00	-	-	4.950,00

3. DESCRIPCIÓN ZONA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN

Después de 5 años de obras en la ampliación Sur del Puerto de Castellón se lograba ganar al mar 217 hectáreas de superficie logística, 3.870 metros lineales de muelles y 16 metros de calado, además de dos millones de metros cuadrados frente al Polígono del Serrallo para albergar plantas y centros logísticos de los sectores petroquímico y cerámico.



Uno de los grandes hitos del Puerto de Castellón fue la puesta en funcionamiento de los atraques de graneles líquidos de la Dársena Sur que substituyen parte de los tráficos en aguas abiertas del puerto.

Además se ejecuto un puente que une los terrenos ganados al mar de la Dársena Sur con la línea de costa y que permite salvar el paso de agua del barranco de Fraga y el retorno de las aguas de Iberdrola sobre el que discurre el rack de tuberías de BP. Está misma Dársena Sur ha posibilitado la creación de dos atraques en concesión para la compañía BP Oil cuya finalidad es la carga y descarga de productos petrolíferos.

Como ya se ha visto anteriormente en la descripción del puerto, la Dársena Sur está compuesta por:

- Muelle de Líquidos: con una longitud de 735 metros, un calado de 16 metros y una superficie de 1,3 Ha. Este muelle está dividido a su vez en dos: un primer tramo que es el dique de cierre de 268 metros y tacón de 16 metros que tiene el uso de granel

líquido y ro-ro y un segundo tramo, que es de uso particular y comparten las empresas de BP Oil y UBE Chemical Europe, de 467 metros y un único uso e granel líquido.

- Muelle de Costa Sur: con una longitud de 508 metros, calado de 16 metros y una superficie de 6,5 Ha, y que tiene el único uso de granel sólido. En este muelle se ubica la Terminal PortSur de Castellón, donde hay ubicadas además dos grúas móviles y 5.640 m² de almacenes cubiertos.

- Muelle de Particulares: un muelle con una longitud de 122 metros, calado de 16 metros y una superficie de 6,5 Ha, propiedad de Infinita Renovables, con un único uso comercial de granel líquido.

Además en la Dársena Sur del Puerto de Castellón tiene unos usos complementarios como los de instalaciones logísticas, infraestructuras y obras de abrigo y servicios generales.



Hasta el momento, en la Dársena Sur se han instalado terminales y plantas dedicadas a distintas actividades, cuyas concesionarias son:

- PortSur: terminal pública para la descarga, acopio y expedición de granel sólido con una superficie concesionada de 77.000 m² y dotada de una línea de atraque de 500 metros.
- Élite Cements, S.L.: parcela para la molienda de clinker y producción y explotación de cemento Pórtland, con una superficie concesionada de 30.000 m².
- Cemex: parcela para la molienda de clinker y producción y explotación de cemento Pórtland, con una superficie concesionada de 40.250 m².
- Infinita Renovables: Planta de producción de biodiesel a partir de aceites vegetales (con una parcela de 70.037 m²). Dispone de un atraque particular frente a la parcela, el cual se conecta mediante tuberías con la planta y la refinería de BP Oil.
- Compañía Logística de Hidrocarburos (CHL): Instalación de brazos y conducción para la descarga de gasolinas y gasóleos que conectan la planta de almacenamiento con las instalaciones portuarias, con una superficie concesionaria de 2.256 m².
- UBE Chemical Europe: Dispone de un centro logístico para materias primas y productos terminados conectando con sus instalaciones en el polígono del Serrallo y con el atraque del dique de cerramiento, con una superficie concesionada de 40.890 m².
- BP Oil: Dispone de instalación de atraques y tuberías de descarga de productos en el dique de cerramiento conectada con su refinería en el polígono del Serrallo, con una superficie concesionada de 22.770 m².

Toda infraestructura, y las nuevas que están previstas, supone el principal polo de atracción para el crecimiento futuro del Puerto de Castellón, llamada a ser una terminal marítima de referencia en el Mediterráneo.

CAPÍTULO B: ÁMBITO DE APLICACIÓN

INDICE

- 1. Objeto**
- 2. Ámbito de aplicación**
 - 2.1. Ámbito de aplicación geográfico**
 - 2.2. Ámbito de aplicación operativo**

1. OBJETO

El presente documento tiene por fin asegurar una rápida y eficaz respuesta ante un suceso de contaminación marítima accidental, con el objeto de preservar el medio ambiente, la salud de las personas, la seguridad de los bienes y los usos de las aguas portuarias.

En este documento se establecen las líneas básicas de actuación ante los sucesos de contaminación marítima, definiendo para ello la vinculación de los cuadros directivos, técnicos y operativos con participación en las operaciones y la integración con otros planes que pudieran estar activos, tanto de ámbito superior como inferior.

El presente plan pretende dotar al puerto de una herramienta estratégica y operativa que permita coordinar la prevención, el control y el combate eficaz de un derrame eventual de hidrocarburo, sus derivados o sustancias nocivas distintas a hidrocarburos en aguas dentro del puerto, concretamente en la zona sur.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN GEOGRÁFICO

Como se ha visto con anterioridad, el presente documento se aplica en la zona sur del Puerto de Castellón.

El Puerto de Castellón se encuentra en el Mar Mediterráneo, al este de la Península Ibérica, situado a 39°57' de latitud Norte y 0°1' de longitud Este.

Se divide en cuatro áreas: la Dársena Interior, la Dársena Pesquera, la Dársena Norte y la Dársena Sur, esta última objeto del plan.

2.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN OPERATIVO

Las emergencias para la activación de este plan pueden ser debidas al vertido o caída al mar de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas susceptibles de contaminar el medio marino, independientemente de su forma de presentación.

El suceso indicador de tales emergencias puede estar asociado a:

- Carga/Descarga de mercancías.
- Suministro de combustible a buques.
- Retirada de desechos generados por los buques o residuos de carga.
- Navegación de buques por las aguas del puerto.
- Tráfico rodado de mercancías u otros productos.
- Almacenamiento en tierra de mercancías u otros productos.
- Actividad de las empresas instaladas en el puerto.

Conforme a las actividades realizadas y las empresas ubicadas en la Dársena Sur del Puerto de Castellón, las mercancías que más se manipulan o transitan por esa zona con más frecuencia y con mayores volúmenes son:

- Hidrocarburos (Gasolinas y Gasóleos).
- Biodiesel (Aceites vegetales).
- Petróleo crudo.
- Cemento Portland.

CAPÍTULO C: ANÁLISIS DE RIESGOS Y ÁREAS VULNERABLES

INDICE

- 1. Descripción del entorno**
- 2. Descripción del clima atmosférico y marítimo**
 - 2.1. Régimen de vientos**
 - 2.2. Régimen de temperaturas**
 - 2.3. Régimen pluviométrico**
 - 2.4. Humedad relativa**
 - 2.5. Insolación**
 - 2.6. Régimen de agitación**
 - 2.7. Temperatura y salinidad**
 - 2.8. Régimen de corrientes**
- 3. Análisis de la vulnerabilidad de la zona**
 - 3.1. Áreas naturales de especial valor ecológico**
 - 3.2. Recursos hidrológicos**
 - 3.3. Recursos pesqueros**
 - 3.4. Recursos acuícolas**
 - 3.5. Recursos turísticos**
- 4. Análisis de riesgos**
 - 4.1. Metodología**
 - 4.2. Identificación de peligros**
 - 4.3. Evaluación de riesgos**
- 5. Identificación y descripción de accidentes que provocan un suceso de contaminación marítima**
 - 5.1. Análisis histórico de accidentes**
 - 5.2. Posibles trayectorias de un derrame de hidrocarburos**
 - 5.3. Barreras naturales y artificiales**

1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El puerto de Castellón se ubica en las costas del Mar Mediterráneo, al Norte del Golfo de Valencia. Está calificado como puerto de interés general y gestionado por la Autoridad Portuaria de Castellón. Se encuentra localizado en el Grao de Castellón, centro neurálgico del principal motor de la economía de la provincia, el sector cerámico.

El puerto se encuentra en la Costa de Azahar. Por el Sur nos encontramos el Puerto de Burriana y por el Norte el Puerto Deportivo de Oropesa, una vez cruzado toda la línea de costa perteneciente a Benicassim.

Cuenta con ciertos espacios naturales como pueden ser las Islas Columbretes, que se encuentran a 30 millas y se componen de 14 islotes de origen volcánico. También está el Desierto de las Palmas, con una extensión de 3.200 ha; el Paraje Natural Municipal del Ermitorio de la Magdalena, el Molí la Font, el Parque del Meridiano y el Pinar.

La línea de costa de Castellón es de 10 km, es baja y arenosa, y al sur del puerto está ocupada por el polígono industrial del Serrallo. La mayor parte de la línea de costa está ocupada por el puerto y la refinería de petróleo. El municipio solo cuenta con tres playas para el baño, todas de calidad óptima.

Cabe destacar que la provincia de Castellón siempre ha estado caracterizada por el variado turismo, ya que en pocos kilómetros se puede pasar del mar a la alta montaña. Sobre todo en verano, sus costas sufren un gran aumento de población debido al buen clima y a la gran oferta que ofrece, siendo la población de Peñíscola el tercer destino turístico de la Comunidad Valenciana.

2. DESCRIPCIÓN DEL CLIMA ATMOSFÉRICO Y MARÍTIMO

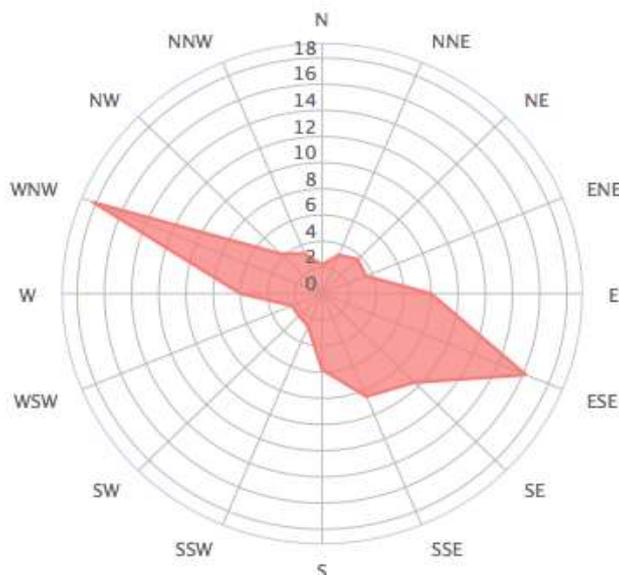
2.1. RÉGIMEN DE VIENTOS

Los vientos predominantes en el litoral de la ciudad de Castellón son el Oeste-Noroeste y el de Este-Sudeste. Dentro del puerto el viento tanto reinante como dominante es el de Sudeste.

El viento de componente Oeste-Noroeste, que sopla desde el interior de la Península hacia el mar adentro, presenta un claro predominio durante los meses más otoñales e invernales, en el período comprendido entre los meses de setiembre y marzo.

El viento de componente Este-Sudeste se presenta con mayor frecuencia durante el período primaveral y estival, siendo el viento predominante entre los meses de abril a setiembre, presentando el máximo valor medio anual de ocurrencia el mes de junio.

En cuanto al viento de componente Sudeste presenta el mismo perfil estacional que el de componente Este-Sudeste.



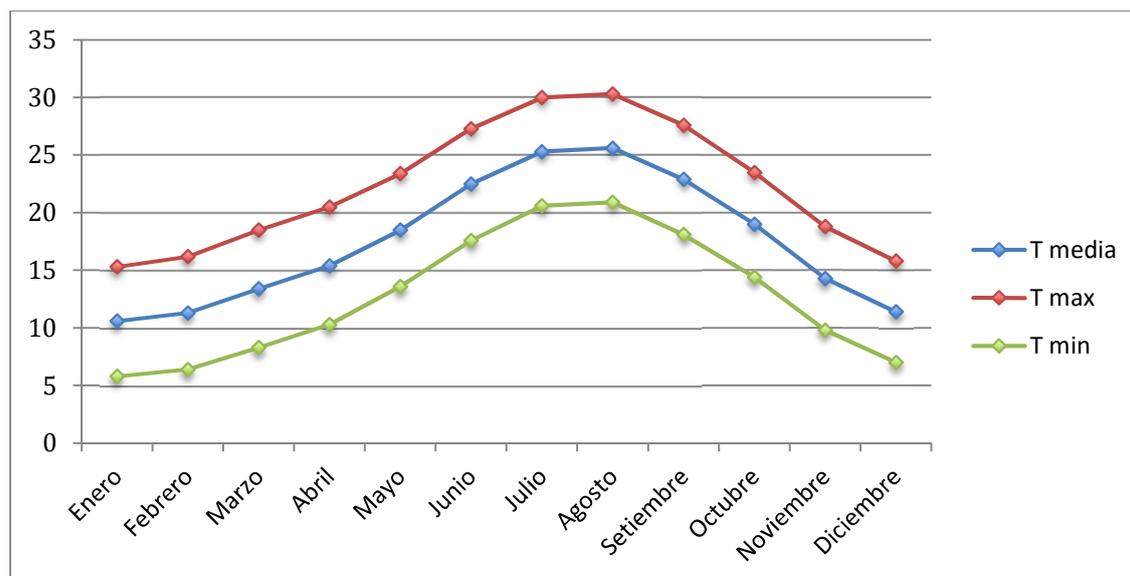
VALORES MEDIOS NORMALES DEL VIENTO. DISTRIBUCIÓN ANUAL.
FRECUENCIA DE OCURRENCIA (%) SEGÚN DIRECCIÓN Y VELOCIDAD (M/S)
ESTACIÓN DE ALZAMORA (CASTELLÓN DE LA PLANA) 2010-2016
FUETE: AEMET

2.2. RÉGIMEN DE TEMPERATURAS

El clima de Castellón es un clima mediterráneo, el cual se caracteriza por ser un clima suave y húmedo, y su temperatura media a lo largo del año es de 17,8 °C. Castellón posee un clima muy benigno, sin temperaturas extremas.

El gradiente térmico presenta sus valores medios más bajos anuales durante los meses de diciembre, enero y febrero, con temperaturas medias que alcanzan valores relativamente suaves. El mes más frío es enero, donde la temperatura media es de 10,6 °C.

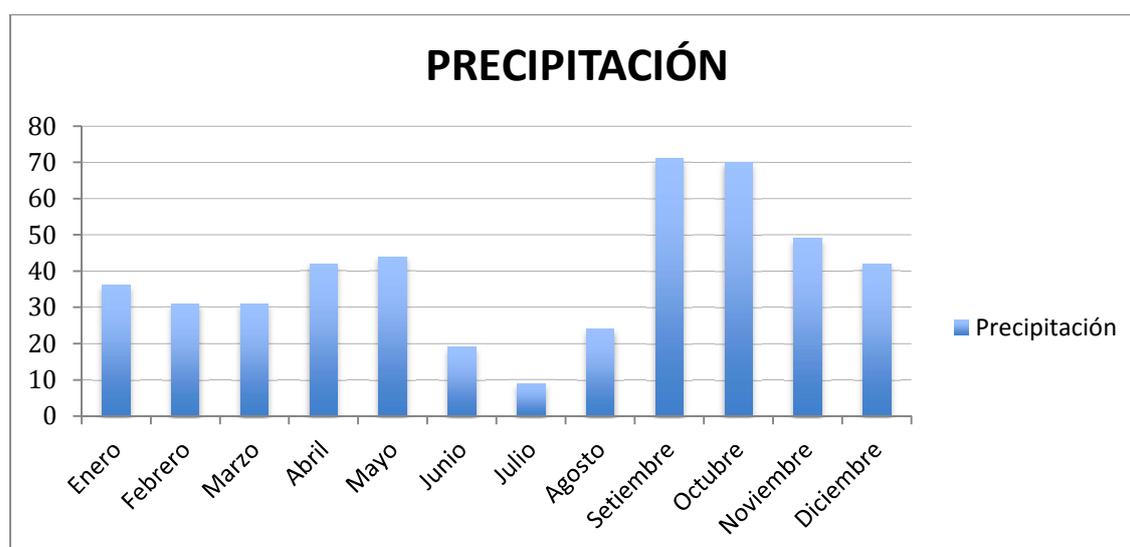
Durante el verano es cuando se alcanzan las temperaturas medias más altas, que se sitúan entorno a los 25 °C durante los meses de julio y agosto, en los que se alcanzan unas temperaturas medias de 25,3 °C y 25,6 °C respectivamente.



TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES (°C)
 ESTACIÓN DE ALZAMORA (CASTELLÓN) 1981-2010
 FUENTE: AEMET

2.3. RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO

Las precipitaciones anuales sobre el litoral de Castellón son superiores a los 450 mm, con mínimos muy marcados en los meses de verano, donde junio, julio y agosto son meses secos donde prácticamente no llueve; y máximos en los meses de otoño, por el efecto del fenómeno meteorológico denominado gota fría. Los meses de setiembre y octubre son los meses donde más llueve, alcanzando en ambos casos los 70 mm.



REGIMEN PLUVIOMÉTRICO. PLUVIOSIDAD MEDIA MENSUAL (mm)
 ESTACIÓN DE ALZAMORA (CASTELLÓN) 1981-2010
 FUENTE: AEMET

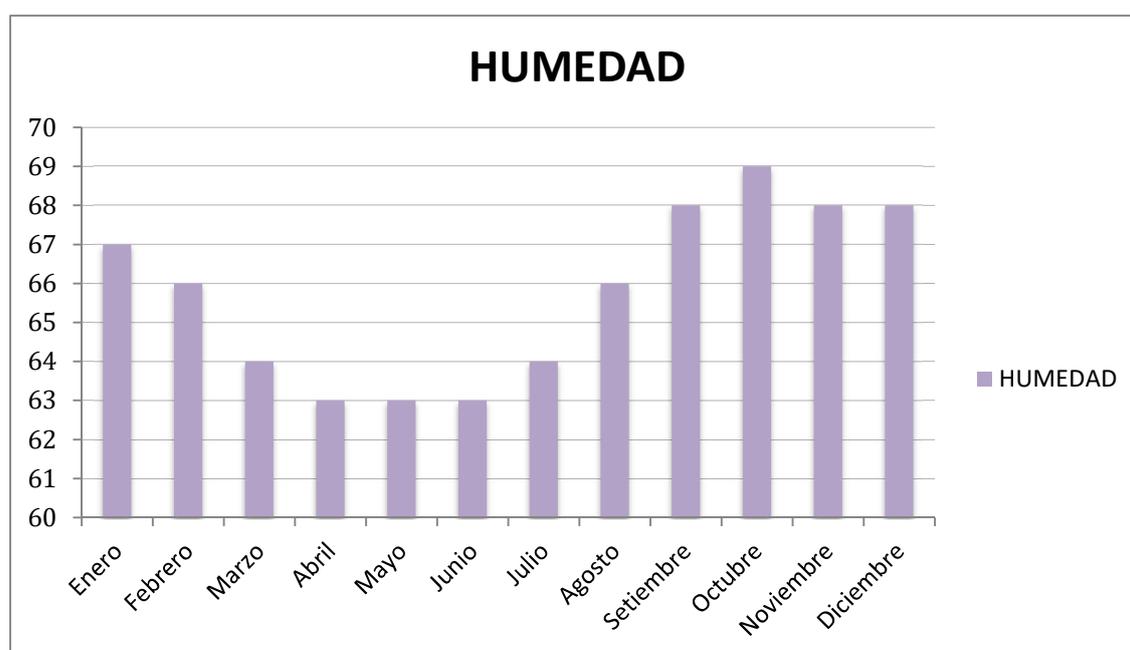
Castellón posee un clima con lluvias estacionales, característico del clima mediterráneo.

2.4. HUMEDAD RELATIVA

Los valores medios de humedad relativa mantienen un perfil estable que no se separa del intervalo definido por las isóneas correspondientes al 60% y al 70%.

Los meses de setiembre a enero constituyen el periodo de mayor humedad relativa del aire, con valores que oscilan entre el 67% correspondiente al mes de enero y 69% correspondiente al mes de octubre.

El período de tiempo con menor humedad relativa del aire es el correspondiente a los meses de abril, mayo y junio que presentan el valor mínimo anual de 63%.



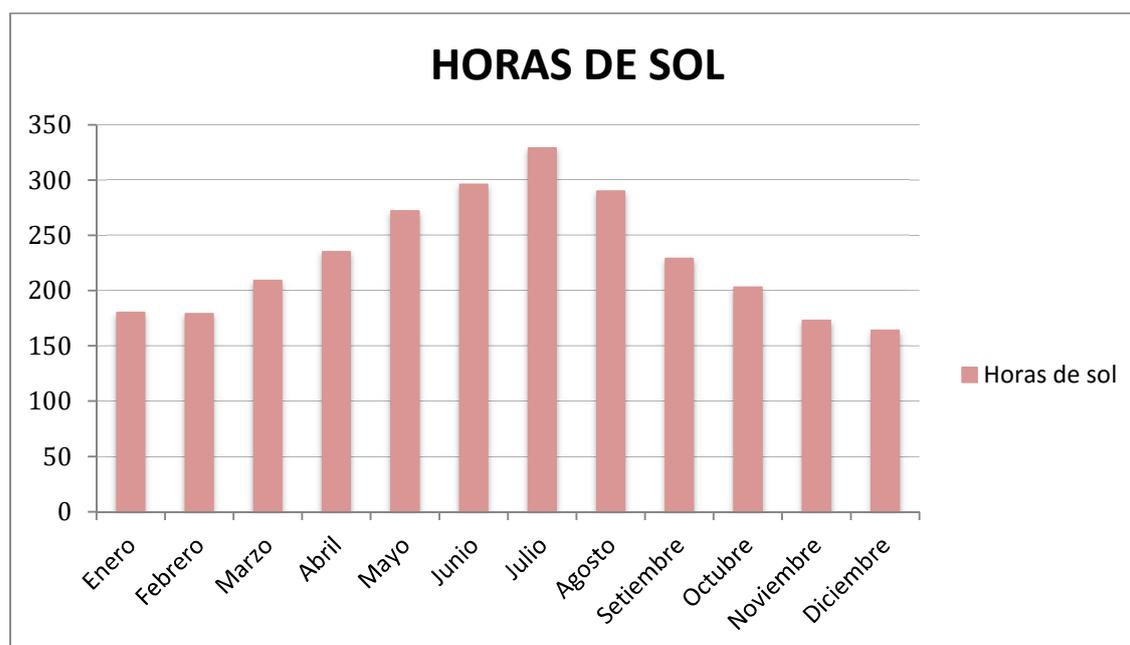
HUMEDAD RELATIVA MEDIA DEL AIRE (%)
ESTACIÓN DE ALZAMORA (CASTELLÓN) 1981-2010
FUENTE: AEMET

2.5. INSOLACIÓN

Aunque el régimen de nubosidad varía notablemente de unas zonas a otras y con el número de horas de sol, en términos globales a lo largo de todo el año los valores medios de insolación suelen servir para zonas importantes del territorio.

En Castellón se obtiene un valor medio de 2755 horas totales de sol al año. Los meses de verano son los meses en que más horas de sol hay, debido a que el día es más largo y el tiempo es más bueno. El mes de julio es el mes con más horas de sol, con 329 horas de sol, seguido de junio con 296 horas y agosto con 290 horas.

En cambio entre los meses de noviembre y febrero son los meses en las que menos horas de sol hay. En ninguno de los cuatro meses se superan las 200 horas de sol.



REGIMEN DE INSOLACIÓN. MEDIA MENSUAL
ESTACIÓN DE ALZAMORA (CASTELLÓN) 1981-2010
FUENTE: AEMET

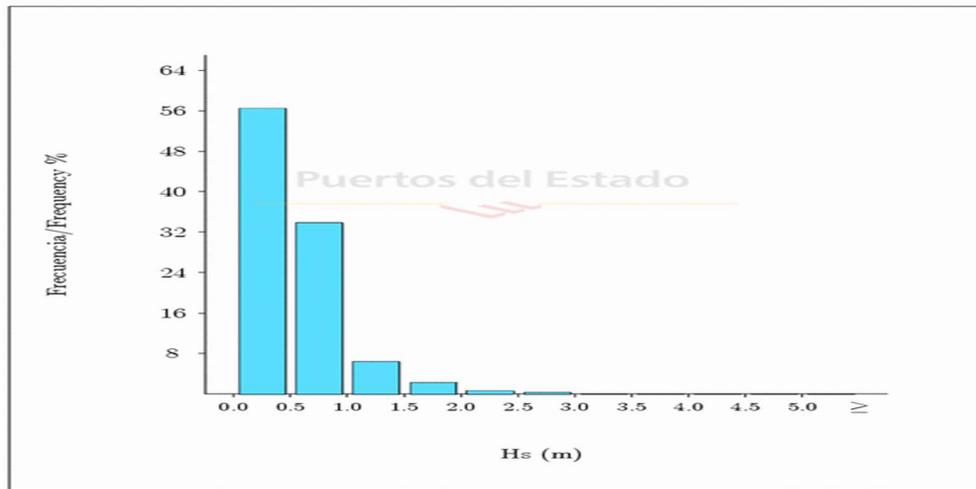
2.6. RÉGIMEN DE AGITACIÓN

De los datos históricos se deduce la prevalencia de dos series de oleaje, una de ellas correspondiente a los trenes de olas originados en Levante, provenientes del Este, seguida de la serie correspondiente a los trenes de olas originados en el Sudeste. Los episodios de calmas no tienen mucha importancia, alcanzando una frecuencia media anual de ocurrencia de poco más del 10%.

Con referencia a la altura de ola, el análisis de los datos permite observar una prevalencia de la frecuencia media anual de ocurrencia de agitación con elementos cuya altura alcanza el valor de 0,5 metros, seguida por las de hasta 1 metro de altura de ola. Mucho menos relevantes son las frecuencias medias anuales de ocurrencia correspondientes a alturas de hasta 1,5 metros y prácticamente irrelevantes las correspondientes a trenes de altura de ola superiores a 2 metros.

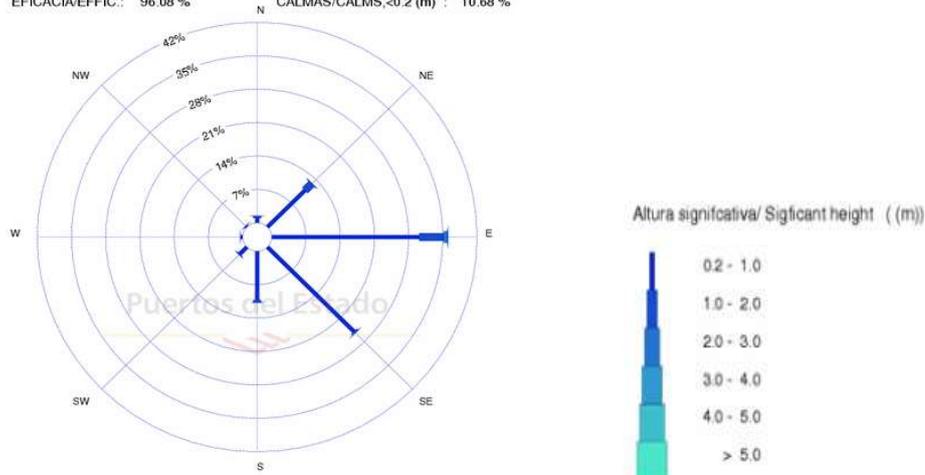
ALTURA SIGNIFICANTE/SIGNIFICANT HEIGHT

LUGAR/LOCATION : SIMAR 2085119 PERIODO/PERIOD : Global
 AÑOS/YEARS : 1990-2016 EFICACIA/EFFIC. : 96.01 %
 MUESTREO/SAMPLING : 1 Hor.



ALTURA SIGNIFICANTE DE OLA (m)
 PUNTO SIMAR 2085119. PERIODO 1990-2016
 FUENTE: PUERTOS DEL ESTADO

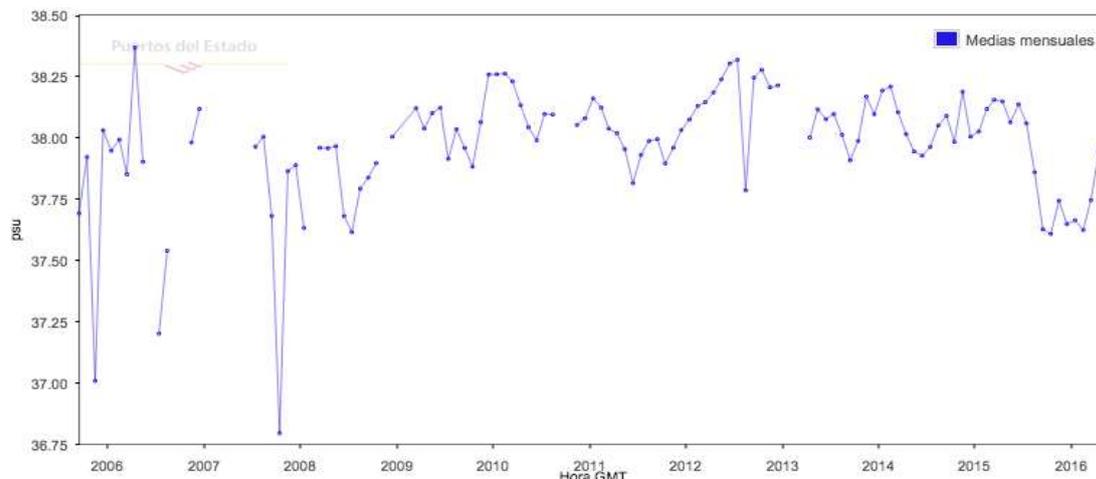
ROSA DE ALTURA SIGNIFICATIVA en SIMAR 2085119 en el periodo 1990-2016
 SIGNIFICANT HEIGHT ROSE at SIMAR Point 2085119 , period 1990-2016
 LUGAR/LOCATION: SIMAR 2085119 MUESTREO/SAMPLING: 1Hor.
 PERIODO/PERIOD: 1990-2016 INTERVALO/INTERVAL: Global
 EFICACIA/EFFIC.: 96.08 % CALMAS/CALMS,<0.2 (m) : 10.68 %



FRECUENCIA (%) OLAJE SEGÚN DIRECCIÓN
 PUNTO SIMAR 2085119. PERIODO 1990-2016
 FUENTE: PUERTOS DEL ESTADO

2.7. TEMPERATURA Y SALINIDAD

Los datos relativos a la salinidad y a la temperatura del agua de mar han sido obtenidos de la base de datos de Puertos del Estado, en una boya localizada frente a la costa de Valencia, arrojando unos valores promedios de salinidad para el último año de 37,8 PSU.

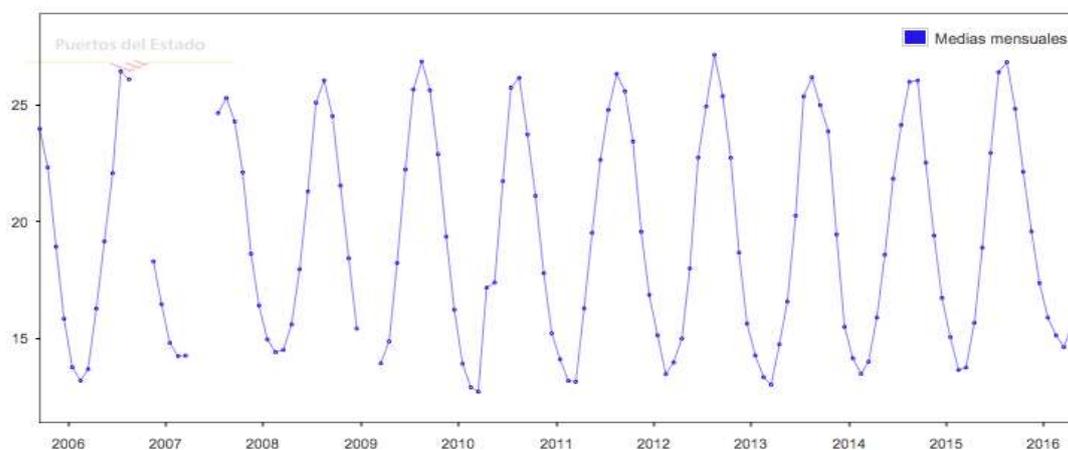


SALINIDAD DEL AGUA DEL MAR (PSU)
 BOYA DE VALENCIA. PERIODO 2005-2016
 FUENTE: PUERTOS DEL ESTADO

Las series de datos correspondientes a la temperatura del agua del mar se distribuyen de forma desigual, mostrando una temperatura mínima de 14,62 °C correspondientes al mes de marzo de 2016, y unos valores máximos de 26,23 °C correspondientes a agosto de 2015.

El desarrollo temporal de las series refleja una evolución de las temperaturas en función de la época del año, alcanzando valores máximos los meses de final de verano y valores mínimos los meses de final de invierno.

Durante el periodo de tiempo correspondiente a los meses de otoño e invierno se observa que la temperatura el agua del mar va decreciendo, en cambio en los meses de primavera y verano la temperatura va aumentando.

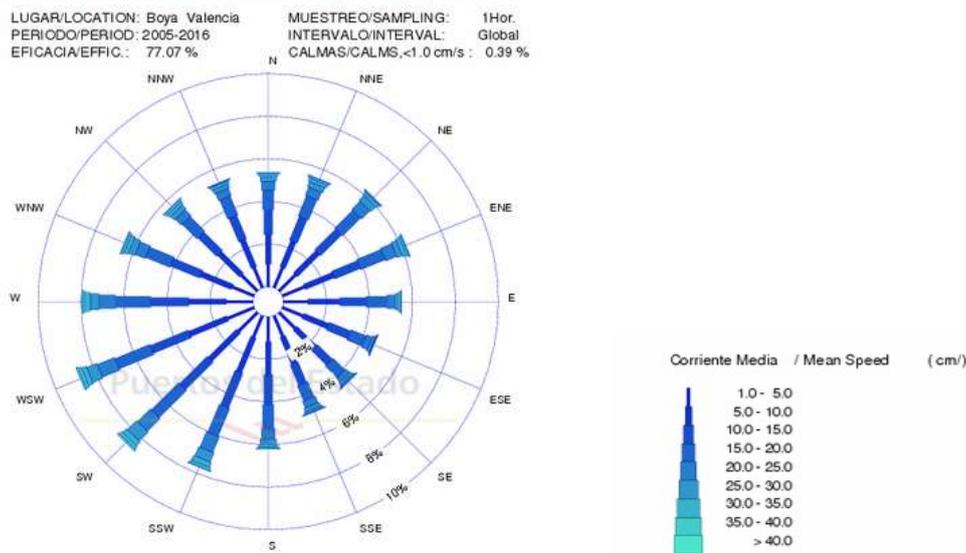


TEMPERATURA DEL AGUA DEL MAR (°C)
 BOYA DE VALENCIA. PERIODO 2005-2016
 FUENTE: PUERTOS DEL ESTADO

2.8. RÉGIMEN DE CORRIENTES

En la siguiente figura se presentan los datos correspondientes a los valores promedio anuales del periodo comprendido entre 2005 y 2016. Estos datos reflejan una igualdad entre todas las direcciones, con valores entre el 9% y el 5%, siendo los de más valor los correspondientes a las direcciones de sudoeste y oeste-sudoeste.

ROSA DE CORRIENTES MEDIAS en Boya Valencia en el periodo 2005-2016
MEAN CURRENTS ROSE at Valencia Buoy , period 2005-2016



3. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DE LA ZONA

3.1. ÁREAS NATURALES DE ESPECIAL VALOR ECOLÓGICO

Islas Columbretes

La Reserva Natural de las Islas Columbretes es un archipiélago que constituye uno de los espacios naturales protegidos más importantes de la Comunidad Valenciana, debido a su diversidad biológica y ecológica de su entorno.

Constituyen un conjunto de cuatro grupos de islas volcánicas situadas a 30 millas al este del Cabo de Oropesa, frente a la costa de la provincia de Castellón. Existen en el archipiélago numerosos escollos y bajos, y una orografía caracterizada por numerosos cráteres y chimeneas volcánicas.



Tiene una extensión emergida de 19 ha, 14 de las cuales pertenecen a una de las islas. Por otra parte, la reserva marina circundante abarca una superficie de 5.543 ha.

Esta reserva natural acoge actualmente algunas especies en peligro de extinción, como el halcón de Eleonor y la gaviota de Audouin y sus fondos son una Reserva de pesca de gran importancia que contribuye a la regeneración de numerosas especies pesqueras de la zona, como la langosta.

La única vegetación que existe actualmente es baja, en forma de matorral y cubre gran parte de las islas.



Parque Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca

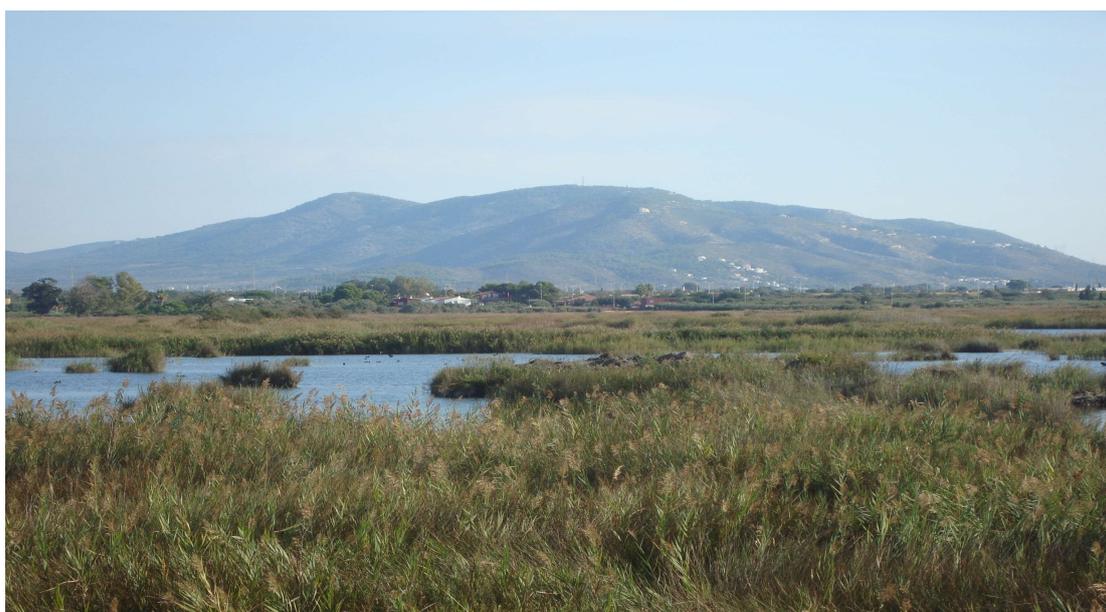
Constituye una zona de humedales de gran extensión y gran valor paisajístico donde se alojan diversas especies de aves acuáticas. El parque natural se extiende sobre una superficie aproximada de 800 Ha perteneciendo a los municipios de Cabanes y de Torreblanca, en la Plana Alta.

El paisaje del Prat es el de una llanura litoral separada del mar por un cordón de gravas y cantos con acumulaciones de depósitos arenosos que constituyen las marismas y los pantanos. Su longitud es aproximadamente de 7 km y su anchura de 1,5 km.



El parque se caracteriza por la presencia de una lámina de agua, permanente en algunos lugares y temporal en otros. Hay veces que se producen inundaciones en algunos puntos.

Existen tres tipos de vegetación: en la zona donde el suelo es más salado podemos encontrar la sosa y el junco. En el cordón dunar destacan la mielga marina, la hierba melera, la oruga de mar, la campanilla de mar, la algodonosa, la adormidera marina y el hinojo marino. Finalmente, entre las plantas acuáticas encontramos el carrizo, la enea, el junco de laguna, la mansega, la ontina de saladar y el llantén de playa.



Entre la fauna que podemos encontrar destacan dos peces emblemáticos de la Comunidad Valenciana que están en peligro de extinción como son el samarugo y el fartet. La avifauna existen es de lo más variada, destacando entre las nidificantes la canastera, el guilucho cenizo o el carricerín real, entre otros. Las aves invernantes también son reseñables así como también las aves de paso.

Parque Natural de la Sierra de Irta

Este paraje, situado cerca de Peñíscola, abarca 7.744 Ha terrestres y 2.448 Ha marinas. Está formado por dos alineaciones montañosas paralelas a la costa y separadas por un valle. Debido a la cercanía del mar, sus montañas descienden abruptamente formando 12 km de numerosos acantilados, calas, cornisas y arrecifes marinos.



La vegetación típica es el matorral mediterráneo formada entre otras por el palmito, la coscoja, el lentisco, el enebro de la Miera, entre otros.

Por la naturaleza marítima de la zona su fauna es muy característica, destacando la gaviota de Andouín, el cormorán moñudo, el paño común o el halcón de Eleonor.



3.2. RECURSOS HIDROLÓGICOS

El nivel de pluviosidad medio de la provincia de Castellón se sitúa a mitad respecto a las demás provincias de la Península Ibérica.

Las aguas de la provincia de Castellón están gestionadas por la Confederación Hidrográfica del Júcar. En la provincia hay tres sistemas diferentes de explotación que son Cenia-Maestrazgo, Mijares-Plana de Castellón y Palancia-Los Valles.



- 01 CENIA - MAESTRAZGO**
 - 07 Maestrazgo
 - 08 Puertos de Beceite
 - 09 Plana de Cenia
 - 10 Plana de Vinaroz-Peñíscola
 - 11 Plana de Oropesa-Torreblanca
- 03 PALANCIA - LOS VALLES**
 - 14 Alto Palancia
 - 20 Medio Palancia
 - 21 Plana de Sagunto
- 02 MIJARES - PLANA DE CASTELLÓN**
 - 05 Javalambre
 - 06 Mosqueruela
 - 07 Maestrazgo
 - 12 Plana de Castellón
 - 13 Onda
 - 20 Medio Palancia
 - 04 Turia
 - 19 Alcublas

Las masas de agua superficial continentales se definen según la Directiva Marco del Agua, cómo una parte diferenciada y significativa de agua superficial. En la provincia de Castellón se han definido 69 masas de agua superficial categoría río, que se pueden clasificar en función de su naturaleza (naturales, muy modificadas o artificiales).

Sistemas de explotación	Naturales	Muy modificadas	Artificiales	Totales
Cenia-Maestrazgo	15	1	-	16
Mijares-Plana de Castellón	34	9	-	43
Palancia-Los Valles	8	2	-	10
Total Provincia Castellón	57	12	0	69

Por otra parte, también se han definido 2 masas de agua categoría lago: el Prat de Cabanes de categoría natural y la Marjal y Estanys de Almenara de categoría muy modificada.

Los principales ríos de la provincia de Castellón son el Cenia, el Mijares y el Palancia. Los cauces que constituyen la red fluvial principal tienen un régimen de aportaciones marcadamente mediterráneo, caracterizado por períodos más secos en verano y crecimiento de caudales circulantes en otoño.

En la tabla siguiente se muestra la estimación de las aportaciones medias en régimen natural para el período 1980-2006.

Sistemas de explotación	Aportaciones medias Régimen Natural (hm ³ /año)
Cenia-Maestrazgo	174
Mijares-Plana de Castellón	365
Palancia-Los Valles	83
Total Provincia Castellón	622

A continuación se representa un esquema hidrogeológico de la Provincia de Castellón.

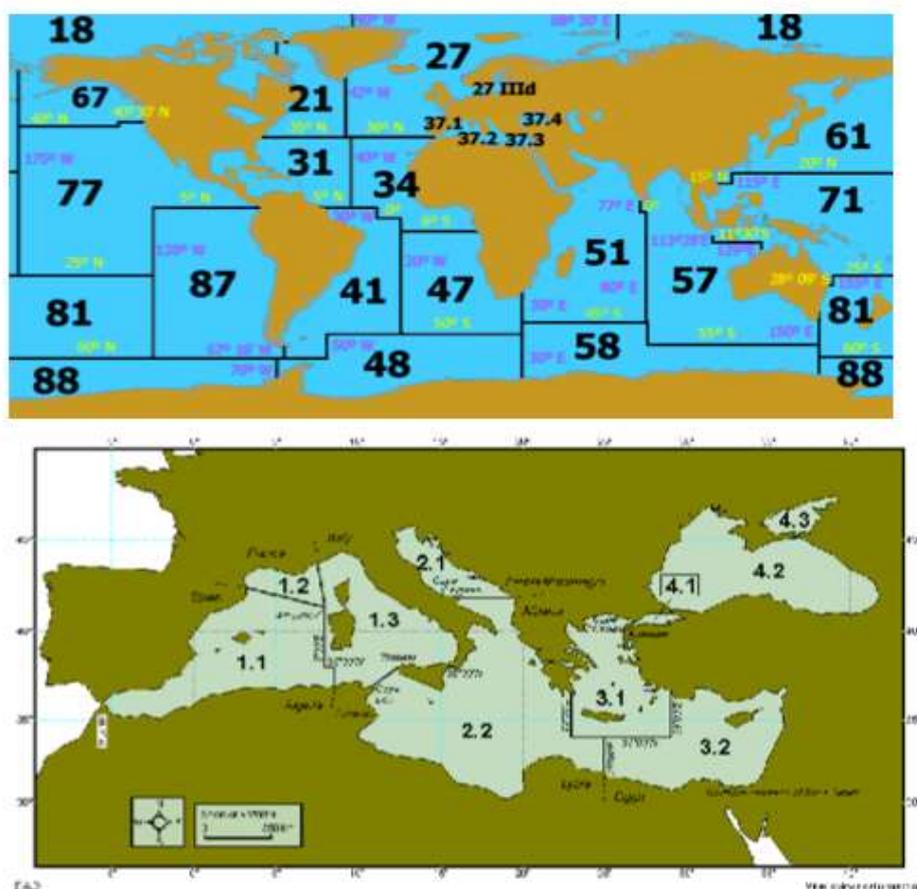


El litoral castellonense es la franja de descarga al mar de dos grandes sistemas hidrogeológicos, el sistema Maestrazgo (55) y el sistema Sierra Espadan-Plana de Castellón (56). En el primero de ellos se puede diferenciar, de norte a sur, los siguientes subsistemas: la Plana de Vinaroz-Benicarló (55.01) y Plana de Oropesa-Torreblanca (55.02). En el segundo, el 56, la franja costera corresponde al subsistema denominado Plana de Castellón (56.01).

3.3. RECURSOS PESQUEROS

La pesca es una de las actividades asociadas al sector primario más importante en zonas costeras como la de Castellón.

El mar Mediterráneo constituye la zona de captura 37 (concretamente la subárea 37.1) de la clasificación internacional normalizada de zonas estadísticas de pesca de la FAO.



La diversidad de ecosistemas que coexisten en el Mediterráneo genera la existencia de diferentes artes de pesca. Sin embargo, desde el punto de vista económico y del impacto sobre los recursos pesqueros, hay artes que predominan. Algunos de los más importantes son el arrastre, el cerco, palangre, redes de deriva y la pesca artesanal.

Arrastre: El arte de pesca más significativo de todos. Por regla general suele ser de fondo. Las embarcaciones trabajan en las zonas arenosas en busca de peces blancos o en talud rocoso a la búsqueda de crustáceos. La pesca de arrastre de fondo consiste en remolcar un gran saco de red, con dos puertas metálicas para

mantenerlo abierto, por el lecho marino, para la captura de estas especies . La red de arrastre captura todo lo que se encuentra a su paso, ya sean peces, invertebrados o cualquier otro organismo.

Cerco: El cerco trabaja en la superficie y concentra por medio de luces los cardúmenes de pescado azul. Va estableciendo un cerco sobre el banco de peces con barcos y redes, hasta conseguir atraparlo en un espacio reducido. Se trata de una pesquería más inestable y menos rentable que la del arrastre, pero sus consecuencias no son tan graves. Las principales capturas son jurel, anchoa y caballa. Su variante, la pesca oceánica, está dirigida principalmente a la pesca de túnidos, aunque captura también numerosas especies asociadas, principalmente tiburones y algunas especies de mamíferos y reptiles marinos.

Palangre industrial: La pesca con palangre consiste en la utilización de largas hileras de gruesas cuerdas, que componen la línea madre y pueden tener longitudes de decenas de kilómetros. A su vez, éstas van cargadas de miles de sedales colgantes, con sus respectivos anzuelos para capturar la especie objetivo. Sus principales objetivos son el pez espada y el atún rojo.

Deriva: Las redes de deriva se calan en alta mar “a modo de cortina”. Están suspendidas por una cuerda con flotadores y caen verticalmente en el agua como una muralla. Las especies objetivo son dos: el pez espada y el atún blanco. Actualmente están prohibidas.

Pesca artesanal: Es importante por ser de tipo familiar; representa un porcentaje de unidades que puede ser el 90% de la flota nacional; realiza una pesca multiespecífica y con rotación en el tipo de artes a lo largo del año; es muy importante en la economía pesquera nacional y surte al mercado nacional de pescado fresco, de alta calidad y valor comercial.

En la siguiente tabla se puede observar el número de buques pesquero en función del tipo de pesca en el año 2015 en el mar Mediterráneo:

Arrastre	Cerco	Palangre	Deriva	Pesca artesanal	Total
617	234	125	-	1.612	2.588

En el puerto de Castellón se encuentra una dársena pesquera que presta servicios a numerosas embarcaciones que hacen uso de sus instalaciones, entre ellas una lonja para la distribución y venta de pescado.

Hay una zona donde la pesca está restringida que es en la reserva marina de las Islas Columbretes. Tanto la pesca marítima profesional como la pesca marítima de recreo están permitidas fuera de las reservas integrales y zonas de uso restringido, solo con ciertos métodos y previa autorización.

3.4. RECURSOS ACUÍCOLAS

En la actualidad las especies que se cultivan en mayor grado en la zona de objeto son la lubina, la dorada y la corvina.

En el entorno próximo al puerto de Castellón no se encuentran piscifactorías. La más próxima se ubica en la localidad de Burriana, siendo gestionada por la empresa PISCICULTURA MARINA MEDITERRÁNEA, S.L. La otra piscifactoría en la provincia de Castellón se ubica en la localidad de Nules, gestionada por ACUICOLA MARINA, S.L.

3.5. RECURSOS TURÍSTICOS

El clima mediterráneo del que goza Castellón hace que sea un destino turístico durante prácticamente todo el año, donde se puede disfrutar tanto de las playas como de cualquier otra actividad, ya sea deporte, visitas culturales a su patrimonio histórico-artístico, medios rurales, montaña, etc.

En caso de producirse algún derramen accidental de relevancia en las instalaciones portuarias, los recursos turísticos que se verían afectados en primera estancia serían todos los relacionados con la oferta de sol y playa. Las playas constituyen uno de los destinos principales de los turistas que acceden a la provincia de Castellón.

También se verían afectadas todas las actividades acuáticas que se realizan frente a las costas de Castellón. Entre estas actividades se encuentran los deportes a vela, el buceo y el esquí acuático entre otros. En relación directa con estas actividades acuáticas se encuentran los puertos deportivos, con gran incidencia en el turismo de cualquier zona costera.



Otro punto ya no solo de interés turístico sino también de alto valor natural que se vería afectado sería el parque Natural de las Islas Columbretes, donde se realizan a diario excursiones en barco y donde la gente práctica mucho buceo.

4. ANÁLISIS DE RIESGOS

4.1. METODOLOGÍA

La evaluación del riesgo ambiental se desarrolla en dos fases: la identificación de peligros y el análisis de los riesgos.

El fin de este proceso es proporcionar la información necesaria para planificar una respuesta rápida y eficaz ante un posible suceso de contaminación marina accidental, orientada a los riesgos más significativos de las actividades objeto del presente documento.

El análisis de riesgos se realiza mediante la metodología que propone la ROM 5.1-13, que a su vez está inspirada en la Norma UNE 150008 (Análisis y evaluación del riesgo ambiental).

Para determinar el riesgo ambiental se considerará la probabilidad, la vulnerabilidad y posibles consecuencias de acuerdo a la siguiente expresión:

$$R_{ij} = P_{ij} \times V_{ij} \times C_{ij}$$

donde:

R_{ij} = Valor del riesgo de la emisión contaminante.

P_{ij} = Factor de probabilidad de la emisión contaminante.

V_{ij} = Factor de vulnerabilidad frente a la emisión contaminante.

C_{ij} = Factor de consecuencias de la emisión contaminante.

El factor de probabilidad de dependiente del tiempo transcurrido entre dos emisiones contaminantes y se estima a partir de los siguientes intervalos de ocurrencia:

Tiempo transcurrido entre dos emisiones contaminantes	Factor P_{ij}
< 1 mes	4
Entre 1 mes y 1 año	3
Entre 1 año y 7 años	2
> 7 años	1

El factor de vulnerabilidad se estima en función de la susceptibilidad de las mismas, de la existencia de sistemas de detección, control, defensa y alarma y de la eficiencia del procedimientos operativos establecidos, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$V_{ij} = \frac{1}{10} [5 \cdot F_{sij} + 3 \cdot F_{a_{ij}} + 2 \cdot F_{e_{ij}}]$$

donde:

F_{sij} = Susceptibilidad de las unidades de gestión acuática portuarias (UGAP) frente a la emisión del contaminante i para el escenario j .

$F_{a_{ij}}$ = Accesibilidad de la emisión contaminante i para el escenario j .

$F_{e_{ij}}$ = Eficiencia de los procedimientos operativos de la actividad generadora de la emisión contaminante i para el escenario j .

La susceptibilidad (F_{sij}) valora a afección potencial de una emisión sobre una UGAP en función de su categoría de conservación.

A tal efecto, se considerará que una UGAP está afectada por una emisión contaminante si la extensión de dicha emisión afecta, como mínimo, a un 10% de su superficie.

La valoración de la susceptibilidad de las UGAP se realizará utilizando una escala entre 1 y 4, en función del tipo de UGAP afectada por la emisión contaminante.

Tipo de unidad de gestión afectada	Factor $F_{s_{ij}}$
Zonas protegidas en el contexto de la DMA	4
UGAP naturales	3
UGAP muy modificadas	2
Cualquier tipo de UGAP alcanzada por la emisión contaminante, pero sin llegar a superar el 10% de su extensión.	1

La accesibilidad de la emisión contaminante ($F_{a_{ij}}$) a las unidades de gestión valora cuantitativamente la existencia o el establecimiento de sistemas de detección o control, defensa y alarma en la actividad generadora de dicha emisión. Estos sistemas dificultarán la dispersión de la misma.

La valoración de la accesibilidad de la emisión contaminante se realizará utilizando una escala entre 1 y 4, en función del nivel de los sistemas de detección, control, defensa y alarma.

Nivel de los sistemas de detección, control, defensa y alarma	Factor $F_{a_{ij}}$
Inexistencia de sistemas de detección, control, defensa y alarma en la actividad generadora contaminante, o existencia de los mismos no operativos de forma permanente.	4
Existencia de sistemas de defensa permanentemente operativos en la actividad generadora de la emisión contaminante, pero no de sistemas de control, alarma y detección.	3
Existencia de sistemas de defensa y control permanentemente operativos en la actividad generadora de la emisión contaminante. Ausencia de sistemas de alarma y detección.	2
Existencia de sistemas de detección, control, defensa y alarma permanentemente operativos en la actividad generadora de la emisión contaminante.	1

La eficiencia de los procedimientos operativos ($F_{e_{ij}}$) valora cuantitativamente la posibilidad de que las medidas preventivas y correctoras establecidas para poder hacer frente a la emisión contaminante consigan sus objetivos.

La valoración de la eficiencia de los procedimientos operativos se realizará utilizando una escala entre 1 y 4, en función del nivel de los procedimientos operativos existentes para hacer frente a la causa o a los efectos de la emisión contaminante.

Nivel de los procedimientos operativos establecidos	Factor Fe _{ij}
No se dispone de procedimientos operativos para hacer frente a la causa o para reducir los efectos de una emisión contaminante.	4
Se dispone de procedimientos operativos genéricos que, aún no estando establecidos específicamente para reducir la causa o los efectos de una emisión contaminante, proporcionan alguna cobertura al respecto.	3
Se dispone de procedimientos operativos específicos para hacer frente a la causa o para reducir los efectos de una emisión contaminante, pero sin realizarse periódicamente simulacros y otras actividades asociadas con el estado del mantenimiento y la formación de los correspondientes equipos humanos y materiales.	2
Se dispone de procedimientos operativos específicos para hacer frente a la causa o para reducir los efectos de una emisión contaminante, realizándose periódicamente simulacros y otras actividades asociadas con el estado del mantenimiento y la formación de los correspondientes equipos humanos y materiales.	1

El factor de consecuencias (C_{ij}) se basa en tres términos: la peligrosidad de las sustancias contaminantes vertidas o materiales manejados, la extensión en la que se ve afectada cada UGAP y la recuperación de las mismas. De forma adicional, en función de la repercusión social de los efectos producidos por una emisión contaminante, podrá aplicarse un término multiplicativo, que incremente el valor final del factor de consecuencias. Tiene la siguiente expresión:

$$C_{ij} = \frac{1}{10} [5 \cdot F_{p_{ij}} + 2,5 \cdot F_{g_{ij}} + 2,5 \cdot F_{r_{ij}}] \cdot F_{c_{ij}}$$

donde:

F_{p_{ij}} = Peligrosidad de la emisión contaminante *i* para el escenario *j*.

F_{g_{ij}} = Grado de extensión de la emisión contaminante *i* para el escenario *j*.

F_{r_{ij}} = Recuperación de la unidad de gestión respecto de los efectos de la emisión contaminante *i* para el escenario *j*.

F_{c_{ij}} = Recuperación social de la emisión contaminante *i* para el escenario *j*.

Se entiende como peligrosidad de la emisión contaminante (F_{p_{ij}}) la potencialidad que presenta para afectar a la calidad ambiental, a la salud humana, o a los usos

establecidos. Su valoración se hará en función de las sustancias o materiales presentes en la emisión.

Grupo de sustancias o materiales incluidos en la emisión contaminante	Factor $F_{p_{ij}}$
Sustancias prioritarias y sustancias preferentes (RD 60/2011)	4
Sustancias y contaminantes (RD508/2007) Mercancías peligrosas (RD 145/1989)	3
Contaminantes bacteriológicos (RD 134/2007) Mercancías potencialmente peligrosas (RD145/1989)	2
Otras sustancias o materiales	1

El grado de extensión de la emisión contaminante ($F_{g_{ij}}$) contempla el porcentaje de superficie de las unidades de gestión afectadas por la emisión. La valoración de este término se realizará para cada UGAP afectada en una escala de 1 a 4, en función del porcentaje de superficie afectada por la emisión.

Porcentaje de unidad de gestión afectada	Factor $F_{g_{ij}}$
>50 %	4
Entre el 30 y el 50 %	3
Entre el 10 y el 30 %	2
<10 %	1

La recuperación de la unidad de gestión ($F_{r_{ij}}$) estima cuantitativamente el plazo de tiempo que debe transcurrir para que la UGAP recupere la calidad ambiental que tenía de forma previa a su afección por la emisión contaminante, si esta recuperación es posible. La valoración de la recuperación se realizará utilizando una escala entre 1 y 4, en función del plazo de recuperación de la unidad de gestión respecto de los efectos de la emisión contaminante.

Persistencia de la sustancia o materiales	Factor $F_{r_{ij}}$
> 100 días	4
Entre 50 y 100 días	3
Entre 10 y 50 días	2
< 10 días	1

Para finalizar el proceso de estimación del riesgo y obtener el valor del riesgo ambiental de la emisión contaminante identificada y escenario considerado, se

tendrá en cuenta la repercusión social($F_{c_{ij}}$) dentro del factor de consecuencias. Dicho parámetro será función de la alarma social que la emisión contaminante pueda generar.

Nivel de alarma social	Factor $F_{c_{ij}}$
Alto nivel de alarma social	1,25
Existencia de un nivel significativo de alarma social	1,10
No hay indicios de alarma social	1

Una vez obtenidos todos los resultados de la valoración, se obtiene el valor del riesgo asociado a cada escenario accidental. Estos valores se asocian a diferentes niveles de riesgo conforme al siguiente baremo:

Nivel de Riesgo	Alto	$R_{ij} > 20$
	Medio	$15 \leq R_{ij} \leq 20$
	Bajo	< 15

4.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

A continuación se describen los peligros identificados en las diferentes áreas que se pueden distinguir en el Puerto de Castellón en función de su uso. Éstos pueden tener su origen en causas como las que se relacionan a continuación.

Accidentes Marítimos

- Accidentes de buques en operaciones de atraque y fondeo.
- Colisión de un buque con un muelle durante estancia en el puerto.
- Incendio o explosión en buque en navegación o fondeado en la zona de servicio del puerto.
- Escora, embarrancada o vía de agua a bordo.
- Corrimiento de carga a bordo con peligro de hundimiento.
- Colisión entre dos buques o entre un buque y una embarcación.
- Apertura accidental de válvulas o circuitos.

Fallos operacionales

- Desatraque accidental de un buque durante operación de carga/descarga o avituallamiento.
- Desconexión accidental entre el buque y un brazo de carga de un camión cisterna o de una instalación.
- Descoordinación entre el operador y la tripulación del buque.
- Conexión incorrecta entre un manifold de un buque y una tubería flexible o entre diferentes tramos de tuberías.
- Caída de una carga estibada mediante una grúa por un fallo de coordinación o por la rotura de un elemento mecánico.

Incidentes en tanques

- Incendio o explosión.
- Sobrellenado de tanques o sobrepresión.
- Rotura o grieta de un tanque, de un circuito o de una válvula.
- Apertura accidental.
- Obturación de elementos de seguridad.

Incidentes en tuberías

- Incendio.
- Fisura o rotura de tubería por sobrepresión, obturación por un elemento sólido, golpe de ariete, envejecimiento de material, etc.

Accidente en vehículos

- Rotura de cisterna o válvula y fuga de su contenido.
- Accidente de camión cisterna con derrame de la carga.
- Accidente de camión cisterna con caída al mar.
- Incendio o explosión de la cisterna.

Dada la gran extensión de la Dársena Sur del Puerto de Castellón y las múltiples actividades que se desarrollan en ella, se pueden producir todos los peligros anteriormente descritos.

En la siguiente tabla se muestran las mercancías que más se cargan y descargan en la Dársena Sur del Puerto de Castellón. El volumen total de mercancía hace referencia al año 2014.

Mercancía	Volumen total (Tn)
Petróleo crudo	4.133.405
Fuel-Oil	341.381
Gas-Oil	1.666.384
Gasolina	1.043.049
Otros productos petrolíferos	184.216
Biodiesel	199.777
Cemento granel	220.899

La mayoría de mercancías son petróleos, hidrocarburos y derivados de ambos. Los efectos nocivos de estos productos se pueden clasificar en:

- Efectos fóticos (de carácter físico): Afecta a la superficie del agua, impidiendo el paso de la luz y del oxígeno, afectando negativamente a la flora y fauna marítimas.
- Efectos tóxicos (de carácter químico): Muchos de ellos hay que considerarlos como irritantes de la piel que pueden llegar a producir hiperqueratosis. Algunos de ellos han mostrado potencialidades cancerígenas en animales por vía oral y cutánea, en dosis relativamente elevadas.

La interferencia sobre el mar de estos productos puede suponer:

- La necesidad de suspender o limitar el tráfico portuario para acometer las labores de recogida del vertido y limpieza.
- Posibilidad de que queden inoperativas algunas instalaciones portuarias especiales, siendo imposible desviar las operaciones a otros muelles.
- Necesidad de efectuar la limpieza de los cascos de buques y embarcaciones afectadas.
- Suspensión de la captación de agua a través de tomas poco profundas.
- Suspensión de posibles actividades deportivas o recreativas programadas.
- Limitación o prohibición de baño en playas.
- Alarma social ante la presencia de la mancha de petróleo o hidrocarburos con el consiguiente perjuicio sobre la imagen de la ciudad y los intereses turísticos.

4.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Los parámetros fisicoquímicos de la sustancia vertida debe ser tenida en cuenta en todos los casos, ya que su evolución dependerá significativamente de cómo se comporte.

En el caso de los hidrocarburos empiezan a modificarse casi en el mismo instante en que se produce su derrame en el medio marino. Estos cambios físicos, químicos e incluso biológicos se conocen colectivamente como envejecimiento y mientras que algunos contribuyen a que el hidrocarburo desaparezca naturalmente, otros sin embargo contribuyen a hacerlos más persistentes. Los procesos de envejecimiento más importantes son:

- **Evaporación:** Uno de los mecanismos más importantes en la eliminación de los hidrocarburos. La cantidad evaporada depende principalmente de las propiedades del hidrocarburo, la velocidad de los vientos y de la temperatura del agua. La evaporación de compuestos ligeros hace que en las inmediaciones el derrame puedan producirse atmósferas inflamables, con las que es necesario contar a la hora de tomar decisiones.

- **Dispersión:** Formación de pequeñas gotas de hidrocarburo debido a la turbulencia del mar que si son suficientemente pequeñas permanecerán en suspensión dentro de la columna de agua. La dispersión por tanto puede ser un mecanismo para eliminar hidrocarburos de la superficie del mar. A menor viscosidad del material mayor tendencia tendrá a dispersarse.

- **Emulsificación:** Mezcla de las gotas de agua con el hidrocarburo, pudiendo contener la emulsión de un 70 a un 90% de agua, por lo que el volumen de la emulsión es mucho mayor que el del derrame original. La tendencia de un producto a formar emulsiones (nunca deseadas) es determinante a la hora de tomar decisiones rápidas tales como usar o no dispersantes.

- **Disolución:** Proceso que comienza inmediatamente y suele continuar durante todo el envejecimiento, pero que contribuye poco a la degradación natural de los hidrocarburos ya que la pérdida de producto debido a la disolución es pequeña en comparación con otros procesos de envejecimiento. Algunos de los componentes más ligeros que se disuelven en la columna de agua son tóxicos y por tanto se puede considerar la disolución como un proceso no deseado.

- **Sedimentación:** Se produce por hundimiento, ya sea debido a que su densidad es mayor que la del agua o tras la adhesión de los hidrocarburos a partículas sólidas en

la columna de agua. Se suele producir más frecuentemente en aguas poco profundas y en las cercanías de la costa, donde la carga de sedimentos es mayor.

- **Oxidación:** Se limita a la superficie de la mancha y puede facilitar o dificultar la degradación en función del espesor de la mancha, ya que puede dar lugar a una costra superficial que dificulta la degradación interior. Los hidrocarburos por si mismos son considerados como relativamente resistentes a la oxidación, pero en contacto con el agua y en presencia de la luz se oxidan más rápidamente.

- **Biodegradación:** Eliminación de hidrocarburos por acción de microorganismos que están presentes de forma natural en el entorno. El ritmo de biodegradación depende de las propiedades del agua y del hidrocarburo y de la actividad microbiana.

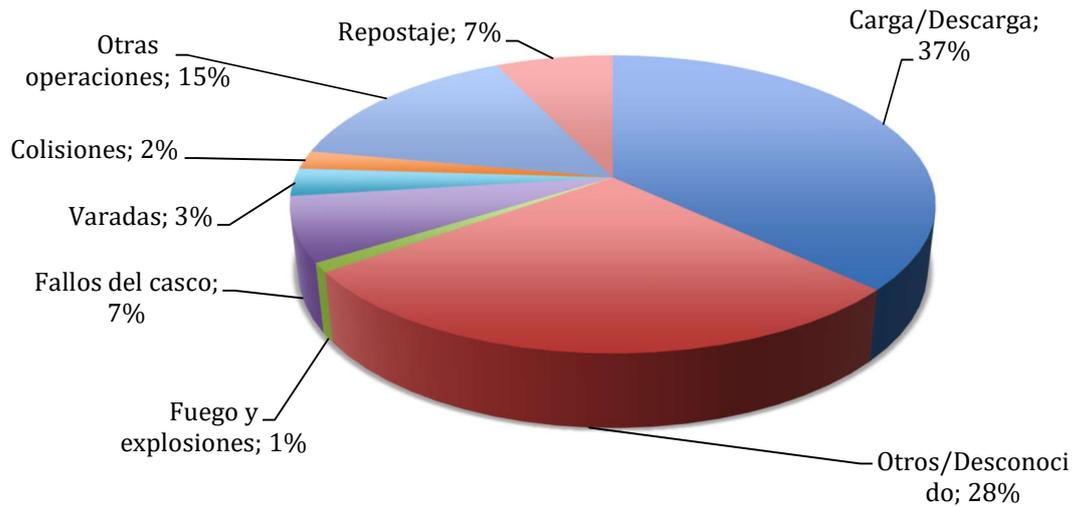
Estos factores, unidos a las condiciones meteorológicas existentes en el momento del accidente, contribuyen a la toma de decisiones.

5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACCIDENTES QUE PROVOCAN UN SUCESO DE CONTAMINACIÓN MARÍTIMA

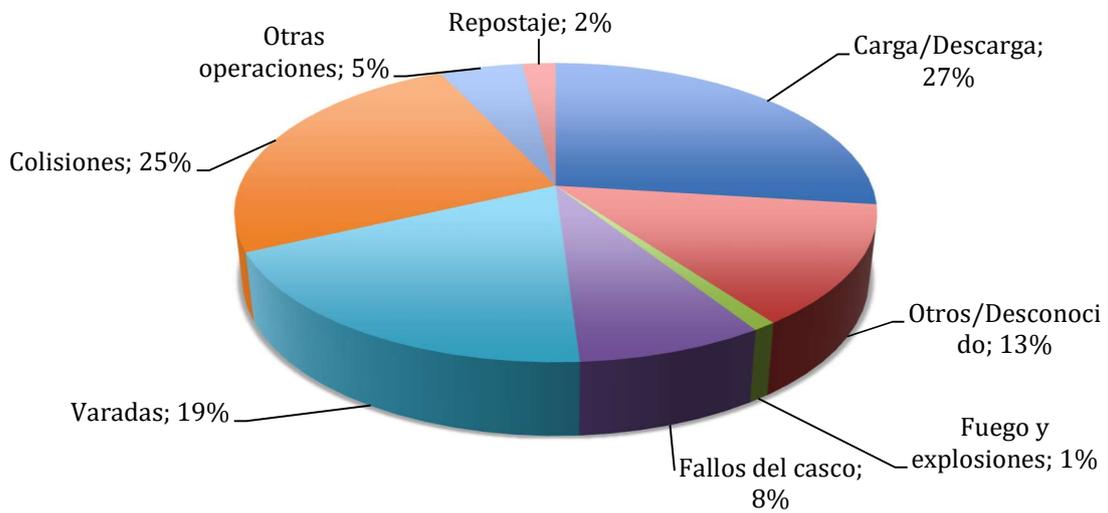
5.1. ANÁLISIS HISTÓRICO DE ACCIDENTES

Para poder identificar los riesgos de vertido que más se producen se ha realizado un análisis histórico de los accidentes ocurridos en el mundo.

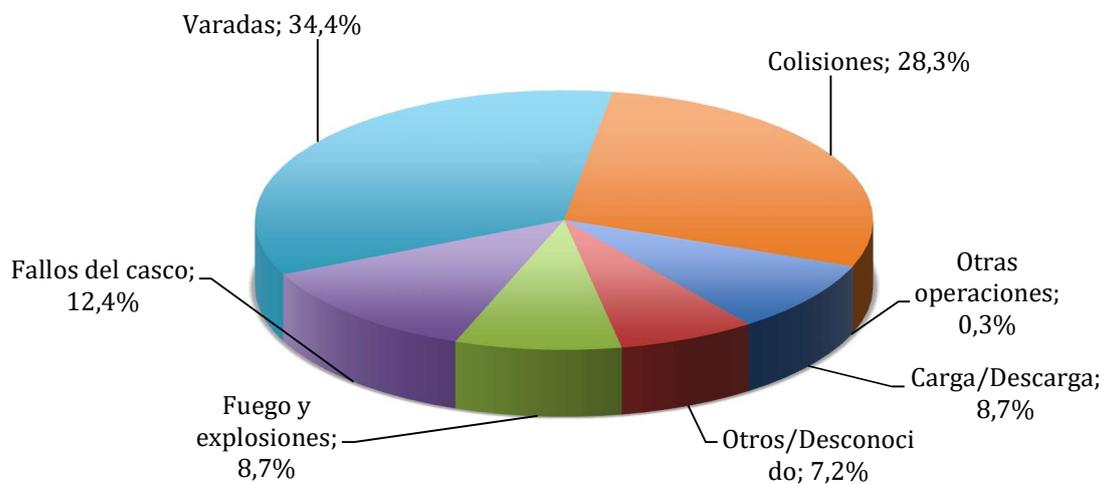
En el caso de hidrocarburos, las principales causas que provocaron un derrame de hidrocarburos al mar en todo el mundo en el periodo comprendido entre 1974 y 2007 se muestran en las siguientes figuras, para derrames de menos de 7 toneladas, entre 7 y 700 toneladas y para más de 700 toneladas, respectivamente.



CAUSAS DERRAME HIDROCARBUROS (MENOS DE 7 TONELADAS)



CAUSAS DERRAME HIDROCARBUROS (ENTRE 7 Y 700 TONELADAS)



CAUSAS DERRAME HIDROCARBUROS (MÁS DE 700 TONELADAS)

5.2. POSIBLES TRAYECTORIAS DE UN DERRAME DE HIDROCARBUROS

Para la determinación de las posibles trayectorias de un derrame de hidrocarburos en la Dársena Sur del Puerto de Castellón se han empleado el software “GNOME”, un modelo que predice las trayectorias de vertido de petróleo y gasoil que simula el movimiento debido al viento, corrientes, mareas y dispersión. Ha sido desarrollado por la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica (NOAA) de los Estados Unidos. El modelo predice como las condiciones del viento, corrientes y otros procesos transportan el vertido así como los cambios químicos y físicos que el material vertido puede sufrir durante su trayectoria. Para realizar predicciones de la trayectoria hay que definir las características del vertido e introducir las condiciones atmosféricas y oceánicas del medio.

Las modelizaciones de las trayectorias de los vertidos de hidrocarburos propuestas se recogen en el ANEJO 6.

HIDROCARBUROS SELECCIONADOS

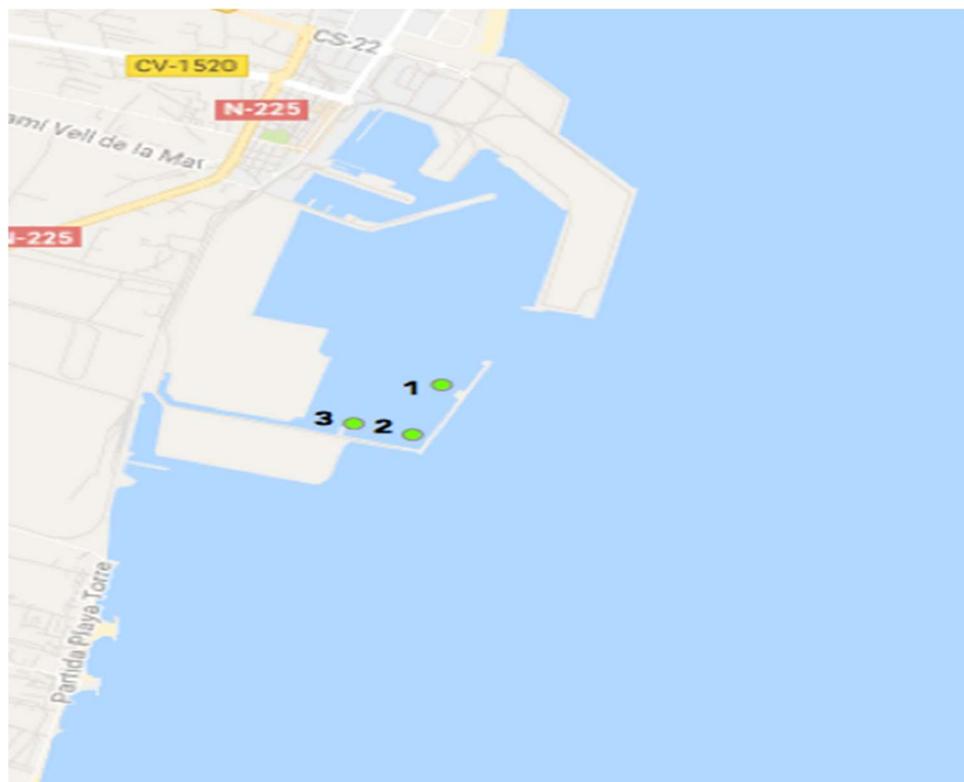
Los principales hidrocarburos manipulados son:

HIDROCARBURO	DENSIDAD (g/ml a 15°C)	VISCOSIDAD (mPa.s)
GASOLINA	0,7090	0,40
GAS-OIL	0,8529	3

PUNTOS DE VERTIDO

Para efectuar las simulaciones se han seleccionado tres puntos en donde se considera que es máxima la probabilidad de que puedan ocurrir accidentes con vertidos de hidrocarburos al mar.

El primer punto seleccionado está situado al principio del dique de cierre, justo delante de los atraques BP. El segundo punto seleccionado está situado igualmente en el dique de cierre, en la zona donde operan UBE y CLH. El tercer y último punto está situado en el atraque infinita renovables.



VOLÚMENES VERTIDOS

El volumen propuesto para la simulación de los vertidos de hidrocarburos se ha obtenido a partir de los caudales de bombeo y el tiempo estimado que la mezcla de hidrocarburos está fluyendo en caso de accidente. El volumen propuesto para las simulaciones es de 12.500 litros.

ESCENARIOS METEREOLÓGICOS

A partir de los datos meteorológicos estadísticos de las zonas en donde se pueden producir los vertidos se han considerado las direcciones de vientos WNW, ESE y SE con velocidades del viento de 8, 10 y 8 km/h respectivamente.

SIMULACIONES PROPUESTAS

Se han determinado las trayectorias de posibles derrames de hidrocarburos en las aguas de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, bajo unas determinadas condiciones meteorológicas.

A continuación, se relaciona el total de hipótesis consideradas, con indicación del tipo de hidrocarburo, las cantidades potencialmente fugadas y la dirección e intensidad del viento reinante.

PUNTO 1			
HIDROCARBURO	VOLUMEN (L)	VIENTO	
		DIRECCIÓN	VELOCIDAD (nudos)
Gasolina	12.500	WNW	8
		ESE	10
		SE	8
Gasoil	12.500	WNW	8
		ESE	10
		SE	8

PUNTO 2			
HIDROCARBURO	VOLUMEN (L)	VIENTO	
		DIRECCIÓN	VELOCIDAD (nudos)
Gasolina	12.500	WNW	8
		ESE	10
		SE	8
Gasoil	12.500	WNW	8
		ESE	10
		SE	8

PUNTO 3			
HIDROCARBURO	VOLUMEN (L)	VIENTO	
		DIRECCIÓN	VELOCIDAD (nudos)
Gasolina	12.500	WNW	8
		ESE	10
		SE	8
Gasoil	12.500	WNW	8
		ESE	10
		SE	8

En el ANEJO 06 pueden verse los planos correspondientes a estos puntos y se presentan las modelizaciones enumeradas.

5.3. BARRERAS NATURALES Y ARTIFICIALES

En el caso de producirse un vertido de hidrocarburos en la Dársena Sur del Puerto de Castellón, las principales barreras naturales que puedan suponer un obstáculo a la progresión del vertido dependen de la dirección de dónde soplen los vientos y a dónde se dirijan las corrientes marinas.

En el caso que los vientos vengan de dirección Norte, el dique de cierre y la ribera de fondo harían de obstáculo a la progresión del vertido, quedándose este en la misma Dársena Sur.

Con vientos del Oeste, los hidrocarburos derramados impactarían en el dique de cierre de la Dársena Sur, pudiéndose desplazar a lo largo de todo el dique para finalmente salir a mar abierto por la bocana principal del puerto.

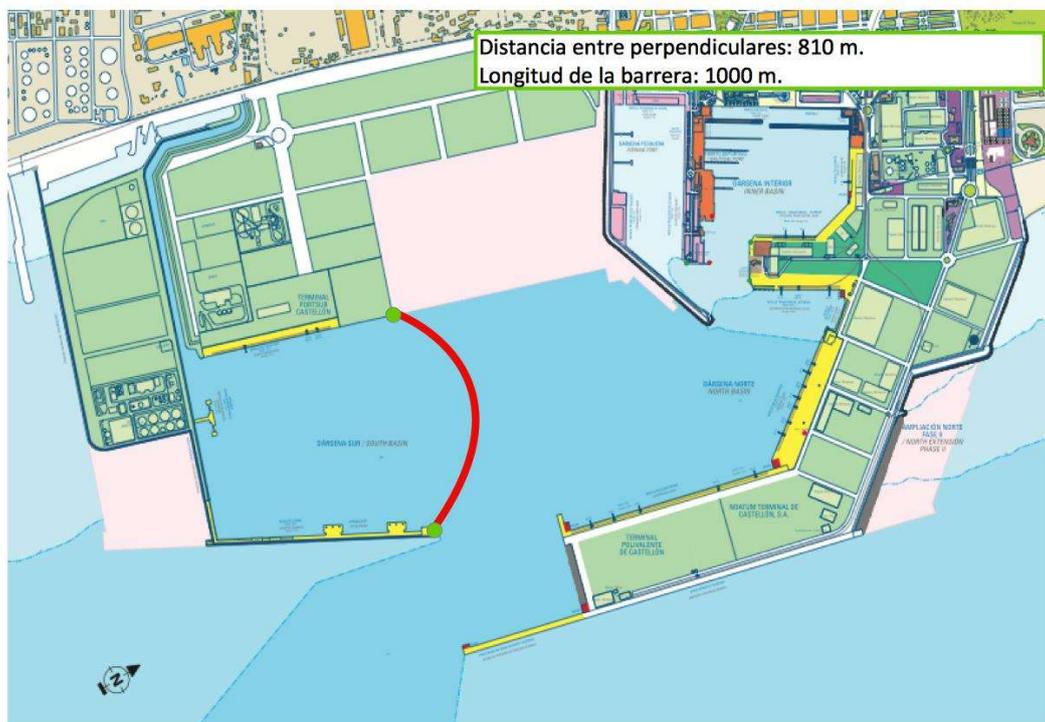
Con vientos de dirección Este, los hidrocarburos impactarían a lo largo de la ribera de fondo y del Muelle de Costa Sur, pudiéndose meter dentro del canal.

Con vientos de dirección Sur, en función de donde exactamente se produjera el derrame, serían diferentes las barreras naturales que podría encontrar el derrame. De producirse en la parte más interior de la Dársena sur, el propio Muelle de Costa Sur haría de obstáculo a la progresión del vertido. En cambio, si se produce en la parte más exterior, el derrame se desplazaría a lo largo de todas las aguas del puerto hasta impactar en el dique de la Dársena Pesquera, el dique de poniente. Si los vientos vinieran de dirección Noreste, el vertido se dirigiría hasta la bocana interior del puerto, pudiendo penetrar hasta la dársena interior.

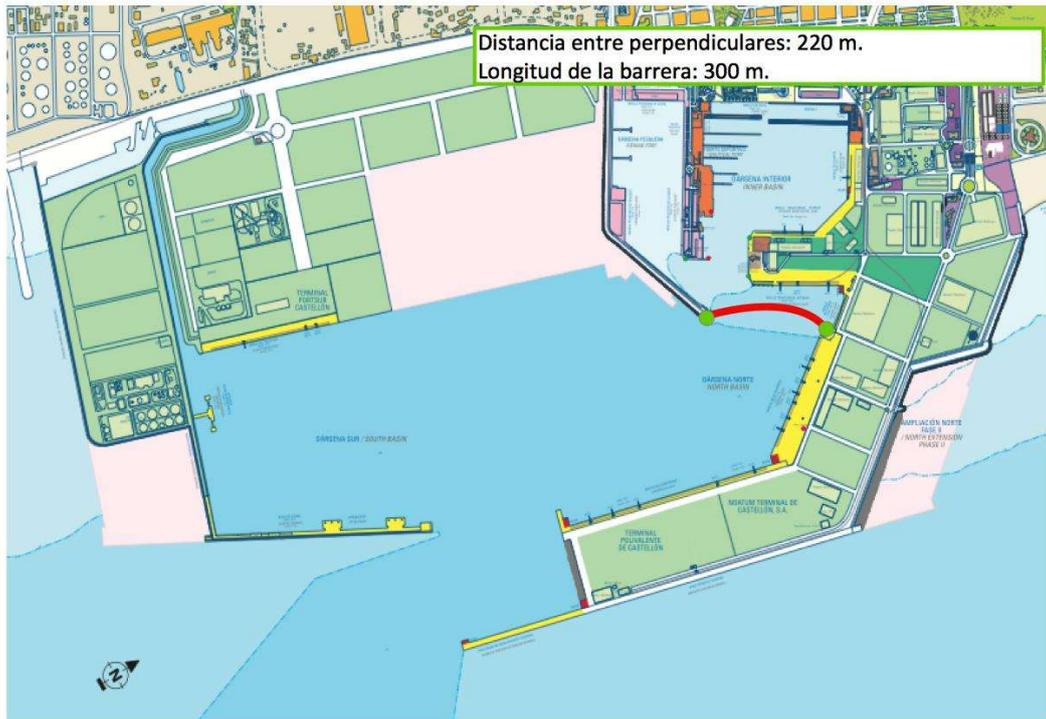
La forma de interceptar los vertidos sería mediante barreras de contención desplegadas de la forma indicada en las siguientes imágenes.



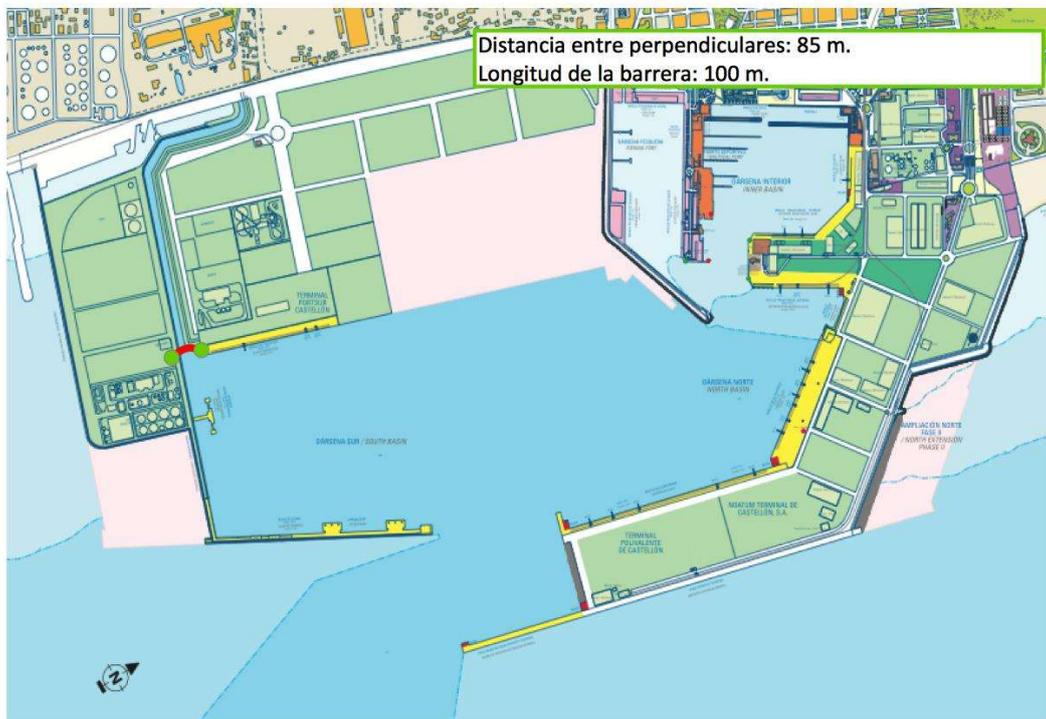
Longitud de barrera necesaria para proteger la salida del vertido al exterior del puerto, colocada entre el dique de cierre y el muelle del centenario.



Longitud de barrera necesaria para proteger la salida del vertido fuera de la Dársena Sur, colocada entre el dique de cierre y el muelle costa sur.



Longitud de barrera necesaria para proteger la entrada del vertido en Dársena Interior y en la Pesquera, colocada entre el dique de poniente y el muelle de la cerámica.



Longitud de barrera necesaria para proteger el canal, colocada entre ambos lados del mismo canal.

CAPÍTULO D: ACTIVACIÓN DEL PLAN

INDICE

- 1. Activación Plan**
- 2. Niveles de alerta**
- 3. Criterios de activación y recursos movilizados**

1. ACTIVACIÓN PLAN

La activación del Plan de Contingencia puede tener como origen alguna de las siguientes situaciones más probables:

- Aviso de Emergencia por un usuario.
- Aviso de Emergencia desde una empresa o instalación afectada.
- Aviso de Emergencia desde Capitanía Marítima (la emergencia en buque se notifica primero a Capitanía Marítima).
- Aviso de Emergencia desde algún órgano local.

El aviso de emergencias se debe recibir en un Centro de Control Operativo (CCO), el cual debe disponer de una serie de requisitos mínimos, entre los que destacan: capacidad de aislamiento pero manteniendo líneas de comunicación exterior, líneas de comunicación especiales, fichas de procedimiento de activación de la emergencia, información sintética relativa a los productos, mapa de sensibilidad, etc. Es decir, todo aquello que se considere necesario tener perfectamente localizado y disponible para ejecutar el Plan de Contingencia, y que será determinado por éste.

En función de la descripción dada, y de la posible magnitud del vertido, se debe activar un nivel de alerta u otro, donde para determinar el grado de respuesta se tendrán en cuenta las siguientes circunstancias:

- Magnitud y peligrosidad del suceso de contaminación, clase y tipo de agente contaminante y lugar de contaminación.
- Superficie y vulnerabilidad de las áreas potencialmente afectadas, atendiendo a razones económicas, ambientales, de protección de la salud y de la vida humana.
- Medios necesarios.

2. NIVELES DE ALERTA

Con el fin de actuar adecuadamente ante un determinado suceso que provoque o pueda provocar un suceso de contaminación marina accidental en la Dársena Sur del Puerto de Castellón, se han establecido tres niveles de respuesta: I, II y III; además de un previo o pre-alerta, que se ha denominado Nivel 0.

Corresponde al Director del Plan de Contingencia decidir qué nivel de respuesta se activa en cada caso, los cuales se definen a continuación.

NIVEL 0 (PRE-ALERTA):

Este nivel de pre-alerta se adopta en fases previas a la activación del Plan de Contingencia, cuando tenga lugar un episodio de contaminación marina de pequeña magnitud o peligrosidad, tras producirse alguno de los siguientes casos:

- Suceso de contaminación marina que ha provocado la activación del Plan de Contingencia en alguna de las empresas e instalaciones portuarias situadas en la Dársena Sur.
- Aparición de un derrame de más de 50 m² en una lámina de agua no asociada a ninguna empresa o instalación portuaria, controlable por los servicios de limpieza disponibles en el puerto (en caso de existir), a juicio del Director del Plan de Contingencias.

Se permanece en este nivel hasta que el Director anule la pre-alerta o decrete la activación del Plan de Contingencia.

Si, a juicio del Director, la aplicación del Plan de Contingencia de la empresa o instalación no fuera suficiente para combatir el suceso con los medios adscritos al mismo, activaría el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto.

NIVEL I

Éste es el nivel más bajo de activación del Plan de Contingencia. Se activará este nivel de respuesta en las siguientes situaciones:

- Suceso de contaminación marina en una empresa o instalación del puerto, situada en la Dársena Sur, que es incapaz de combatir adecuadamente la contingencia, a juicio del Director del Plan de Contingencia
- Suceso de contaminación marina en la lámina de agua de la zona del puerto fuera de dichas instalaciones, en la Dársena Sur.

Los recursos adicionales a movilizar serán medios de empresas y/o instalaciones portuarias, que cuentan con su propio Plan de Contingencia, ajenas a aquélla en la que se ha producido la contingencia.

En caso en el que el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto considerara la necesidad adicional de utilizar los medios disponibles adscritos a este plan, se daría paso a activar el siguiente nivel de respuesta.

NIVEL II

Se activará este nivel de respuesta en la siguiente situación:

- Suceso de contaminación marina en el que, además de los recursos movilizados en el Nivel I, sean necesarios los medios adscritos a este Plan disponibles en el Puerto de Castellón, para el control del vertido.

Por tanto, para el control del suceso, los medios movilizables serán todos los existentes en el Puerto.

Si, a juicio del Director del Plan, no fuera posible combatir el derrame, se daría paso a activar el siguiente nivel de respuesta.

NIVEL III

En este estado, el de máximo nivel de respuesta, el Director del Plan de Contingencia solicitará al Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat Valenciana la activación del Plan Territorial de la Comunitat Valenciana en relación a contaminación marítima accidental (PRAMCOVA) y/o la activación, según la naturaleza del suceso, del Plan Marítimo Nacional.

Por tanto, para la gestión del suceso, además de los medios disponibles en el Puerto, se movilizarán los recursos adscritos a dicho(s) plan(es) de contingencia superior(es) activado(s). En este caso, el Plan de Contingencia del Puerto se integrará en el de ámbito superior y la Dirección de la Emergencia será ejercida de acuerdo con lo establecido en este último.

Se decretará este nivel de respuesta en las situaciones que se detallan a continuación, que se han clasificado según el plan o planes superiores a activar en cada caso.

Nivel III + PRAMCOVA

- Suceso de contaminación marina en una empresa o instalación portuaria, y/o zonas comunes del Puerto, sin que esté implicado un buque accidentado, y que no puede controlarse con todos los medios existentes en el Puerto.

- Suceso de contaminación marina, sin que esté implicado un buque accidentado, que, a criterio del Director del Plan de Contingencia del Puerto, exceden o se prevé excederán la Dársena Sur.

- Cualquier suceso de Nivel II en el que existe el riesgo de que la contaminación llegue a la costa, a criterio del Director del Plan de Contingencia.

NIVEL III + PLAN MARÍTIMO NACIONAL

- Suceso de contaminación marina consecuencia de un accidente marítimo en el que están involucrados uno o más buques, tal como una colisión, una varada o averías en su casco.

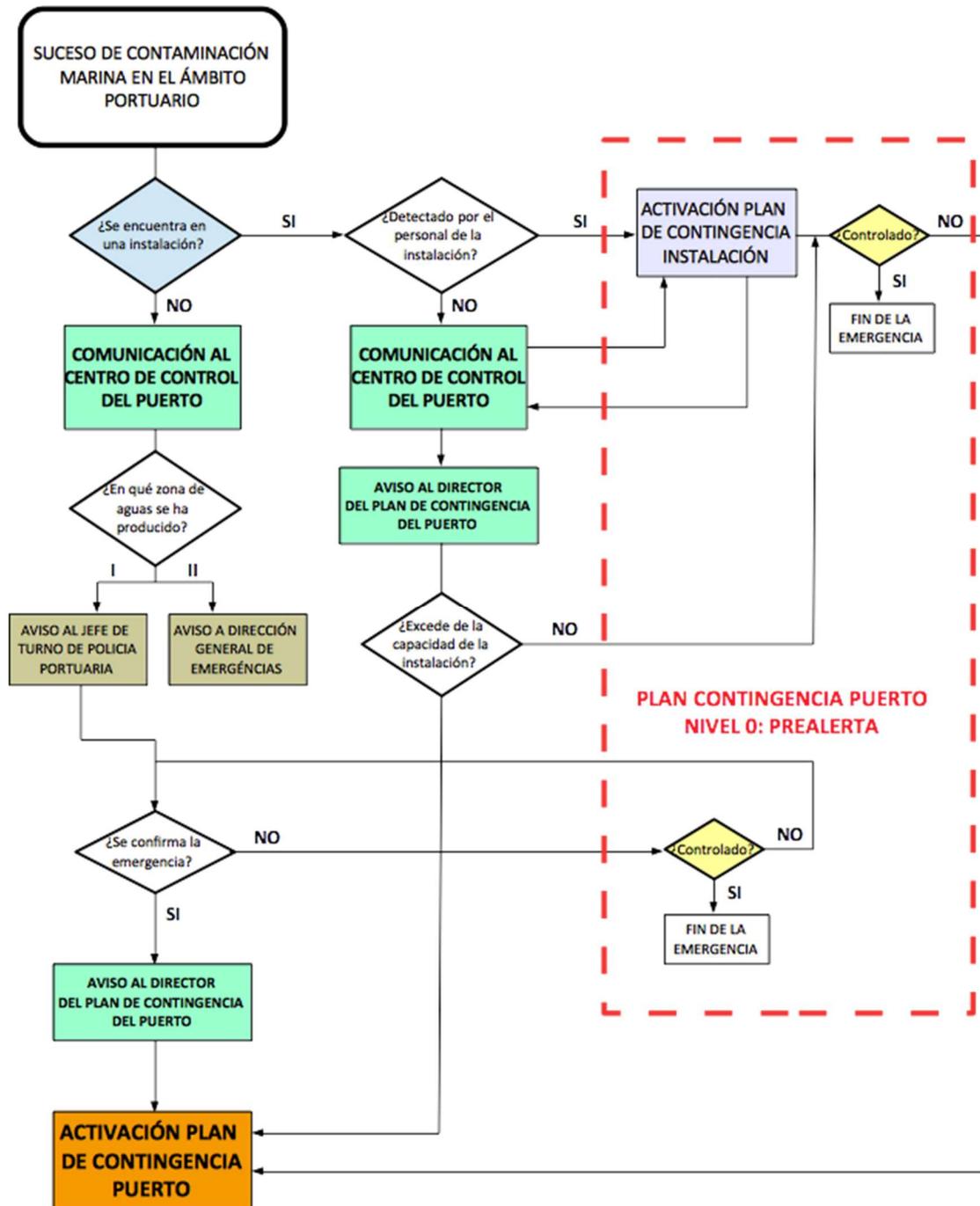
NIVEL III + PRAMCOVA + PLAN MARÍTIMO NACIONAL

- Cualquiera de los casos de Nivel III + PRAMCOVA en los que los medios del PRAMCOVA no son suficientes para controlar la situación. En este caso, el Plan Marítimo Nacional y los medios adscritos a él se activarán únicamente a petición del *Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat Valenciana*.
- Suceso de contaminación marina desde un buque accidentado en la costa. En este caso, se activarán paralelamente el Plan Marítimo Nacional y el PRAMCOVA.
- Suceso que activó el Nivel III + Plan Marítimo Nacional en el que existe riesgo de que la contaminación llegue a la costa. En este caso, se activará, además, el PRAMCOVA.

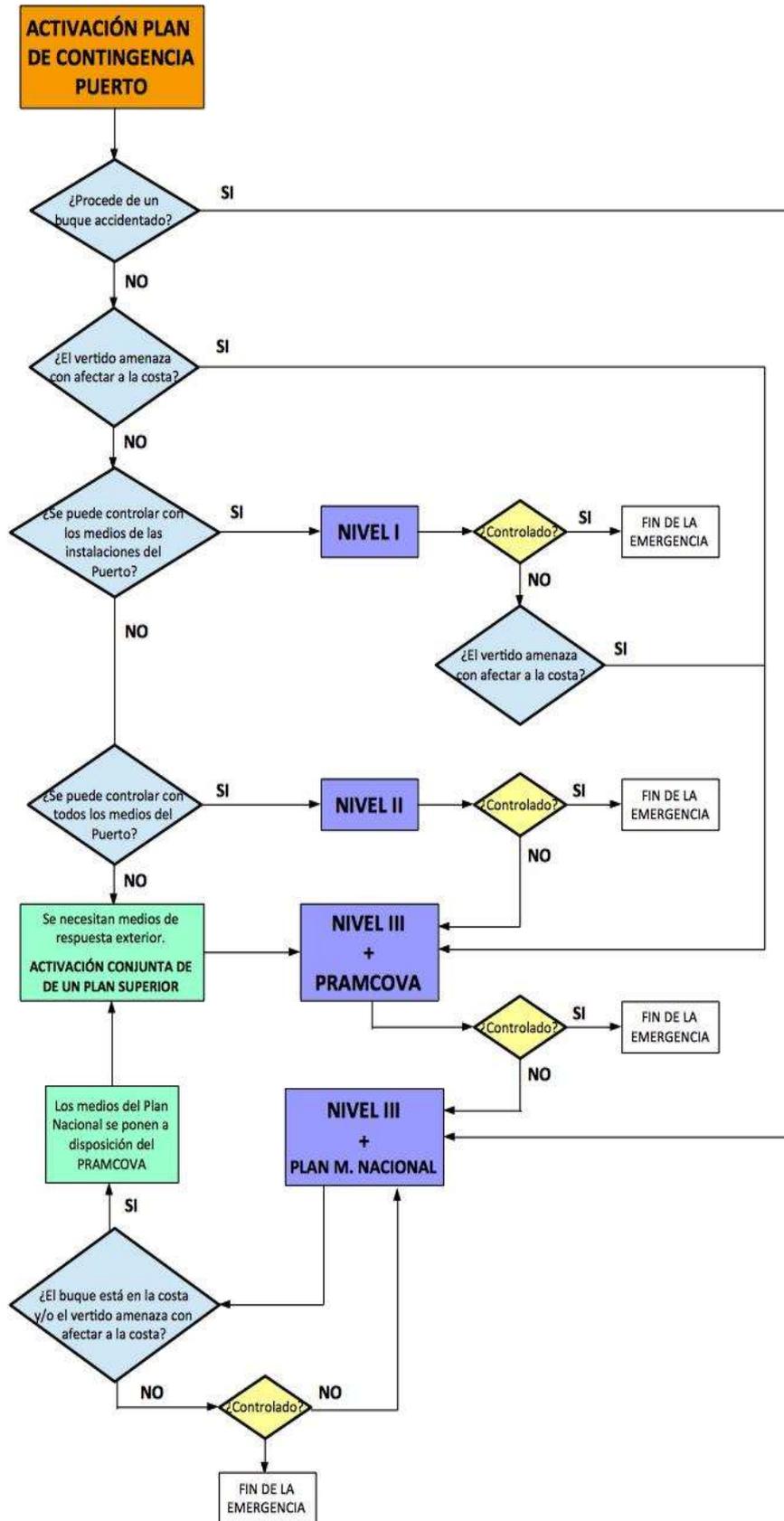
Concluyendo, el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto se integrará en el plan activado de ámbito superior y la Dirección de la Emergencia será ejercida de acuerdo con lo establecido en este último.

3. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN Y RECURSOS MOVILIZADOS

En el siguiente flujograma se resumen los criterios de activación del Plan de Contingencia en la Dársena Sur.



En la siguiente página hay otro flujograma con el resumen de la activación de los diferentes niveles una vez activado el Plan de Contingencia del Puerto.



Seguidamente se resumen las situaciones en las que se activarían los niveles de respuesta establecidos, así como los recursos movilizados en cada caso.

NIVEL 0

SUCESO	RECURSOS MOVILIZABLES
Derrame al mar en una empresa o instalación portuaria, situada en la Dársena Sur, controlable con sus propios medios.	Plan de Contingencia de la empresa o instalación Servicio de Limpieza (en caso de existir)
Aparición de un derrame en superficie superior a 50 m ² en una lámina de agua no asociada a ninguna empresa o instalación portuaria con un Plan de Contingencia propio que, a juicio del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, es controlable por los servicios de limpieza disponibles (en caso de existir).	

NIVEL I

SUCESO	RECURSOS MOVILIZABLES
Derrame al mar en una empresa o instalación portuaria, situada en la Dársena Sur, incontrolable con sus propios medios.	Plan de Contingencia de la empresa o instalación + Medios de instalación(es) ajena(s)
Derrame al mar en la lámina de agua de la zona de servicio del Puerto, en la Dársena Sur.	Medios de instalación(es) ajena(s)

NIVEL II

SUCESO	RECURSOS MOVILIZABLES
Derrame al mar en una empresa o instalación portuaria, situada en la Dársena Sur, incontrolable con sus propios medios.	Todos los del Puerto
Derrame al mar en la lámina de agua de la zona de servicio del Puerto, en la Dársena Sur.	

NIVEL III

SUCESO	RECURSOS MOVILIZABLES
Derrame al mar desde cualquier lugar de la Dársena Sur del Puerto, sin que este implicado un buque accidentado, que no pueda controlarse con todos los medios del Puerto.	Todos los del Puerto + PRAMCOVA
Derrame al mar, sin que este implicado un buque accidentado, que excede o se prevé que excederá la Dársena Sur del Puerto.	
Cualquiera de los casos que activan el Nivel II, en los que exista riesgo de afectar la costa.	
Cualquier derrame al mar en el que esté implicado un buque, o a consecuencia de un accidente marítimo, en el que están involucrados uno o más buques (colisión, varada o averías en su casco).	Todos los del Puerto + Plan Marítimo Nacional
Cualquiera de los casos que activan el Nivel III + PRAMCOVA, en el que los medios del PRAMCOVA no son suficientes para controlar la situación.	Todos los del Puerto + Plan Marítimo Nacional + PRAMCOVA
Derrame al mar desde un buque accidentado en la costa.	
Derrame al mar que activó el Nivel III + Plan Marítimo Nacional, en el que exista riesgo de afectar la costa.	

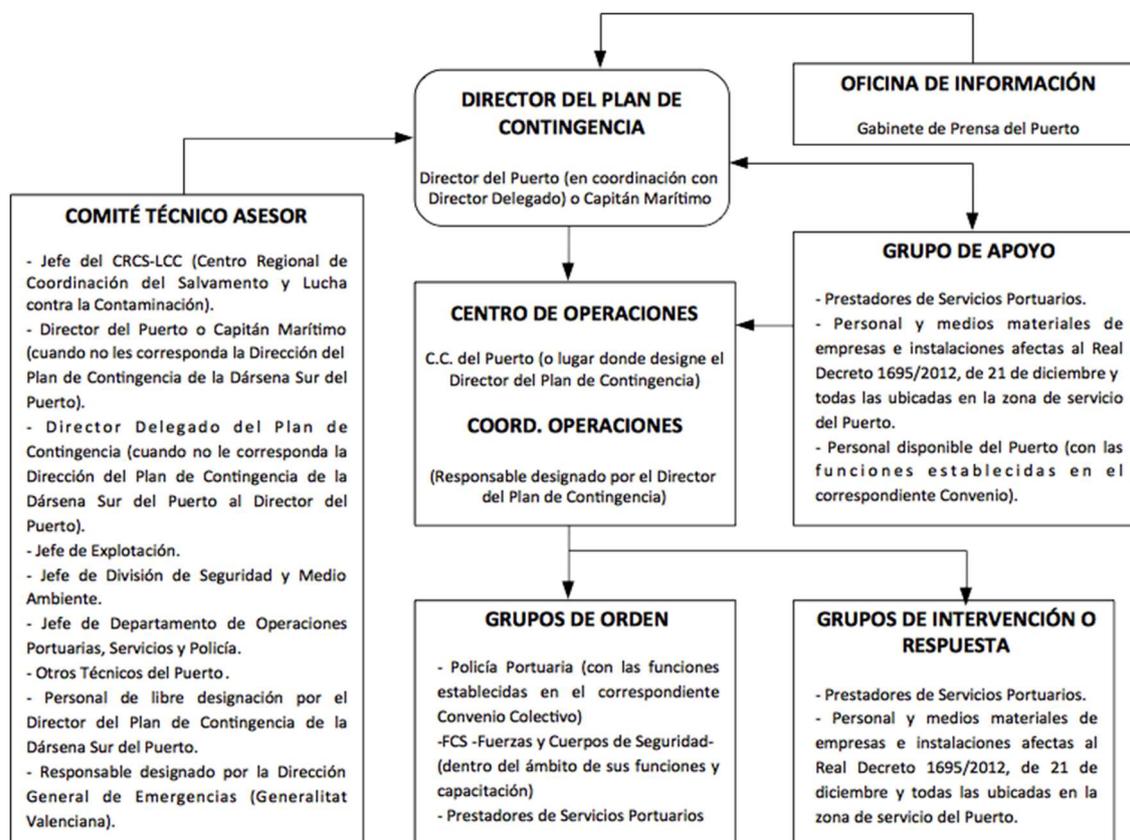
CAPÍTULO E: COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y RESPUESTA DEL PLAN

INDICE

- 1. Composición de los órganos de dirección y respuesta**

- 2. Funciones de los órganos de dirección y respuesta**
 - 2.1. Director del Plan de Contingencia**
 - 2.2. Comité Técnico Asesor**
 - 2.3. Centro de Operaciones**
 - 2.4. Coordinador de Operaciones**
 - 2.5. Oficina de Información**
 - 2.6. Grupo de Apoyo**
 - 2.7. Grupos de Orden**
 - 2.8. Grupos de Intervención o Respuesta**

1. COMPOSICIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y RESPUESTA



2. FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y RESPUESTA

2.1. DIRECTOR DEL PLAN DE CONTINGENCIA

El puesto del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón será desempeñado, en función del origen de la contingencia, por:

- Capitán Marítimo o persona en quien delegue: en los casos en los que la contaminación procede de un accidente marítimo en el que estén involucrados uno o más buques (colisión, varada o averías en su casco) en aguas del ámbito de aplicación del presente Plan de Contingencia.
- Director del Puerto o persona en quien delegue: en el resto de casos.

A efectos de aumentar la eficacia del plan, y siempre que no haya buques implicados en la emergencia, se crea la figura del Director Delegado del Plan de Contingencia, que actuará desde el Centro de Coordinación del Puerto con las funciones que se describen más adelante. En estas situaciones, el Director del Plan de Contingencia

será el Director del Puerto en coordinación con el Director Delegado, cargo que será desempeñado por el Encargado Jefe del Puerto.

El Director del Plan de Contingencia tiene a su cargo la alta dirección de las operaciones y la relación con los organismos competentes de la Administración Central y Autonómica, siendo sus cometidos específicos los siguientes:

- Decretar la activación del Plan de Contingencia cuando así lo considere, decretar los procedentes cambios de nivel y solicitar la activación de Planes Superiores.
- Tomar las decisiones generales sobre las operaciones de respuesta y ordenar su ejecución.
- Mantener un contacto permanente con el Coordinador de Operaciones y evaluar la situación de acuerdo con el desarrollo de los acontecimientos.
- Establecer contacto con otros organismos, instituciones y empresas, a fin de recabar de los mismos los medios materiales y humanos necesarios en cada fase de las operaciones.
- Planificar y ordenar la difusión de los partes informativos sobre el desarrollo de las operaciones y la situación de la contaminación.
- Disponer las medidas de apoyo a los grupos de respuesta (Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta) que sean necesarias para facilitar el trabajo de los mismos.
- Decretar la desactivación del Plan de Contingencia cuando considere finalizada la situación de contingencia.
- Nombrar su sustituto, en su caso.

El Director Delegado del Plan de Contingencia desempeñará las siguientes funciones:

- Acordar de forma inmediata, cuando lo considere conveniente, la activación del Plan de Contingencia y adoptar inicialmente todas aquellas medidas urgentes, tendentes a restablecer la normalidad en la zona.
- Informar inmediata y permanentemente a la Dirección del Plan de Contingencia, para su supervisión y confirmación respectivamente, tanto de la situación como de las medidas adoptadas.

- Proponer a la Dirección del Plan de Contingencia y adoptar, si aquella lo estima conveniente, todas las medidas que considere oportunas para el control de la emergencia.
- Ejercer, por delegación permanente, las funciones de la Dirección del Plan de Contingencia, sin perjuicio de cumplir y hacer cumplir, en todo momento, aquellas instrucciones que reciba directamente de ella.
- Coordinar y gestionar durante la emergencia, todas las actuaciones dentro de la zona del accidente.

2.2. COMITÉ TÉCNICO ASESOR

El Comité Técnico Asesor está constituido por:

- Jefe del CRCS-LCC (Centro Regional de Coordinación del Salvamento y Lucha contra la Contaminación).
- Director del Puerto o Capitán Marítimo (cuando no les corresponda la Dirección del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto).
- Director Delegado del Plan de Contingencia (cuando no le corresponda la Dirección del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto al Director del Puerto).
- Jefe de Explotación.
- Jefe de División de Seguridad y Medio Ambiente.
- Jefe de Departamento de Operaciones Portuarias, Servicios y Policía.
- Otros Técnicos del Puerto.
- Personal de libre designación por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto.
- Responsable designado por la Dirección General de Emergencias (Generalitat Valenciana).

El Comité Técnico Asesor tiene como misión la de informar al Director del Plan de Contingencia sobre aspectos técnicos y jurídicos concretos de las operaciones de respuesta. Entre sus cometidos, cabe destacar los siguientes:

- Estudiar el desarrollo de los acontecimientos y proponer acciones determinadas encaminadas a combatir la contaminación o minimizar sus efectos, considerando la posibilidad de modificar el nivel de respuesta activado.
- Evaluar la necesidad de demanda de medios de ayuda exterior, a partir del conocimiento de los recursos disponibles.
- Obtener información acerca de los posibles efectos del producto contaminante sobre los ecosistemas y las poblaciones afectadas, a fin de proponer las medidas de protección que se consideren más adecuadas.

2.3. CENTRO DE OPERACIONES

El Centro de Operaciones del presente Plan de Contingencia se localizará en el Centro de Control (CC) del Puerto, o en el lugar designado por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto.

En el Centro de Operaciones se centralizarán las siguientes acciones:

- Recepción de la notificación de emergencia.
- Localización, movilización e información al Director y a los órganos de respuesta del Plan de Contingencia.
- Enlace permanente entre los distintos componentes de los grupos (Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta), así como entre los equipos y los servicios de ayuda externa, si fueran necesarios.

2.4. COORDINADOR DE OPERACIONES

El Coordinador de Operaciones será el responsable designado por el Director del Plan de Contingencia al efecto, cuya misión principal será la de asumir la dirección técnica de las distintas operaciones de lucha contra la contaminación y coordinar las acciones de los diferentes grupos (Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o

Respuesta). Su misión se desarrollará en el Centro de Control (CC) del Puerto y estará auxiliado por los Jefes de cada grupo. Sus principales funciones son:

- Ordenar los tendidos de cercos y barreras de protección y la utilización de los medios de recogida y control de la contaminación de acuerdo con las operaciones de respuesta definidas por el Director del Plan de Contingencia, introduciendo las modificaciones necesarias en función de las circunstancias de cada momento y del resultado de las acciones emprendidas.
- Mantener continuamente informado al Director del Plan de Contingencia, cumpliendo sus disposiciones y proponiendo las medidas técnicas que considere necesarias, de acuerdo con las sugerencias de los respectivos Jefes de cada grupo de respuesta.
- Solicitar del Director del Plan de Contingencia los medios materiales y humanos que considere necesarios.
- Disponer, de acuerdo con las instrucciones recibidas y las consideraciones técnicas precisas, el movimiento de personas y material, así como la asignación de misiones concretas.
- Recibir y atender a las personas que se hayan de incorporar en los distintos órganos del esquema directivo y operativo del Plan de Contingencia.

2.5. OFICINA DE INFORMACIÓN

Con el fin de satisfacer la demanda de información procedente del exterior del Puerto (organismos oficiales, medios de comunicación, etc.), se pondrá a disposición del Director del Plan de Contingencia el Gabinete de Prensa del Puerto como Oficina de Información.

2.6. GRUPO DE APOYO

El Grupo de Apoyo está formado por:

- Prestadores de Servicios Portuarios.

- Personal y medios materiales de empresas e instalaciones afectas al Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre y todas las ubicadas en la zona de servicio del Puerto.

- Personal disponible del Puerto (con las funciones establecidas en el correspondiente Convenio).

Este Grupo, organizado por el Coordinador de Operaciones, tiene como misión principal la de ejecutar todas las disposiciones del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto encaminadas a facilitar el suministro de equipamiento y apoyo logístico a los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta; asimismo, tiene a su cargo la permanencia en el lugar de la contingencia para informar periódicamente sobre la evolución de la misma.

Un responsable del Puerto designado, en cada caso, por el Director del Puerto actuará como Jefe del Grupo de Apoyo, coordinando las acciones de sus miembros y actuando como interlocutor ante los Jefes de los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta, el Coordinador de Operaciones y el Director del Plan de contingencia.

Sus cometidos específicos más importantes son:

- Acudir al lugar de la contingencia y permanecer en el mismo, informando periódicamente sobre la evolución de las operaciones de respuesta.

- Recibir y distribuir los equipos de lucha contra la contaminación disponibles en las instalaciones, así como los facilitados por las organizaciones y empresas a las cuales el Director del Plan de Contingencia haya solicitado su colaboración.

- Localizar y preparar lugares para almacenamiento temporal y clasificación de residuos y productos recuperados.

Todas las empresas e instalaciones que desarrollen su actividad en la zona portuaria, están obligadas a prestar su colaboración en la intervención cuando así sea requerido por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, poniendo a disposición del mismo sus medios humanos y materiales.

2.7. GRUPOS DE ORDEN

Coordinados por sus respectivos Jefes de Grupo, a través de los cuales recibirán las instrucciones del Coordinador de Operaciones, los Grupos de Orden llevarán a cabo

las misiones auxiliares a las operaciones de lucha contra la contaminación, y sus componentes serán:

- Policía Portuaria (con las funciones establecidas en el correspondiente Convenio Colectivo)
- FCS -Fuerzas y Cuerpos de Seguridad- (dentro del ámbito de sus funciones y capacitación)
- Prestadores de Servicios Portuarios

Los Grupos de Orden se trasladarán a la zona donde se haya producido el suceso contaminante donde, cercando el entorno perimetral del punto de emergencia, desarrollarán las siguientes acciones:

- Colaboración en la identificación de la procedencia y características del vertido.
- Control de la accesibilidad a las áreas implicadas y aquéllas susceptibles de verse afectadas.
- Control y regulación de la evacuación de personas.
- Control del orden público.
- Regulación del tráfico, marítimo y terrestre.

El Jefe de Grupo de Orden será la persona designada por el Director del Puerto.

2.8. GRUPOS DE INTERVENCIÓN O RESPUESTA

Los Grupos de Intervención o Respuesta pondrán en práctica las operaciones de lucha contra la contaminación. Cada unidad o grupo de unidades que tienen encomendada una tarea específica constituye un Grupo de Intervención o Respuesta, cada uno de los cuales tendrá un Jefe de Grupo (el mando natural), a través del cual recibirá las instrucciones del Coordinador de Operaciones.

Están formados por:

- Prestadores de Servicios Portuarios.

- Personal y medios materiales de empresas e instalaciones afectas al Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre y todas las ubicadas en la zona de servicio del Puerto.

Este equipo se encargará de la gestión directa de actuaciones contra la contaminación marina, desplazándose al punto del incidente y siguiendo en todo momento las indicaciones del Coordinador de Operaciones a través de su Jefe de Grupo. Su misión será:

- Controlar el incidente, mediante el empleo de los medios disponibles de lucha contra la contaminación (despliegue de barreras de contención, recuperación del vertido con skimmers, aplicación de dispersantes, etc.).

- Informar de la situación a los organismos de ayuda exterior a su llegada, en caso de ser requeridos, y colaborar con ellos en las labores de intervención.

El Jefe de Grupo de Intervención o Respuesta será la persona designada por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto.

Todas las empresas e instalaciones que desarrollen su actividad en la zona portuaria, están obligadas a prestar su colaboración en la intervención cuando así sea requerido por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, poniendo a disposición del mismo sus medios humanos y materiales.

CAPÍTULO F: PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN

INDICE

- 1. Introducción**
- 2. Suceso de contaminación marina en una empresa o instalación portuaria**
- 3. Suceso de contaminación marina en una lámina de agua no asociada a ninguna empresa o instalación portuaria**
- 4. Suceso de contaminación marina provocado por un accidente marítimo en el que están involucrados uno o más buques**
- 5. Comunicación**
- 6. Medios de comunicación en el puerto**

1. INTRODUCCIÓN

Ante un suceso de contaminación marina en el ámbito portuario la señal o la voz de alarma podrá llegar al Centro de Control a través de múltiples y diferentes fuentes. Se debe de comunicar a través del medio más rápido que se disponga.

En función de cual sea su origen, la secuencia de acciones a realizar para la activación del Plan de contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón es la que se define en los siguientes apartados.

En función de cual sea la causa del suceso se actuará de una manera u otra, siguiendo una secuencia u otra.

2. SUCESO DE CONTAMINACIÓN MARINA EN UNA EMPRESA O INSTALACIÓN PORTUARIA

1.) Suceso de contaminación marina en una empresa o instalación de la Dársena Sur del Puerto, ya se haya originado en la propia empresa o instalación o, habiéndose producido en el exterior de la misma, haya penetrado en la lámina de agua asociada.

2.) Si la contingencia es detectada por el personal de la propia instalación, activación de su propio Plan de Contingencia y comunicación telefónica sobre el nivel de respuesta activado al Centro de Control del Puerto, por parte del responsable de la instalación.

Si la contingencia es detectada por una persona ajena a la instalación, comunicación telefónica al Centro del Control por parte de la persona que ha detectado la contingencia. Comunicación por parte del Centro de Control al responsable de la instalación para que active su Plan de Contingencia.

3.) Aviso al Jefe de turno de la Policía Portuaria para que acuda al lugar de la contingencia y proporcione la información sobre la contingencia al Centro de Control.

4.) Información desde el Centro del Control al Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto, el cual decidirá si es preciso activar el Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto o no.

5.) Si a juicio del Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto la instalación no es capaz de controlar la contingencia con sus propios medios

procederá a la activación del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto y convocatoria de los órganos de dirección y respuesta.

6.) Información a la Dirección General de Emergencias de la Generalitat Valenciana en prevención de que sea necesario activar el PRAMCOVA.

7.) A partir de los informes periódicos del Coordinador de Operaciones, determinación del nivel de respuesta a activar por parte del Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón (nivel II ó III).

8.) Definición, por parte del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, de las operaciones de respuesta a ejecutar por los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta y comunicación al Coordinador de Operaciones.

9.) Distribución de los medios y organización de los Grupos de Intervención o Respuesta.

10.) Si, a juicio del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto y en función de los informes periódicos emitidos por el Centro de Control, se considera que la contingencia está controlada, el Director decretará el Fin de la Emergencia.

11.) Si, a juicio del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, la contingencia no es controlable con todos los medios del Puerto y/o se prevé que afectará la costa, éste solicitará la activación del PRAMCOVA, situación que da paso al Nivel III.

12.) En caso de que, a juicio del Director de PRAMCOVA, la contingencia no es controlable con los medios adscritos a dicho Plan, éste solicitará la activación del Plan Marítimo Nacional.

3. SUCESO DE CONTAMINACIÓN MARINA EN UNA LÁMINA DE AGUA NO ASOCIADA A NINGUNA EMPRESA O INSTALACIÓN PORTUARIA

1.) Comunicación telefónica, o por cualquier otro medio, al Centro del Control sobre la detección de un suceso de contaminación marina en la Dársena Sur del Puerto en una lámina de agua no asociada a ninguna empresa o instalación portuaria en la Dársena Sur con un Plan de Contingencia propio. En el caso de que el derrame penetre en la lámina de agua asociada a alguna empresa o instalación portuaria

ubicada en la Dársena Sur, está deberá activar su propio Plan de Contingencia, siguiendo los pasos del apartado anterior.

2.) Aviso al Jefe de turno de la Policía Portuaria para que acuda al lugar de la contingencia y proporcione la información sobre la contingencia al Centro de Control.

3.) Si se confirma la contingencia, llamada desde el Centro de Control al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto y al Director del Puerto (en caso de no ser la misma persona). El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto decidirá si el derrame es de extensión controlable o no; en caso negativo, activación del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto y convocatoria de los órganos de dirección y respuesta. A partir de los informes periódicos del Coordinador de Operaciones, determinación del nivel de respuesta a activar por parte del Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto (niveles II ó III).

4.) Información a la Dirección General de Emergencias de la Generalitat Valenciana en prevención de que sea necesario activar el PRAMCOVA.

5.) Definición, por parte del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, de las operaciones de respuesta a ejecutar por los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta y comunicación al Coordinador de Operaciones.

6.) Distribución de los medios y organización de los Grupos de Intervención o Respuesta.

7.) Si, a juicio del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto y en función de los informes periódicos emitidos por el Centro de Control, se considera que la contingencia está controlada, el Director decretará el Fin de la Emergencia.

8.) Si, a juicio del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, la contingencia no es controlable con todos los medios del Puerto y/o se prevé que afectará la costa, éste solicitará la activación del PRAMCOVA, situación que da paso al Nivel III.

9.) En caso de que, a juicio del Director de PRAMCOVA, la contingencia no es controlable con los medios adscritos a dicho Plan, éste solicitará la activación del Plan Marítimo Nacional.

4. SUCESO DE CONTAMINACIÓN MARINA PROVOCADO POR UN ACCIDENTE MARÍTIMO EN EL QUE ESTÁN INVOLUCRADOS UNO O MÁS BUQUES

- 1.) Comunicación telefónica al Centro de Control, sobre la contingencia, por parte del Capitán de alguno de los buques o por una persona ajena
- 2.) Llamada a la Dirección del Puerto y al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, y convocatoria de los órganos de dirección y respuesta del Centro de Control.
- 3.) Solicitud de activación del Plan Marítimo Nacional por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto.
- 4.) Activación del Nivel III de respuesta del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto y definición de las operaciones de respuesta a ejecutar por los efectivos del mismo, hasta la llegada de los medios de ayuda exterior.
- 5.) A la llegada de los medios asignados al Plan Nacional, coordinación de todos los órganos de dirección y respuesta bajo el mando de la Dirección de Operaciones del Plan Marítimo Nacional.
- 6.) En caso de que, a juicio de la Dirección de Operaciones del Plan Nacional, el derrame amenaza con afectar a la costa, esté solicitará la activación del PRAMCOVA.

5. COMUNICACIÓN

El intercambio de información que conllevan las labores de gestión y actuación de un episodio de contaminación marina en un Puerto es fundamental para que su consecución se realice con éxito. Para ello, los canales y vías de comunicación entre los agentes destinados a la asistencia del incidente deben funcionar correctamente y deben ser conocidos por todos ellos.

En este procedimiento se describe el sistema de comunicación con los distintos agentes implicados el suceso de contaminación marina.

En el caso de la activación del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, este intercambio de información se centraliza en el Centro de Control del Puerto (CC), donde se reciben y redistribuyen las notificaciones que circulan en una emergencia de este tipo.

El Director del Plan de Contingencia coordinará, a través del CC y de los diferentes responsables o jefes de cada equipo, las actuaciones de los diferentes grupos. Tendrá que conocer la situación en cada momento, así como la evolución previsible en el ámbito de su actuación. Igualmente, solicitará los medios necesarios para la realización de sus misiones.

Así mismo, se definen los medios utilizados para transmitir información, ordenar, solicitar o convocar a los distintos equipos involucrados en la contingencia. Las vías de comunicación a utilizar para transmitir información, ordenar, solicitar o convocar son:

- Oral
- Radio
- Telefonía fija
- Telefonía móvil
- Fax

6. MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN EL PUERTO

Se definen los medios utilizados para transmitir información, ordenar, solicitar o convocar a los distintos equipos involucrados en la contingencia. En el puerto, los canales existentes para la comunicación entre los distintos componentes del esquema directivo y operativo del PIM son los que se enumeran a continuación:

- Oral
- Radio
- Telefonía fija
- Telefonía móvil
- Fax (utilizado principalmente para enviar informes)

Los informes se emplean para tener constancia por escrito de la notificación inicial y final de la emergencia, así como del seguimiento de la evolución de la contaminación y su control en el transcurso de la contingencia.

Estos informes deberán aportar la mayor información posible y con el máximo detalle, para que de su evaluación y análisis por los Órganos Directivos se facilite la toma de decisiones oportunas para el control y control de la contingencia.

Además, estos informes sirven a la hora de corregir posibles errores existentes en el PIM y mejorar los procedimientos de actuación en él descritos.

Los principales tipos de informes existentes en este PIM son los siguientes:

Informe POLREP adaptado

El informe POLREP (Pollution Report) es un modelo unificado sobre Informe de Contaminación Marina, elaborado a raíz del Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos (Londres, 1990).

El modelo de este informe se recoge en el ANEJO 02, adaptado al puerto. En él, el CC del Puerto, a partir de la información inicial proporcionada por el Jefe de turno de Policía Portuaria presente en el lugar de la contingencia, plasmará la información que recabe sobre su origen y la situación del entorno en el que se ha producido.

Informe Periódico

Es cumplimentado en el CC en base a los datos proporcionados por el Coordinador de Operaciones y recoge información sobre la evolución de la mancha o zona afectada y de la eficacia de los trabajos, así como de cualquier aspecto relativo a requerimientos materiales y humanos para la correcta ejecución de las órdenes que desde el Director del Plan de Contingencia se transmiten a los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta.

El ANEJO 03 recoge un modelo para este tipo de informe.

Informe Final

Con el fin de asegurarse de que, efectivamente, se puede dar por concluida la contingencia, es preciso cumplimentar el informe de Fin de la Emergencia, observando minuciosamente cada uno de los aspectos que contempla.

Al igual que en el caso anterior, es cumplimentado en el CC a partir de la información proporcionada por el Coordinador de Operaciones.

El contenido del informe final se detalla en el APARTADO I de este Plan.

CAPÍTULO G: SISTEMA DE COORDINACIÓN CON OTROS PLANES

INDICE

- 1. Integración con el PEI del Puerto**
- 2. Coordinación con el PRAMCOVA**
- 3. Coordinación con el Plan Marítimo Nacional**

1. INTEGRACIÓN CON EL PEI DEL PUERTO

El Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón forma parte de su Plan de Emergencia Interior (PEI) del Puerto de Castellón, estableciendo la organización y los procedimientos a aplicar en el caso particular de contingencias por contaminación marina.

En caso de que estando activado el Plan de Contingencia de la Dársena Sur se produjeran otras situaciones del ámbito de aplicación del PEI del Puerto, el Director del Plan de Contingencia quedará bajo las órdenes del Director de la Emergencia del PEI.

Asimismo, en el caso de un derrame en el lado tierra que inicialmente haya activado el PEI y que, con el transcurso del tiempo, únicamente provoque como emergencia un vertido al mar en la zona de la Dársena Sur, se activaría el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, siendo el responsable de resolver la contingencia por contaminación marina el Director del mismo. En esta situación, los equipos de respuesta y la Dirección del PEI permanecen paralelamente activos hasta cerrar la emergencia.

A continuación, se define la redistribución de agentes para una adecuada coordinación entre ambos planes:

DIRECCIÓN DE LA EMERGENCIA: en el caso en que el Director del PEI no sea la misma persona que desempeñe el papel de Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, éste último designará las operaciones para la lucha contra la contaminación marina en coordinación con el Director de la Emergencia del PEI.

COMITÉ ASESOR: el Comité Asesor del PEI estará integrado, además de por el personal definido con carácter general en el cuerpo principal del mismo, por los componentes del Comité Técnico Asesor constituido al activarse el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto.

CENTRO DE CONTROL-COORDINADOR DE LA EMERGENCIA: coincide en ambos planes.

GRUPOS DE RESPUESTA: se organizarán según las indicaciones del Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur. En caso de que el Director del PEI requiera la actuación de los Grupos de Respuesta fuera del ámbito de la contingencia de contaminación marina, éstos Grupos quedarán bajo su dirección.

OFICINA DE INFORMACIÓN: se mantendrá la habilitada para el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto.

2. COORDINACIÓN CON EL PRAMCOVA

En este caso, por tratarse de un plan especial de alcance superior, los medios del Plan de Contingencia actuarán bajo las órdenes de la Dirección del PRAMCOVA, centralizándose a través del Director del Plan de Contingencia.

A continuación, se define la redistribución de agentes del Plan de Contingencia para una adecuada coordinación con el PRAMCOVA:

DIRECCIÓN DEL PLAN: puesto que el Plan de Contingencia debe integrarse en el PRAMCOVA, la Dirección de la Emergencia será ejercida de acuerdo con lo establecido en este último, es decir, por el *Conseller de Funció Pública i Interior*.

CONSEJO ASESOR: el Consejo Asesor del PRAMCOVA estará integrado, además de por el personal definido en el mismo, por los componentes del Comité Técnico Asesor constituido al activarse el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto y por el Director de dicho Plan.

CENTRO DE OPERACIONES: Centro de Emergencias de la *Comunitat Valenciana*.

COORDINACIÓN DE LA RESPUESTA: la coordinación de las operaciones de respuesta será ejercida por la persona designada en el PRAMCOVA (Director de Operaciones).

GRUPOS DE RESPUESTA: con el fin de dar apoyo a los efectivos del PRAMCOVA, los grupos de respuesta establecidos en la activación del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto se organizarán según las indicaciones del Director del PRAMCOVA.

OFICINA DE INFORMACIÓN: desempeñará esta función el Gabinete de Información constituido al activarse el PRAMCOVA.

3. COORDINACIÓN CON EL PLAN MARÍTIMO NACIONAL

La debida coordinación entre planes no implica la desaparición de la estructura organizativa constituida en el Plan de Contingencia, sino su integración dentro de la que se establece en el Plan Marítimo Nacional en su activación.

La redistribución de los órganos de dirección se realizará de la siguiente manera:

DIRECCIÓN DE LA EMERGENCIA: la dirección superior de la emergencia y la coordinación general de todos los medios disponibles para combatir la contaminación será ejercida de acuerdo con lo que estipula el Plan Marítimo Nacional. En caso de la activación adicional del PRAMCOVA, se creará un Organismo Rector formado por el Delegado del Gobierno en la *Comunitat Valenciana* y el Director del PRAMCOVA (*Conseller de la Funció Pública i Interior*).

CENTRO DE OPERACIONES: será el asignado al Plan Marítimo Nacional, es decir, el Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Castellón, o lugar alternativo dictaminado por el Director de la emergencia.

COORDINADOR DE OPERACIONES: la coordinación de las operaciones recaerá sobre el Capitán Marítimo de Castellón, Coordinador de Operaciones del Plan Marítimo Nacional.

COORDINACIÓN DE LA RESPUESTA: la coordinación de las operaciones de respuesta será ejercida por la persona designada en el Plan Marítimo Nacional, esto es, Salvamento Marítimo. En caso de activación adicional del PRAMCOVA, cada Coordinador de Operaciones designado en ambos planes mantendrá el control de las operaciones que realicen los Grupos de Respuesta a su cargo, de acuerdo con las instrucciones recibidas del Organismo Rector de la emergencia.

Si la Dirección de las Operaciones del Plan Marítimo Nacional lo considerara conveniente, el Comité Técnico Asesor constituido al activarse el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto y el Director del Plan de Contingencia (en caso de no ser el Capitán Marítimo) pasarán a formar parte del Comité Técnico Asesor de dicha Dirección de Operaciones. Del mismo modo, los Grupos de Respuesta del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto podrán intervenir en las operaciones, a juicio de la Dirección de las Operaciones del Plan Marítimo Nacional.

CAPÍTULO H: PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

INDICE

- 1. Determinación de las operaciones de respuesta**
 - 1.1 Evaluación de la situación**
 - 1.2 Predicción de la evolución**
 - 1.3 Alternativas de actuación**
 - 1.4 Establecimiento del orden de prioridades**
 - 1.5 Ejecución de la decisión**
 - 1.6 Introducción de correcciones**

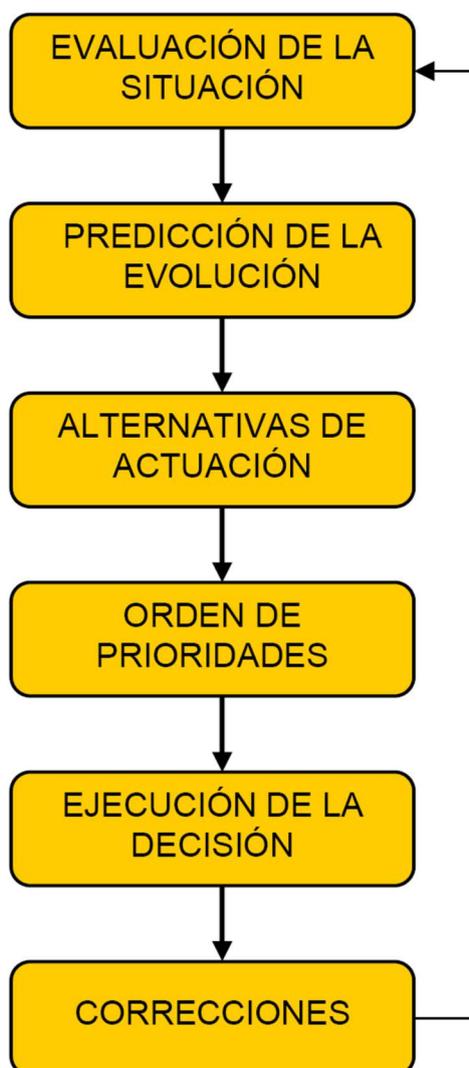
- 2. Procedimientos de actuación**
 - 2.1 Procedimientos**
 - 2.2 Directrices para la aplicación de dispersantes**

- 3. Actuaciones finales**

1. DETERMINACIÓN DE LAS OPERACIONES DE RESPUESTA

Tras activarse el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, según lo establecido en el Apartado F) “Procedimiento de Activación”, el Director del PIM, asistido por el Comité Técnico Asesor, debe determinar las operaciones de respuesta a llevar a cabo para controlar la contingencia ocurrida.

Una vez decidido el nivel de respuesta en el que activar el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto y en base a la evolución de la contingencia, se deben seguir los siguientes pasos tantas veces como sea necesario hasta la declaración del Fin de la Emergencia.



1.1 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN

A partir de los informes POLREP adaptado y periódicos emitidos durante el transcurso de la contingencia, definidos en el APARTADO F PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DE EMERGENCIAS, el Director del Plan de Contingencias evaluará la situación teniendo en consideración:

- Ubicación de la contingencia con respecto al Puerto y sus instalaciones para conocer los posibles daños, así como para establecer el sistema de observación más adecuado.
- Tipo y volumen de sustancia derramada, de lo que dependerán los medios materiales a aplicar y los equipos de protección del personal a intervenir.
- Origen del vertido, con el fin de encaminar las primeras actuaciones a su control.
- Condiciones meteorológicas, pues su adversidad condiciona la efectividad de los medios materiales y la seguridad de los operarios.

1.2 PREDICCIÓN DE LA EVOLUCIÓN

- Conocida la información anterior y basándose en el APARTADO C.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y ÁREAS VULNERABLES, del presente Plan de Contingencias, y concretamente en el contenido referente a la "Identificación y descripción de accidentes que provocan un suceso de contaminación marina", el Director del Plan de Contingencia podrá prever con mayor certidumbre la trayectoria que seguiría el derrame, de no ser retenido.
- En esta fase, se deben tener presentes las áreas ambientalmente sensibles, turísticas y destinadas a acuicultura de la zona que podrían verse afectadas por el vertido.

1.3 ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

El análisis de los resultados obtenidos hasta el momento, permitirá el planteamiento de varias alternativas para el control de la contingencia por parte de los órganos directivos. Aunque la finalidad de cada una de ellas sea común, se diferenciarán en:

- Medios humanos y materiales necesarios.
- Tiempo de ejecución.
- Riesgos para la seguridad de los operarios y para las infraestructuras del Puerto.
- Impactos ambientales.
- Impacto sobre la actividad portuaria.

Los procedimientos de las posibles actuaciones a emprender están descritos más adelante.

1.4 ESTABLECIMIENTO DEL ORDEN DE PRIORIDADES

Puesto que son numerosas las actuaciones a llevar a cabo ante una contingencia por contaminación marina, es preciso que el Director del Plan de Contingencia establezca un orden de prioridades.

A título orientativo, se propone el siguiente orden de prioridades, establecido de mayor a menor importancia:

- Vidas humanas.
- Tomas de agua potable para consumo humano y animal.
- Garantía de la actividad portuaria.
- Recursos ecológicos, pesqueros, turísticos y demás recursos relacionados con el desarrollo socio-económico local: se dará prioridad al de mayor valor y, a igualdad de valor, al de mayor sensibilidad.
- Control de la causa del derrame.
- Efectos materiales (infraestructura portuaria, embarcaciones, etc.).

1.5 EJECUCIÓN DE LA DECISIÓN

Una vez seleccionada la actuación a ejecutar, debe ser llevada a la práctica en la mayor brevedad posible. Para ello, se requiere:

- Coordinador de Operaciones que organice los medios.
- Sistema de observación de la evolución de la emergencia y transmisión periódica de información sobre la misma.
- Actuaciones tras el fin de la emergencia.

1.6 INTRODUCCIÓN DE CORRECCIONES

Las conclusiones extraídas de los informes periódicos sirven para conocer la efectividad de las actuaciones ejecutadas y, de este modo, aplicar las correcciones necesarias para aumentar la eficacia de las operaciones y alcanzar los objetivos fijados.

2. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

2.1 PROCEDIMIENTOS

El procedimiento de actuación va a ser diferente en función del tipo de suceso que provoque la contaminación marítima.

DERRAME DE HIDROCARBUROS EN UNA EMPRESA O INSTALACIÓN

1. Si la contingencia es detectada por una persona ajena a la instalación, comunicar el suceso al CC. En caso de ser detectada por personal de la propia instalación, seguir las indicaciones del punto 0.
2. Comunicar la contingencia al Director del Plan de Contingencia o persona responsable de la instalación accidentada, para que proceda a activar dicho plan.
3. El Director del Plan de Contingencia de la empresa o instalación accidentada procederá a activar el Plan de Contingencia de la empresa o instalación portuaria y comunicará al CC la situación, aportando información sobre localización, tipo de hidrocarburo, origen, nivel de respuesta y acciones tomadas hasta el momento.

4. El CC avisará al Jefe de turno de Policía Portuaria, para que acuda al lugar y proporcione más información sobre el suceso. Éste último acudirá al lugar de la contingencia para confirmar la situación.

5. El CC preguntará al Jefe de turno de Policía Portuaria la información necesaria para cumplimentar el informe POLREP adaptado. Una vez cumplimentado, el CC avisará al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón por vía telefónica i le enviará el informe POLREP adaptado.

6. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón evaluará la situación y estimará si la instalación es capaz de controlar la emergencia con sus propios medios, comunicándolo al CC. En caso afirmativo, seguir indicaciones del punto 7; en caso negativo, seguir en el punto 12.

7. El Jefe de turno de Policía Portuaria permanecerá en la instalación siniestrada y mantendrá informado de la evolución del control al CC.

8. El CC cumplimentará un Informe Periódico cada vez que se produzcan cambios significativos en el control de la contingencia.

9. El Director del Plan de Contingencia de la empresa o instalación accidentada comunicará al CC el Fin de la Emergencia o la incapacidad de controlarla.

10. El Jefe de turno de Policía Portuaria comprobará que la instalación cumple los requisitos de Fin de la Emergencia o que no la controla y lo comunicará al CC.

11. En caso de confirmarse el Fin de la Emergencia, el CC lo comunicará al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, dando por concluida la contingencia; en caso negativo, también comunicará el hecho al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón y seguirá en el punto 12.

12. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón procederá a la activación del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

13. El CC informará a la Dirección General de Emergencias de la Conselleria de Governació i Justicia de la Generalitat Valenciana (112), en prevención de que sea necesario activar el PRAMCOVA. Además, convocará a los órganos de dirección y respuesta del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

14. En función del contenido del informe POLREP adaptado y de los Informes Periódicos (en su caso), el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón determinará en qué nivel de respuesta se activa el Plan de Contingencia. Además, definirá las operaciones de respuesta a ejecutar por los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta y lo comunicará al Coordinador de Operaciones.

15. El comité técnico asesor asesorará al Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón en lo referente a la definición de las operaciones de respuesta.

16. El Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón solicitará sus medios a las empresas y/o instalaciones concesionarias, así como los propios del Puerto, en caso de ser requeridos.

17. El Coordinador de Operaciones coordinará las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos definidas por el al Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

18. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta ejecutarán las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos, dirigidos por el Coordinador de Operaciones.

19. Los Grupos de Apoyo prepararán el lugar más adecuado para ubicar los contenedores en los que depositar los hidrocarburos recuperados.

20. Los Grupos de Orden (Guardia Civil y, en su defecto, prácticos del Puerto, para los accesos marítimos) despejarán los accesos a la empresa o instalación en la que se ha producido la contingencia. Además, controlarán el tráfico marítimo que pudiera interferir en las operaciones.

21. Los Grupos de Apoyo distribuirán los medios a los Grupos de Intervención o Respuesta.

22. Los Grupos de Intervención o Respuesta desplegarán las barreras de contención, rodeando el vertido, controlaran la fuente de vertido y recuperaran los hidrocarburos por medios mecánicos (como por ejemplo por medio de skimmer).

23. Los Grupos de Apoyo transportarán los hidrocarburos recuperados al lugar de almacenamiento seleccionado.

24. El Coordinador de Operaciones informará periódicamente al CC sobre la evolución de la contingencia, que permita cumplimentar el formato de Informe Periódico.

25. El CC cumplimentará y enviará el Informe Periódico al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, según la información proporcionada por el Coordinador de Operaciones.

26. El Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón evaluará la evolución de la contingencia y estimará si se requiere activar o no el PRAMCOVA, comunicándolo al CC. En caso afirmativo, seguir en el punto 27; en caso negativo, seguir en el punto 32.

27. El CC llamará a la Dirección General de Emergencias de la Conselleria de Governació i Justícia de la Generalitat Valenciana para la solicitud de activación del PRAMCOVA. Además, informará al resto de órganos de dirección y respuesta de la activación del PRAMCOVA.

28. El Coordinador de Operaciones coordinará las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos definidas por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón hasta la llegada de los medios del PRAMCOVA.

29. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta ejecutarán las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos, dirigidos por el Coordinador de Operaciones, hasta la llegada de los medios del PRAMCOVA.

30. Todos los Órganos de Dirección y Respuesta del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón actuarán bajo las órdenes del Director del PRAMCOVA a su llegada.

31. En caso de que, a juicio del Director del PRAMCOVA, la contingencia no sea controlable con los medios adscritos a dicho Plan, solicitará la activación del Plan Marítimo Nacional.

32. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta continuarán con las operaciones de control.

33. Cuando el Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón lo considere o a propuesta del Coordinador de Operaciones, declarará el Fin de la Emergencia, comunicándolo al CC.

34. El CC informará sobre el Fin de la Emergencia a todos los órganos de dirección y respuesta movilizados.

35. Se retirarán todos los hidrocarburos recuperados por medio de un gestor autorizado.

36. El Coordinador de Operaciones elaborará el informe de Fin de la Emergencia.

DERRAME DE HIDROCARBUROS EN UNA LÁMINA DE AGUA NO ASOCIADA A NINGUNA EMPRESA O INSTALACIÓN PORTUARIA

1. Comunicar al CC la situación por parte de la persona que ha detectado la contingencia, aportando información sobre localización, tipo de hidrocarburo y origen.

2. El CC avisará al Jefe de turno de Policía Portuaria, para que acuda al lugar y proporcione más información sobre el suceso. Éste último acudirá al lugar de la contingencia.

3. El CC preguntará al Jefe de turno de Policía Portuaria la información necesaria para cumplimentar el informe POLREP adaptado, especialmente la superficie que ocupa el derrame.

4. Si a juicio del Jefe de turno de Policía Portuaria es controlable con los medios de la instalación más cercana, seguir en el punto 5; en caso contrario, seguir en el punto 6.

5. El CC llamará a la instalación más cercana para que proceda a la recogida del derrame. Ésta instalación procederá a la recogida de los hidrocarburos derramados y comunicación de su total eliminación de la lámina de agua al CC.

6. El CC informará de lo sucedido al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón mediante llamada telefónica y le enviará el informe POLREP adaptado.

7. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón decidirá si el derrame es de extensión controlable por alguna de las empresas portuarias instaladas en la Dársena Sur del Puerto. En caso afirmativo, seguir en el punto 5; en caso negativo, activar el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto con el nivel de respuesta que corresponda, comunicándolo al CC.

8. El CC informará a la Dirección General de Emergencias de la Conselleria de Governació i Justícia de la Generalitat Valenciana (112), en prevención de que sea necesario activar el PRAMCOVA.

9. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón definirá las operaciones de respuesta a ejecutar por los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta y comunicarlo al Coordinador de Operaciones.

10. El Comité Técnico Asesor asesorará al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón en lo referente a la definición de las operaciones de respuesta.

11. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón solicitará sus medios a las empresas y/o instalaciones concesionarias, así como los propios del Puerto, en caso de ser requeridos.

12. El Coordinador de Operaciones coordinar las operaciones para el control del derrame definidas por el Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

13. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta ejecutarán las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos, dirigidos por el Coordinador de Operaciones.

14. Los Grupos de Apoyo prepararán el lugar más adecuado para ubicar los contenedores en los que depositar los hidrocarburos recuperados.

15. Los Grupos de Orden (Guardia Civil y, en su defecto, prácticos del Puerto, para los accesos marítimos) despejarán los accesos a la empresa o instalación en la que se ha producido la contingencia. Además, controlarán el tráfico marítimo que pudiera interferir en las operaciones.

16. Los Grupos de Apoyo distribuirán los medios a los Grupos de Intervención o Respuesta.

17. Los Grupos de Intervención o Respuesta desplegarán las barreras de contención, rodeando el vertido, controlaran la fuente de vertido y recuperaran los hidrocarburos por medios mecánicos (como por ejemplo por medio de skimmer).

18. Los Grupos de Apoyo transportarán los hidrocarburos recuperados al lugar de almacenamiento seleccionado.

19. El Coordinador de Operaciones informará periódicamente al CC sobre la evolución de la contingencia, que permita cumplimentar el formato de Informe Periódico.

20. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón evaluará la evolución de la contingencia y estimará si se requiere activar o no el PRAMCOVA, comunicándolo al CC. En caso afirmativo, seguir en el punto 21; en caso negativo, seguir en el punto 26.

21. El CC llamará a la Dirección General de Emergencias de la Conselleria de Governació i Justicia de la Generalitat Valenciana para la solicitud de activación del PRAMCOVA. Además, informará al resto de órganos de dirección y respuesta de la activación del PRAMCOVA.

22. El Coordinador de Operaciones coordinará las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos definidas por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón hasta la llegada de los medios del PRAMCOVA.

23. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta ejecutarán las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos, dirigidos por el Coordinador de Operaciones, hasta la llegada de los medios del PRAMCOVA.

24. Todos los Órganos de Dirección y Respuesta del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón actuarán bajo las órdenes del Director del PRAMCOVA a su llegada.

25. En caso de que, a juicio del Director del PRAMCOVA, la contingencia no sea controlable con los medios adscritos a dicho Plan, solicitará la activación del Plan Marítimo Nacional.

26. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta continuarán con las operaciones de control.

27. Cuando el Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón lo considere o a propuesta del Coordinador de Operaciones, declarará el Fin de la Emergencia, comunicándolo al CC.

28. El CC informará sobre el Fin de la Emergencia a todos los órganos de dirección y respuesta movilizados.

29. Se retirarán todos los hidrocarburos recuperados por medio de un gestor autorizado.

30. El Coordinador de Operaciones elaborará el informe de Fin de la Emergencia.

ACCIDENTE MARÍTIMO EN EL QUE ESTÁN INVOLUCRADOS UNO O MÁS BUQUES Y CON RIESGO DE VERTIDO EN LA ZONA DE LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN.

1. El Capitán de alguno de los buques siniestrados comunicará al CC la situación, aportando información sobre localización, tipo de hidrocarburo, origen y acciones tomadas hasta el momento.

2. El CC avisará al Práctico de Servicio para que acuda al lugar y evalúe la situación. Éste enseguida que reciba el aviso acudirá al lugar de la contingencia.

3. El CC preguntará al Práctico de Servicio la información necesaria para cumplimentar el informe POLREP adaptado.

4. Si se confirma la contingencia por parte del Práctico de Servicio, el CC avisará al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón mediante llamada telefónica y enviará el informe POLREP adaptado.

5. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón solicitará la activación del Plan Marítimo Nacional y, consecuentemente, activará el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón en nivel III, comunicándolo al CC.

6. El CC convocará a los órganos de dirección y respuesta del PIM del Puerto.

7. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón definirá las operaciones de respuesta a ejecutar por los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta hasta la llegada de los medios del Plan Marítimo Nacional y lo comunicará al Coordinador de Operaciones.

8. El Coordinador de Operaciones coordinará las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos definidas por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, hasta la llegada de los medios del Plan Nacional.

9. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta ejecutarán las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos, dirigidos por el Coordinador de Operaciones, hasta la llegada de los medios del Plan Marítimo Nacional.

10. Los Grupos de apoyo prepararán el lugar más adecuado para ubicar los contenedores en los que depositar los hidrocarburos recuperados.

11. Los Grupos de Orden (Guardia Civil y, en su defecto, prácticos del Puerto) despejarán el acceso por mar al lugar en el que se encuentren el (los) buque(s) averiado(s). Además, controlarán el tráfico marítimo que pudiera interferir en las operaciones.

12. Los Grupos de Apoyo distribuirán los medios a los Grupos de Intervención o Respuesta.

13. Los Grupos de Intervención o Respuesta desplegarán las barreras de contención, rodeando al (a los) buque(s) averiado(s), controlarán la fuente de vertido y recuperarán los hidrocarburos por medio de medios mecánicos (como por ejemplo una skimmer).

14. Los Grupos de Apoyo transportarán los hidrocarburos recuperados al lugar de almacenamiento seleccionado.

15. Todos los Órganos de Dirección y Respuesta del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón actuarán bajo las órdenes de la Dirección de Operaciones del Plan Marítimo Nacional a su llegada.

16. En caso de que, a juicio de la Dirección de Operaciones del Plan Marítimo Nacional, el derrame amenace con afectar a la costa, lo notificará para la activación del PRAMCOVA.

COLISIÓN BUQUE-PANTALÁN CON RIESGO DE VERTIDO EN LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN

1. El Capitán del buque siniestrado comunicará al CC la situación, aportando información sobre localización, tipo de hidrocarburo, origen y acciones tomadas hasta el momento.

2. El CC avisará al Práctico de Servicio para que acuda al lugar y evalúe la situación. Éste enseguida que reciba el aviso acudirá al lugar de la contingencia.
3. El CC preguntará al Práctico de Servicio la información necesaria para cumplimentar el informe POLREP adaptado.
4. Si se confirma la contingencia por parte del Práctico de Servicio, el CC avisará al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón mediante llamada telefónica y enviará el informe POLREP adaptado.
5. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón solicitará la activación del Plan Marítimo Nacional y, consecuentemente, activará el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón en nivel III, comunicándolo al CC.
6. El CC convocará a los órganos de dirección y respuesta del PIM del Puerto.
7. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón definirá las operaciones de respuesta a ejecutar por los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta hasta la llegada de los medios del Plan Marítimo Nacional y lo comunicará al Coordinador de Operaciones.
8. El Comité Técnico Asesor asesorará al Director del PIM del Puerto en lo referente a la definición de las operaciones de respuesta.
9. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón solicitará sus medios a las empresas y/o instalaciones concesionarias, así como los mismos del Puerto, en caso de ser requeridos.
10. El Coordinador de Operaciones coordinará las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos definidas por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto, hasta la llegada de los medios del Plan Nacional.
11. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta ejecutarán las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos, dirigidos por el Coordinador de Operaciones, hasta la llegada de los medios del Plan Marítimo Nacional.
12. Los Grupos de apoyo prepararán el lugar más adecuado para ubicar los contenedores en los que depositar los hidrocarburos recuperados.

13. Los Grupos de Orden (Guardia Civil y, en su defecto, prácticos del Puerto) despejarán el acceso por mar al lugar en el que se encuentren el (los) buque(s) averiado(s). Además, controlarán el tráfico marítimo que pudiera interferir en las operaciones.

14. Los Grupos de Apoyo distribuirán los medios a los Grupos de Intervención o Respuesta.

13. Los Grupos de Intervención o Respuesta desplegarán las barreras de contención, rodeando al (a los) buque(s) averiado(s), controlarán la fuente de vertido y recuperarán los hidrocarburos por medio de medios mecánicos (como por ejemplo una skimmer).

14. Los Grupos de Apoyo transportarán los hidrocarburos recuperados al lugar de almacenamiento seleccionado.

15. Todos los Órganos de Dirección y Respuesta del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón actuarán bajo las órdenes de la Dirección de Operaciones del Plan Marítimo Nacional a su llegada.

16. En caso de que, a juicio de la Dirección de Operaciones del Plan Marítimo Nacional, el derrame amenace con afectar a la costa, lo notificará para la activación del PRAMCOVA.

DERRAME DE HIDROCARBUROS MUY ENVEJECIDOS

Se entiende por hidrocarburos muy envejecidos aquéllos que han sido derramados y que, al no haberse recuperado del agua inmediatamente, se han hecho progresivamente más viscosos, característica que afecta a las operaciones de recogida, tanto en mar como en la costa. Se incluyen, así mismo, los productos asfálticos y betunes.

Se seguirán los mismos pasos del apartado correspondiente al caso en el que se haya producido el vertido, en función del lugar del derrame y del origen del mismo, considerando para su recuperación nasas y redes de pesca.

DERRAME DE HIDROCARBUROS EN LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN Y QUE SE DESPLAZA HACIA OTRAS ZONAS

Se seguirán los mismos pasos de la ficha correspondiente al caso en el que se haya producido el vertido, en función del lugar del derrame y del origen del mismo, llevando a cabo las siguientes operaciones:

1. Los Grupos de Intervención o Respuesta colocarán la barrera en la bocana del puerto o entre los muelles seleccionados, fijando sus extremos donde proceda en tierra. Además, controlarán la fuente de vertido y procederán a la recuperación de los hidrocarburos por medios mecánicos (como por ejemplo por medio de skimmer).
2. Los Grupos de Apoyo transportarán los hidrocarburos recuperados al lugar de almacenamiento seleccionado.

VERTIDO DE SUSTANCIAS NOCIVAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS (SNPP)

1. Si la contingencia es detectada por una persona ajena a la instalación, comunicar el suceso al CC. En caso de ser una instalación concesionada, en caso de ser detectada por personal de la propia instalación, seguir las indicaciones del punto 0.
2. El CC comunicará la contingencia al Director del Plan de Contingencia o persona responsable de la instalación accidentada, para que proceda a activar dicho plan.
3. El Director del Plan de Contingencia de la instalación concesionaria activará el Plan de Contingencia de la empresa o instalación portuaria y comunicará al CCE la situación, aportando información sobre localización, tipo de sustancia con el número de ONU, origen, nivel de respuesta y acciones tomadas hasta el momento. Si la emergencia se ha producido en una instalación de gestión directa del Puerto situada en la Dársena Sur, se activará Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón por parte del Director de éste.
4. El CC avisará al Jefe de turno de Policía Portuaria, para que acuda al lugar y proporcione más información sobre el suceso. Éste último acudirá al lugar de la contingencia para confirmar la situación.
5. El CC avisará al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón por vía telefónica.

6. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón evaluará la situación y estimará si la instalación es capaz de controlar la emergencia con sus propios medios, comunicándolo al CC. En caso afirmativo, seguir indicaciones del punto 7; en caso negativo, seguir en el punto 12.

Para valorar la peligrosidad tendrá en cuenta los siguientes puntos:

- Identificar sustancia
- ¿Comportamientos? (Volátil, Flotante, Soluble, Precipitante)
- Punto de caída
- ¿Indicios de rotura?
- Valoración de volúmenes vertidos

Además, valorará la vulnerabilidad y las posibles afecciones:

- Propagación del contaminante en función de su comportamiento
- Identificar posibles usos que pueden ser afectados.

7. El Jefe de turno de Policía Portuaria permanecerá en la instalación siniestrada y mantendrá informado de la evolución del control al CC.

8. Los Grupos de Actuación realizarán acciones de control:

- Informar, alertando a posibles instalaciones vulnerables.
- Actuar con EPI's apropiados.
- Delimitar la zona afectada.
- Restringir usos.
- Monitorizar concentraciones.
- Control. Retirar cuando sea posible, sino esperar su dilución.

9. El Director del Plan de Contingencia de la instalación o Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, en su caso, comunicará al CC el Fin de la Emergencia o la incapacidad de controlarla.

10. El Jefe de turno de Policía Portuaria comprobará que la instalación cumple los requisitos de Fin de la Emergencia o que no la controla y lo comunicará al CC.

11. De tratarse de una instalación, en caso de confirmarse el Fin de la Emergencia, el CC lo comunicará al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto

de Castellón, dando por concluida la contingencia; en caso negativo, también comunicar el hecho al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón y seguir en el punto 12.

12. El Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón procederá a la activación del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

13. El CC informará a la Dirección General de Emergencias de la Conselleria de Governació i Justicia de la Generalitat Valenciana (112), en prevención de que sea necesario activar el PRAMCOVA. Además, convocará a los órganos de dirección y respuesta del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

14. En función de la información recabada (en su caso), el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón determinará en qué nivel de respuesta se activa el Plan de Contingencia. Además, definirá las operaciones de respuesta a ejecutar por los Grupos de Orden e Intervención o Respuesta y lo comunicará al Coordinador de Operaciones.

15. El comité técnico asesor asesorará al Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón en lo referente a la definición de las operaciones de respuesta.

16. El Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón solicitará sus medios a las empresas y/o instalaciones concesionarias, así como los propios del Puerto, en caso de ser requeridos.

17. El Coordinador de Operaciones coordinará las operaciones para el control del derrame, definidas por el al Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

18. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta ejecutarán las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos, dirigidos por el Coordinador de Operaciones.

19. Los Grupos de Apoyo prepararán el lugar más adecuado para ubicar los contenedores en los que depositar los materiales y sustancias recuperadas, en su caso.

20. Los Grupos de Orden (Guardia Civil y, en su defecto, prácticos del Puerto, para los accesos marítimos) despejarán los accesos a la empresa o instalación en la que se

ha producido la contingencia. Además, controlarán el tráfico marítimo que pudiera interferir en las operaciones.

21. Los Grupos de Apoyo distribuirán los medios a los Grupos de Intervención o Respuesta.

22. Los Grupos de Intervención o Respuesta desplegarán las barreras de contención, en su caso, rodeando el vertido, controlarán la fuente de vertido y recuperarán la sustancia, en su caso, por los medios más adecuados (como por ejemplo dragas, buzos, bombas, etc.).

23. Los Grupos de Apoyo transportarán, en su caso, la sustancia recuperada al lugar de almacenamiento seleccionado.

24. El Coordinador de Operaciones informará periódicamente al CC sobre la evolución de la contingencia, que permita cumplimentar el formato de Informe Periódico.

25. El CC cumplimentará y enviará el Informe Periódico al Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, según la información proporcionada por el Coordinador de Operaciones.

26. El Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón evaluará la evolución de la contingencia y estimará si se requiere activar o no el PRAMCOVA, comunicándolo al CC. En caso afirmativo, seguir en el punto 27; en caso negativo, seguir en el punto 32.

27. El CC llamará a la Dirección General de Emergencias de la Conselleria de Governació i Justícia de la Generalitat Valenciana para la solicitud de activación del PRAMCOVA. Además, informará al resto de órganos de dirección y respuesta de la activación del PRAMCOVA.

28. El Coordinador de Operaciones coordinará las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos definidas por el Director del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón hasta la llegada de los medios del PRAMCOVA.

29. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta ejecutarán las operaciones para el control del derrame de hidrocarburos, dirigidos por el Coordinador de Operaciones, hasta la llegada de los medios del PRAMCOVA.

30. Todos los Órganos de Dirección y Respuesta del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón actuarán bajo las órdenes del Director del PRAMCOVA a su llegada.

31. En caso de que, a juicio del Director del PRAMCOVA, la contingencia no sea controlable con los medios adscritos a dicho Plan, solicitará la activación del Plan Marítimo Nacional.

32. Los Grupos de Apoyo, Orden e Intervención o Respuesta continuarán con las operaciones de control.

33. Cuando el Director del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón lo considere o a propuesta del Coordinador de Operaciones, declarará el Fin de la Emergencia, comunicándolo al CC.

34. El CC informará sobre el Fin de la Emergencia a todos los órganos de dirección y respuesta movilizados.

35. Se retirará la sustancia recuperada por medio de un gestor autorizado.

36. El Coordinador de Operaciones elaborará el informe de Fin de la Emergencia, con la ayuda del Director del Plan de Contingencia y el Comité Asesor.

2.2 DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE DISPERSANTES

1. Los crudos de alta viscosidad (> 2.000 centistokes) o con alto grado de fluidez no son muy sensibles a los dispersantes.

2. Los dispersantes de base hidrocarbonada, y los concentrados, pre diluidos, necesitan de una profunda mixtura con el hidrocarburo para producir unos efectos satisfactorios.

3. La dosificación del rociado de dispersante se hará variando la velocidad del buque/avión/helicóptero, o por control de las bombas de rociado, en función del grosor de la mancha.

4. En muchos casos, el uso de dispersante 24 horas después de ocurrido el accidente resulta ineficaz por los procesos meteorológicos y de envejecimiento.

5. No aplicar dispersante en aguas poco profundas (límite de 20 m).

6. La dispersión natural generada por el mar, normalmente, será mejor en caso de especies valiosas o fondos de freza.

7. Los crudos del Golfo Pérsico pueden ser tratados normalmente con dispersantes. Los crudos con alto contenido de asfáltenos, tienden a formar rápidamente “mousse de chocolate”.

8. Cerca de la línea de costa, el uso de dispersantes deberá ser restringido. En ocasiones es más aconsejable dejar que la acción mecánica del oleaje, los vientos, etc. actúen sobre el hidrocarburo derramado provocando dispersión natural.

9. La acción de las olas sobre manchas de hidrocarburo en el agua pueden provocar la dispersión natural de petróleo en pequeñas gotas. A medida que estas gotas se mezclan a través de la columna de agua, la concentración del hidrocarburo se reduce y éste se hace más sensible a su degradación natural por microorganismos. Para acelerar este proceso, a veces, es apropiado utilizar un dispersante químico, especialmente cuando la contención y recuperación no son convenientes.

10. Dispersantes de base de hidrocarburo no se deben diluir en agua. Dosis común 1:1 y 1:3 de dispersante / hidrocarburo. No obstante, deben seguirse las indicaciones del fabricante.

11. Dispersantes concentrados: pueden ser utilizados puros o diluidos en proporción 1:10 dispersante/agua. Dosis comunes oscilan entre 1:5 y 1:30 dispersante puro / hidrocarburo.

12. Siempre que se utilicen dispersantes, deberá hacerse con la técnica apropiada y bajo la vigilancia de personal experto. Éstos deben estar debidamente identificados y homologados, y si existe duda sobre un determinado producto, se solicitará asesoramiento a la Dirección General de la Marina Mercante.

13. Limitaciones; No son eficaces para tratar hidrocarburos viscosos y emulsiones de agua en hidrocarburos. Es esencial una reacción rápida y una alta tasa de tratamiento.

14. Las embarcaciones son adecuadas para el tratamiento de derrames pequeños cercanos a puertos; las aeronaves ofrecen potencialmente una reacción más económica en cuanto al tratamiento de derrames en alta mar.

15. El rociado aéreo presenta la ventaja de una rápida reacción, buena vigilancia, altas tasas de tratamiento, utilización óptima de dispersante y buena evaluación de su efecto.

16. En la limpieza de playas, sólo se debe utilizar después de que el grueso de la contaminación haya sido recogido. Se debe tener cuidado en evitar la penetración de hidrocarburo en el material de la playa y se deberá reducir al máximo el riesgo de daños a la vida marina, ocasionado por la exposición prolongada a las mezclas de dispersante e hidrocarburo.

3. ACTUACIONES FINALES

Tras decretarse el fin de la emergencia, es preciso desarrollar una serie de operaciones encaminadas a la restitución del Puerto a la situación previa a la contingencia. Dichas operaciones se describen en el APARTADO I.- CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE SE DECLARARÁ EL FIN DE LA CONTINGENCIA.

CAPÍTULO I: CIRCUSTANCIAS EN LAS QUE SE DECLARARÁ EL FIN DE LA CONTINGENCIA

INDICE

- 1. Criterios de fin de la emergencia**
- 2. Procedimiento de fin de la emergencia**
- 3. Actuaciones posteriores a la declaración de fin de la emergencia**
- 4. Informe final**

1. CRITERIOS DE FIN DE LA EMERGENCIA

El Fin de la Emergencia será declarado por el Director del Plan de Contingencia a propuesta del Coordinador de Operaciones, el cual habrá sido informado de la consecución de todos y cada uno de los siguientes ítems:

- La causa de la contaminación marina ha sido eliminada.
- No se prevé la reincidencia del foco emisor ni existe riesgo de que surja uno nuevo.
- Los daños al medio ambiente están siendo atendidos.
- Los daños materiales están controlados.

2. PROCEDIMIENTO DE FIN DE LA EMERGENCIA

El Coordinador de Operaciones podrá proponer el Fin de la Emergencia al Director del Plan de Contingencia, si los informes periódicos sobre la evolución del suceso reflejaran que se han alcanzado los requisitos anteriores y que la situación provocada por el derrame accidental está controlada.

Sin embargo, antes de comunicar al Director del Plan de Contingencia tal propuesta, deberá confirmar que efectivamente se está en situación de declarar el Fin de la Emergencia. Para ello, el Jefe de Servicio de Policía Portuaria, el Práctico de Servicio o el Servicio Marítimo de la Guardia Civil (según el caso) deberá acudir al lugar del siniestro y evaluar la situación, comprobando que el foco emisor de la contaminación está bajo control y, por tanto, el derrame, y que los medios que se están empleando en la zona donde se ha producido son eficaces, pudiendo dar comienzo a las operaciones de limpieza y recuperación.

Tras corroborar que se está en situación de Fin de la Emergencia, el Coordinador de Operaciones notificará la propuesta al Centro de Control (CC), desde donde se hará llegar al Director del Plan de Contingencia y al Comité Técnico Asesor. Una vez que el Director del Plan de Contingencia acepte tal propuesta, declarará el Fin de la Emergencia, llevando a cabo las siguientes acciones:

- Director del Plan de Contingencia: resolución sobre el Fin de la Emergencia al CC y comunicación del hecho a la Oficina de Información.
- Centro de Control: notificación de la declaración al Coordinador Operaciones y Jefes de Grupo.

- Coordinador de Operaciones:
 - o Orden de retirada de los Grupos de Intervención o Respuesta de las operaciones de control y organización de la limpieza y reparación de los equipos empleados.
 - o Redacción y envío del informe de Fin de la Emergencia por fax al Centro de Control.

3. ACTUACIONES POSTERIORES A LA DECLARACIÓN DE FIN DE LA EMERGENCIA

Con el fin de minimizar los efectos de la contingencia por contaminación marina sobre el medio ambiente y de lograr la restitución de la situación en el Puerto anterior a la emergencia, a decisión del Director del Plan de Contingencia, el Coordinador de Operaciones realizará las tareas que a continuación se describen:

- Coordinación de las operaciones de restauración del medio ambiente afectado y de limpieza de los medios materiales dañados del Puerto.
- Recogida de otros residuos sólidos flotantes que pudieran haber quedado en la zona afectada.
- Control de que las sustancias recuperadas se están almacenando en el lugar asignado como depósito temporal.
- Organización del transporte y la entrega de las sustancias recuperadas a un gestor autorizado, así como del correcto tratamiento del resto de residuos recogidos.
- Designación de un Retén de Vigilancia que controle la posible reincidencia de la causa que provocó la contaminación marina en el Puerto.
- Reposición de los medios materiales que durante las labores de control de la contingencia hayan sufrido daños irreparables.

4. INFORME FINAL

El Coordinador de las Operaciones elaborará un Informe Final, que será entregado al Director del Plan de Contingencia, quien enviará una copia del mismo a los

organismos implicados. El Informe Final deberá contener, al menos, los siguientes puntos:

1. Origen de la Contaminación.
2. Descripción del Contaminante.
3. Posibles causas del derrame.
4. Medios materiales y humanos utilizados.
5. Fases de actuación.
6. Medidas correctoras adoptadas.
7. Materiales consumidos. Necesidad de adquisición y/o reposición.
8. Evaluación de las actuaciones adoptadas. Posibles mejoras que puedan ser tenidas en cuenta para mejorar el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

La plantilla del Informe de Fin de la Emergencia se encuentra en el ANEJO 04 del presente PIM.

CAPÍTULO J: INVENTARIO DE MEDIOS DISPONIBLES

INDICE

- 1. Inventario**
- 2. Recursos materiales necesarios en los procedimientos de actuación**
- 3. Condicionantes**

1. INVENTARIO

	MEDIOS DISPONIBLES	CARACTERÍSTICAS
MATERIAL ABSORBENTE	ABSORBENTES	-
	HOJAS DE ABSORCIÓN	Polipropileno 60 l.
BARRERAS	BARRERA FLOTANTE SOBRE REMOLQUE	SUPERMAX II Tipo flotador
	BARRERA FLOTANTE SOBRE CARRETE	TROILBOOM, tipo valla COMPACT GP
	MANGAS DE CONTENCIÓN	Polipropileno 60 l.
	BARRERAS DE CONTENCIÓN Y ABSORCIÓN	Microfibras de polipropileno Anti U-V
MEDIOS DE SUCCIÓN	SKIMMERS Y BOMBAS	Vikoma Komara /Desmi Mínimas /Rasera discos - vertedera
	BOMBAS	-
MEDIOS AUXILIARES	DISPERSANTE	Renoclean SK 101, 19000 L
	FORMADORES DE CORTINAS DE AGUA	Hidroshield
	BANDEJAS FIJAS EN TODAS LAS VÁLVULAS	-
	BOLSAS PARA RESIDUOS	-
	COMUNICACIÓN GSM	-
EQUIPOS MECÁNICOS Y VEHÍCULOS TERRESTRES	MONITORES DE AGUA / ESPUMA PORTÁTILES	3500 l/min
	CAMIÓN CONTRA INCENDIOS	7000 l agua
	AUTOMÓVILES	-
	FURGONETAS	-

	MEDIOS DISPONIBLES	CARACTERÍSTICAS
	GRÚA PARA RETIRADA DE VEHÍCULOS	-
	CAMIÓN CON GRÚA	Para 1500 Kg aprox.
	CARRETILLA ELEVADORA	-
	CAMIONES-GRÚA	-
	CARRETILLAS ELEVADORAS	-
EQUIPOS MECÁNICOS MÓVILES FLOTANTES Y EMBARCACIONES	REMOLCADOR 1	-
	REMOLCADOR 2	-
	LANCHA 1 PRÁCTICOS	-
	LANCHA 2 PRÁCTICOS	-
	LANCHA 3 PRÁCTICOS	-
	BARCOS DE TRÁFICO	-
	BARCOS DE TRÁFICO LOCAL Y ESTIVAL	-
	BARCO DE VIGILANCIA ADUANERA	-
	EMBARCACIÓN DE SALVAMENTO	-
	EMBARCACIÓN INSPECCIÓN PESCA	-
	LANCHAS CRUZ ROJA	-
	LANCHA ZODIAC CRUZ ROJA	-
SERVICIOS DE BUCEO	GRUPO DE BUZOS	-

2. RECURSOS MATERIALES NECESARIOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

DERRAME DE HIDROCARBUROS EN UNA EMPRESA O INSTALACIÓN

RECURSOS MATERIALES NECESARIOS	
TIPOLOGÍA	MEDIOS MATERIALES
MEDIOS FLOTANTES	<ul style="list-style-type: none"> – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el despliegue de la barrera. – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el control del tráfico marítimo.
MEDIOS DE CONTENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Barrera flotante de longitud suficiente.
MEDIOS DE RECUPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Skimmer de mínimo 15 m³/h de caudal de recuperación (de discos para viscosidades medias-bajas y de cepillos para medias-altas). – Material absorbente (sepiolita, mantas, almohadas, etc.).
MEDIOS DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> – Bidones y/o camiones cisterna de capacidad suficiente.
MEDIOS DE TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> – Camiones de capacidad suficiente.

DERRAME DE HIDROCARBUROS EN UNA LÁMINA DE AGUA NO ASOCIADA A NINGUNA EMPRESA O INSTALACIÓN PORTUARIA

RECURSOS MATERIALES NECESARIOS	
TIPOLOGÍA	MEDIOS MATERIALES
MEDIOS FLOTANTES	<ul style="list-style-type: none"> – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el despliegue de la barrera. – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el control del tráfico marítimo.
MEDIOS DE CONTENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Barrera flotante de longitud suficiente.
MEDIOS DE RECUPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Skimmer de mínimo 15 m³/h de caudal de recuperación (de discos para viscosidades medias-bajas y de cepillos para medias-altas). – Material absorbente (sepiolita, mantas, almohadas, etc.).
MEDIOS DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> – Bidones y/o camiones cisterna de capacidad suficiente.
MEDIOS DE TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> – Camiones de capacidad suficiente.

ACCIDENTE MARÍTIMO EN EL QUE ESTÁN INVOLUCRADOS UNO O MÁS BUQUES Y CON RIESGO DE VERTIDO EN LA ZONA DE LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN.

RECURSOS MATERIALES NECESARIOS	
TIPOLOGÍA	MEDIOS MATERIALES
MEDIOS FLOTANTES	<ul style="list-style-type: none"> – 2 embarcaciones de mínimo 80 cv de potencia para el despliegue de la barrera. – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el control del tráfico marítimo.
MEDIOS DE CONTENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Barrera flotante de longitud suficiente.
MEDIOS DE RECUPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Skimmer de mínimo 15 m³/h de caudal de recuperación (de discos para viscosidades medias-bajas y de cepillos para medias-altas). – Material absorbente (sepiolita, mantas, almohadas, etc.).
MEDIOS DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> – Bidones y/o camiones cisterna de capacidad suficiente.
MEDIOS DE TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> – Camiones de capacidad suficiente.

COLISIÓN BUQUE-PANTALÁN CON RIESGO DE VERTIDO EN LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN

RECURSOS MATERIALES NECESARIOS	
TIPOLOGÍA	MEDIOS MATERIALES
MEDIOS FLOTANTES	<ul style="list-style-type: none"> – 2 embarcaciones de mínimo 80 cv de potencia para el despliegue de la barrera. – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el control del tráfico marítimo.
MEDIOS DE CONTENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Barrera flotante de longitud suficiente.
MEDIOS DE RECUPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Skimmer de mínimo 15 m³/h de caudal de recuperación (de discos para viscosidades medias-bajas y de cepillos para medias-altas). – Material absorbente (sepiolita, mantas, almohadas, etc.).
MEDIOS DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> – Bidones y/o camiones cisterna de capacidad suficiente.
MEDIOS DE TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> – Camiones de capacidad suficiente.

DERRAME DE HIDROCARBUROS MUY ENVEJECIDOS

RECURSOS MATERIALES NECESARIOS	
TIPOLOGÍA	MEDIOS MATERIALES
MEDIOS FLOTANTES	<ul style="list-style-type: none"> – 2 embarcaciones de mínimo 80 cv de potencia para el despliegue de la barrera. – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el control del tráfico marítimo.
MEDIOS DE CONTENCIÓN	-
MEDIOS DE RECUPERACIÓN	– Nasa y redes de pesca.
MEDIOS DE ALMACENAMIENTO	– Bidones y/o camiones cisterna de capacidad suficiente.
MEDIOS DE TRANSPORTE	– Camiones de capacidad suficiente.

DERRAME DE HIDROCARBUROS EN LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN Y QUE SE DESPLAZA HACIA OTRAS ZONAS

RECURSOS MATERIALES NECESARIOS	
TIPOLOGÍA	MEDIOS MATERIALES
MEDIOS FLOTANTES	<ul style="list-style-type: none"> – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el despliegue de la barrera. – 1 embarcación de mínimo 80 cv de potencia para el control del tráfico marítimo.
MEDIOS DE CONTENCIÓN	– Barreras flotantes
MEDIOS DE RECUPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Skimmer de mínimo 15 m³/h de caudal de recuperación (de discos para viscosidades medias-bajas y de cepillos para medias-altas). – Material absorbente (sepiolita, mantas, almohadas, etc.).
MEDIOS DE ALMACENAMIENTO	– Bidones y/o camiones cisterna de capacidad suficiente.
MEDIOS DE TRANSPORTE	– Camiones de capacidad suficiente.

3. *CONDICIONANTES*

Una vez sea aprobado el presente PIM, los medios existentes en las empresas e instalaciones portuarias quedarán a disposición de los Órganos Directivos y Grupos de Respuesta para la lucha contra la contaminación marina del PIM del Puerto, en los niveles II y superiores del mismo.

CAPÍTULO K: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DISPONIBLES

INDICE

- 1. Introducción**
- 2. Indicaciones generales**
 - 2.1. Medios mecánicos**
 - 2.2. Medios de contención: Barreras**
 - 2.3. Agentes químicos**
 - 2.4. Equipos con partes de material plástico**
- 3. Operaciones de mantenimiento en empresas**
- 4. Periodicidad**

1. INTRODUCCIÓN

Los medios materiales de anticontaminación deben tener asignado un responsable de mantenimiento, ya sea personal perteneciente a la propia empresa propietaria del material, o bien estableciendo un contrato con una empresa especializada a tal efecto.

Dicho responsable debe encargarse de llevar a cabo las prácticas necesarias y de proporcionar las condiciones de almacenamiento adecuadas para el correcto mantenimiento de los medios materiales de lucha contra la contaminación marina asignados, indicaciones que se encuentran definidas en las correspondientes especificaciones del fabricante.

En el apartado 3 de éste capítulo se recoge una tabla resumen con el mantenimiento que reciben los medios de las empresas e instalaciones del Puerto afectadas por el Real Decreto 1695/2012.

De modo general y como ejemplo, para cada tipo de medio anticontaminación, se establecen las recomendaciones que se definen en el siguiente apartado.

2. INDICACIONES GENERALES

2.1. MEDIOS MECÁNICOS

El mantenimiento de este tipo de medios debe extenderse tanto al motor y a la transmisión, como al sistema hidráulico de la maquinaria, sea de aire, de vapor, de agua o de aceite. Debe asegurarse su buen funcionamiento, sustituyendo las piezas necesarias, y garantizar la estanqueidad y buen estado de uso.

Se prestará especial atención a aquellos materiales o partes metálicas susceptibles de oxidarse, así como a las partes blandas (gomas, plásticos, etc.) que, a consecuencia de su inadecuado doblado, de los posibles cambios térmicos a los que estén expuestas en el almacén o de las condiciones que favorezcan el desarrollo de microorganismos, puedan deteriorarse fácilmente.

2.2. MEDIOS DE CONTENCIÓN: BARRERAS

La finalidad de la inspección de las barreras varía en función de si se encuentran desplegadas o almacenadas:

DESPLEGADAS Y EN USO

El objeto es observar su correcto funcionamiento y la adaptación a las condiciones existentes.

Se deberán revisar periódicamente:

- Los puntos de anclaje, así como toda la barrera en general. Permite solucionar con prontitud posibles desajustes, roturas, reboses de las sustancias retenidas y su deterioro en general. Esta inspección será más exhaustiva cuanto mayores sean las corrientes y la velocidad del viento.
- La presencia de otros residuos sólidos en la masa de sustancias flotantes, pues pueden ocasionar con facilidad la rotura de las propias barreras.
- Para barreras provistas de flotadores de aire, es necesario comprobar con frecuencia la presión de los flotadores, debido a su dependencia a los cambios de temperatura.
- Si están colocadas en el mar durante mucho tiempo, conviene sacarlas periódicamente a tierra para limpiarlas de algas y de microorganismos marinos.

PLEGADAS

El fin es garantizar su continua disponibilidad y efectividad. Deben tenerse en cuenta las siguientes precauciones:

- Deben almacenarse en lugares secos, ventilados y exentos de roedores.
- Si se almacenan temporalmente a la intemperie, deben protegerse de la lluvia y de los rayos del sol, así como de los vientos huracanados.
- Cuando se almacenan, hay que tener la precaución de no producir retorcimientos ni tirones en las barreras.
- Si se almacenan dobladas, colocarlas sobre palets o estantes para evitar deformaciones y facilitar su transporte.
- Después de su uso, las barreras deben de limpiarse, secarse y repararse de forma adecuada antes de ser almacenadas.

2.3. AGENTES QUÍMICOS

CONSIDERACIONES GENERALES

Un almacenamiento prolongado de agentes químicos como dispersantes, absorbentes, hundidores, etc. puede afectar a su efectividad, bien por deshomogeneización de los mismos o bien por la sedimentación de productos no totalmente solubles. También, puede sufrir modificación en sus características de toxicidad.

Asimismo, es preciso considerar la posibilidad de algún tipo de ataque químico de las sustancias conservadas en el recipiente de almacenamiento, originando su oxidación, cuando son metálicos, favorecida a su vez si están permanentemente húmedos.

Otro factor que puede causar el deterioro de estas sustancias es la oxidación atmosférica de los recipientes que las contienen.

Por tanto, es aconsejable seguir las siguientes indicaciones:

- Almacenarse en lugares resguardados de los agentes atmosféricos, especialmente de la radiación solar.
- Mantener lo más estable posible la temperatura de almacenamiento.
- Se aconseja que el material de los recipientes de almacenamiento sea plástico, pues son más resistentes a los ataques químicos y atmosféricos, aunque son muy sensibles a la radiación solar, y menos resistentes físicamente que los metálicos.

DISPERSANTES

Concretamente, la eficacia de los dispersantes disminuye con el tiempo, por lo que se deben efectuar chequeos anuales, como mínimo, evaluando su estado y reemplazando la cantidad almacenada que haya perdido sus propiedades.

Esta revisión periódica debe incluir también a todo el equipo de transporte de esta sustancia, de carga y descarga, bombas, boquillas y distintos sistemas de aplicación para garantizar también su perfecto estado de uso. Además, estos procesos periódicos de revisión de productos y equipos deben servir de entrenamiento al personal encargado de su uso.

2.4. EQUIPOS CON PARTES DE MATERIAL PLÁSTICO

Para un correcto mantenimiento de los equipos con partes de material plástico como barreras, tanques elásticos, mangueras de agua, aire o aceite a presión y vestuario de trabajo, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Almacenarse en lugar cerrado, bien ventilado y seco, con temperatura y humedad controlada, para prevenir el efecto de los agentes atmosféricos.
- Evitar exposiciones prolongadas a la luz solar directa.
- El material que se almacena plegado o enrollado, deberá desenrollarse o desplegarse al menos cada seis meses y proceder a su pliegue, de modo diferente para evitar arrugas permanentes.
- Almacenar en lugar accesible, tanto para el personal como para vehículos, con el fin de facilitar su mantenimiento, carga y transporte, para cuando su uso sea necesario.
- Tras su uso, tanto para una contingencia real como para entrenamiento, lavar con agua dulce, para eliminar el depósito de sales, y secar antes de su plegado.
- Las partes metálicas deben lavarse con agua dulce, secarse y tratarse con barnices y pinturas antióxido adecuadas, antes de su almacenamiento.

3. OPERACIONES MANTENIMIENTO EN EMPRESAS

En la siguiente tabla se puede observar el mantenimiento que reciben los medios de las empresas e instalaciones del Puerto afectadas por el Real Decreto 1695/2012.

MATERIAL	FRECUENCIA	OPERACIÓN MANTENIMIENTO
Barrera flotante	ANUAL	Despliegue
Bombas y skimmers	MENSUAL	Arranque para comprobar funcionamiento
Material absorbente	INMEDIATO	Reposición tras su utilización
Contenedores para residuos	INMEDIATO	Limpieza tras retirada de residuos por gestor autorizado

4. PERIODICIDAD

La periodicidad con la que hay que llevar a cabo las operaciones de mantenimiento descritas se resumen en la tabla que se muestra a continuación:

EQUIPOS	FRECUENCIA	OPERACIONES DE MANTENIMIENTO
Bombas para transporte de sustancias	Mensual	Arranque
	Semestral	Instrucción, entrenamiento y manejo
Dispositivos mecánicos de recuperación de sustancias en el mar	Semestral	Despliegue y uso con agua de mar, instrucción, entrenamiento y manejo
Mangueras	Semestral	Despliegue y uso de algunas (mínimo de tres) y despliegue e inspección del estado del resto
Dispositivos mecánicos de recuperación de sustancias en tierra	Semestral	Despliegue y uso con agua de mar, instrucción, entrenamiento y manejo
Barreras flotantes	Anual	Instrucción, entrenamiento y manejo
Equipos flotantes flexibles y rígidos de recuperación de productos	Anual	Inflado del material flexible y llenado con agua
Equipos de rociamiento de dispersantes, absorbentes y agentes hundidores	Anual	Una sesión de instrucción para el personal responsable de su manejo
Capacidad de almacenamiento de productos de tratamiento	Anual	Chequeo de las condiciones de almacenamiento y uso del material más antiguo para ensayos

CAPÍTULO L: PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO Y EJERCICIOS PEROÒDICOS DE SIMULACIÓN DE ACTIVACIÓN DEL PLAN

INDICE

- 1. Introducción**
- 2. Programa adiestramiento**
- 3. Ejercicios prácticos**

1. INTRODUCCIÓN

La disposición de los medios materiales adecuados para hacer frente a una emergencia por contaminación marina no garantiza por si sola el éxito en la lucha contra la misma, si las personas al cargo de estos medios y aquellas otras que tienen la responsabilidad de dirigir las operaciones no poseen los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para ello.

La eficacia del Plan de Contingencias se sustenta en los siguientes pilares:

- El conocimiento, por parte de las personas involucradas, de las misiones específicas (Formación).
- Prácticas adecuadas con ejercicios y simulacros de emergencia (Adiestramiento).
- Mantener actualizado el Plan de Contingencia en función de ampliaciones, cambios, modificaciones de plantillas, etc., y, en especial, con la experiencia que se obtenga de los ejercicios y simulacros (Revisión).

Dicha eficacia está relacionada con la implantación propia del Plan de Contingencias, la cual estará basada en la realización de las siguientes actividades:

- Adiestramiento del personal.
- Realización de ejercicios prácticos (simulacros).

2. PROGRAMA ADIESTRAMIENTO

Conforme a lo que se dispone en el artículo 5 del Real Decreto 1695/2012 Contenido de los distintos planes de contingencias, específicamente en su apartado K, *Programa de adiestramiento y ejercicios periódicos de simulación de activación del plan, donde se establecerán tanto los cursos teóricos de formación del personal adscrito a la lucha contra la contaminación, como los distintos niveles de ejercicios prácticos a realizar y su periodicidad*, mientras no se indique lo contrario, los cursos teóricos de formación a los que se hace referencia son los indicados en 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 de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario.

Por tanto, el personal integrado en el Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón deberá superar los cursos especificados, los cuales se impartirán en centros homologados por la Dirección General de la Marina Mercante. Al personal que supere los cursos y las pruebas de evaluación que se establezcan con arreglo al contenido teórico-práctico que figura en el Anexo de la mencionada Orden, se le expedirá el correspondiente certificado por la Dirección General de la Marina Mercante.

Según lo dispuesto en dicha Orden, los cursos de formación son los siguientes:

- NIVEL OPERATIVO BÁSICO: Dirigido a operarios y técnicos de formación profesional.
- NIVEL OPERATIVO AVANZADO: Dirigido a Jefes de Grupo con formación universitaria de grado medio.
- NIVEL SUPERIOR DE DIRECCIÓN: Dirigido a Directivos con formación universitaria de grado superior.

La estructura y contenido de los cursos de capacitación y ejercicios prácticos son los que figuran en el anexo de la Orden y que se citan a continuación:

- Un módulo común que tratará sobre cuestiones básicas relacionadas con el comportamiento de los hidrocarburos en la mar, sus efectos sobre el ecosistema y los métodos para combatirlos.
 - Una segunda parte que se estructura en diversos módulos con los contenidos específicos de cada nivel.
- NIVEL OPERATIVO BÁSICO: Tratará de los sistemas de prevención, contención y recogida de derrames, el equipamiento necesario, mantenimiento y reparación de equipos; así como prácticas con dichos equipos.
 - NIVEL OPERATIVO AVANZADO: Tratará, además, sobre las técnicas de dirección de los equipos humanos de respuesta y cuestiones logísticas.
 - NIVEL SUPERIOR DE DIRECCIÓN: Desarrollará conceptos imprescindibles a todo Directivo, la toma de decisiones, la formación y dirección de un gabinete de crisis y las técnicas relacionadas con la información y las relaciones públicas.

Asimismo, y en la medida de lo que estime preciso el responsable de la implantación del Plan de Contingencias, se realizarán aquellos cursos necesarios, homologados en

su caso, para gestionar derrames de otras sustancias distintas de los hidrocarburos que por sus especiales características, lo hicieran imprescindible.

3. EJERCICIOS PRÁCTICOS

Para completar la formación, es necesario realizar una serie de ejercicios prácticos o simulacros, en los que los agentes implicados en el Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón sean capaces de desarrollar los contenidos teóricos y, a su vez, sean capaces de responder ante una situación de emergencia de este tipo, aplicando lo descrito en el Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

La preparación del personal para su actuación ante emergencias se completa con la realización de los ejercicios prácticos (simulacros), que permiten:

- Familiarizar el personal con tareas propias de lucha contra la contaminación marina y aumentar la confianza.
- Aumentar el nivel de coordinación entre el personal.
- Identificar el nivel de coordinación entre el personal.
- Detectar errores y posibles mejoras en el Plan de Contingencia.

El entrenamiento del personal debe realizarse a intervalos regulares de tiempo y a distintitos niveles. Se asegurará la participación de todos los grupos implicados en el Plan de Contingencia, con el fin de conseguir su familiarización con los equipos y técnicas de lucha contra la contaminación.

Cada año se practicará un simulacro de activación del presente Plan de Contingencia. Se elaborará un informe que recoja todo lo sucedido durante el mismo, incluyendo un apartado de conclusiones y recomendaciones, que servirán a la hora de revisar el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón. El objetivo es mejorar el grado de respuesta ante una contingencia por contaminación marina accidental.

CAPÍTULO M: PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DEL PLAN

INDICE

- 1. Comisión de revisión**
 - 1.1 Composición**
 - 1.2 Funciones**
- 2. Frecuencia de revisión**
- 3. Procedimiento**
- 4. Obligaciones de las instalaciones incluidas en el Plan de Contingencia**
- 5. Protocolo de integración de futuras instalaciones que manipules sustancias químicas en el Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón**

1. COMISIÓN DE REVISIÓN

1.1 COMPOSICIÓN

La Comisión de Revisión del PIM del Puerto estará integrada por:

- Director del Puerto de Castellón (Presidente de la Comisión)
- Personal designado por la Dirección del Puerto que, a título orientativo, se propone sea:
 - Encargado Jefe del Puerto de Castellón
 - Jefe de Área de Explotación, Servicios y Territorio
 - Jefe de División de Seguridad y Medio Ambiente
 - Jefe de Departamento de Operaciones Portuarias, Servicios y Policía

Asimismo, podrán asistir a las reuniones que convoque la Comisión de Revisión del Plan de Contingencia técnicos y especialistas pertenecientes a instituciones con conocimientos y experiencia avalados en el ámbito de la contaminación marina y costera en la Comunidad Valencia, a juicio del Director del Puerto de Castellón.

1.2 FUNCIONES

La Comisión de Revisión se encargará de las revisiones y posibles actualizaciones del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, así como del seguimiento de los resultados en la aplicación práctica del plan.

2. FRECUENCIA DE REVISIÓN

Adicionalmente, se realizará la revisión del Plan de Contingencias, en los aspectos que correspondan, en cualquiera de las siguientes situaciones:

- Cuando se detecte la existencia de errores u omisiones relevantes en el Plan de Contingencia y sea necesario adecuarlo a las necesidades reales.
- Cuando se hayan realizado modificaciones en Planes de Contingencias superiores, para lograr una perfecta integración del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón en los mismos.
- Incorporación de nuevas instalaciones o actividades en la Dársena Sur del Puerto que puedan inducir contaminación marina.

- Actualizaciones de los Planes de Contingencia de las instalaciones o actividades afectadas.
- Cambios en la organización de la administración portuaria.
- Cambios en los análisis de riesgos e inventario de medios materiales de las instalaciones o actividades afectadas.
- Cuando existan cambios legislativos en materia de contaminación marina que afecten a los Planes de Contingencia portuarios.
- En todo caso, cada cuatro años.

3. PROCEDIMIENTO

La Comisión de Revisión se reunirá a instancia del Presidente de la misma, al menos cada dos años, con el fin de realizar un seguimiento de la aplicación práctica del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, analizando y evaluando los informes sobre contingencias reales y simulacros de contaminación marina llevados a cabo en las instalaciones portuarias hasta la fecha. Basándose en estos resultados, entre otros, cada cinco años, la Comisión realizará una revisión completa del Plan de Contingencia.

Cada actualización contendrá el histórico de revisiones (según formato incluido en el ANEJO 5) y el número de revisión de la misma.

4. OBLIGACIONES DE LAS INSTALACIONES INCLUIDAS EN EL PLAN DE CONTINGENCIA

Las instalaciones portuarias y demás empresas afectadas por el Real Decreto 1695/2012, que operen en la Dársena Sur del Puerto, tienen la obligación de informar a la Dirección Puerto sobre cualquier variación en:

- Actividades que impliquen manipulación de sustancias químicas.
- Procedimientos operativos en caso de contaminación marina por sustancias químicas.
- Medios humanos y materiales para la lucha contra la contaminación marina por sustancias químicas.

- Datos de contacto (teléfono, canales de radio, etc.).
- Otra información que pueda afectar al contenido del presente plan.

5. PROTOCOLO DE INTEGRACIÓN DE FUTURAS INSTALACIONES QUE MANIPULES SUSTANCIAS QUÍMICAS EN EL PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN

Antes de que una nueva instalación que pretenda manipular sustancias químicas comience a operar en la Dársena Sur del Puerto, deberá tener aprobado por la Dirección del Puerto el correspondiente Plan de Contingencias. En la elaboración del mismo, deberán tener en cuenta su integración en el Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón y, particularmente, ser compatible con el Estudio de Condiciones Ambientales, Meteorológicas y Oceanográficas del Puerto.

CAPÍTULO N: IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA DE LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN

INDICE

- 1. Aprobación del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón**
- 2. Divulgación del plan**
- 3. Formación del personal**
- 4. Programa mantenimiento**
- 5. Investigación de siniestros**
- 6. Revisión y actualización**
- 7. Registros**

1. APROBACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN

El presente Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón deberá ser aprobado por el órgano competente de la *Comunitat Valenciana*, previo informe favorable de la Capitanía Marítima de Castellón, la cual dispondrá la inspección de las instalaciones al objeto de comprobar la idoneidad de los medios de prevención y lucha contra la contaminación marina accidental descritos en el Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, a la vista de las conclusiones del estudio de las condiciones ambientales, meteorológicas y oceanográficas de la zona en la evolución de posibles vertidos de hidrocarburos y otras sustancias que puedan ocasionar algún tipo de contaminación marina.

2. DIVULGACIÓN DEL PLAN

Para poder implantar el presente Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón a nivel operativo, lo primero que hay que hacer, es darlo a conocer a todos los usuarios y empresas existentes en la Dársena Sur del Puerto de Castellón, incluyendo a los empleados de estas, mediante campañas de difusión, reuniones informativas y programas de formación.

Adicionalmente, se celebrará una reunión informativa bianual, a la que asistirán el personal designado y aquellos usuarios de la Dársena Sur que lo deseen. En estas reuniones se explicará, de forma general, el alcance del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón.

Se hará hincapié en que conozcan:

- El ámbito de aplicación del Plan de Contingencia.
- Los Niveles de Respuesta.
- La composición de los Órganos de Dirección y Respuesta.
- Procedimiento de activación del Plan.
- Procedimientos de actuación.
- Los medios materiales disponibles en el Puerto.

3. FORMACIÓN DEL PERSONAL

Con objeto de asegurar el conocimiento del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón, por parte de todas las personas que intervienen en el mismo, se organizará el Programa de Adiestramiento y Ejercicios prácticos, especificado en el Plan.

4. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Al objeto de asegurar la operatividad de todos los medios materiales de lucha contra la contaminación, ubicados en la Dársena Sur del Puerto de Castellón, en caso de una emergencia por contaminación marina accidental, se seguirá lo especificado en el “Programa de mantenimiento de los Medios Materiales Disponibles”.

5. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS

En caso de producirse una emergencia en la Dársena Sur del Puerto de Castellón:

- Se investigarán las causas que lo produjeron.
- Se investigarán asimismo el origen, propagación y consecuencias.
- Se analizará el comportamiento de las personas.
- Se analizará el comportamiento de los equipos
- Se adoptarán las medidas correctoras necesarias

Finalmente, se redactará un informe que recoja los resultados de la investigación y que servirá para que el Órgano competente tome las medidas correctoras que considere.

6. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

La revisión del Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón se llevará a cabo conforme a lo especificado en el “Procedimiento de Revisión del Plan de Contingencia de la Dársena Sur del Puerto de Castellón”.

7. *REGISTROS*

Se deberá procurar que todas las acciones que se lleven a cabo relacionadas con el presente Plan de Contingencias de la Dársena Sur del Puerto de Castellón: ejercicios periódicos, sucesos reales, notificaciones, etc., queden anotadas en los registros correspondientes, que se encontrarán siempre a disposición de las Autoridades competentes para su inspección.

ANEJOS

ANEJO 1: LISTADO DE EMPRESAS EN LA DÁRSENA SUR DEL PUERTO DE CASTELLÓN

EMPRESA	ACTIVIDAD
PORTSUR	Descarga, acopio y expedición de granel sólido
ÉLITE CEMENTS, S.L.	Molienda de Clinker y Producción y Expedición de cemento Portland
CEMEX	
INFINITA RENOVABLES	Producción biodiesel
CHL	Descarga gasolinas y gasóleos
UBE	Centro logístico materias primas
BP Oil	Descarga productos refinería.

ANEJO 2: INFORME POLREP ADAPTADO

COMUNICANTE				DESTINATARIO		
ORGANISMO:						
PUERTO:						
OBSERVADOR:						
BUQUE				TELEF.		
FECHA				FAX.		
CARACTERÍSTICAS DE LA CONTAMINACIÓN						
FECHA Y HORA LOCAL DE LA OBSERVACIÓN				EXTENSIÓN DEL ÁREA AFECTADA		
DIA	MES	AÑO	HORA	LARGO	ANCHO	SUP
SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL CENTRO DE LA MANCHA						
						
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN GEOGRÁFICA:						
DERIVA DE LA MANCHA				RUMBO:		

APARIENCIA DE LA MANCHA			
<input type="checkbox"/> Apenas visible en excelentes condiciones de luz		<input type="checkbox"/> Visible como una película plateada sobre el agua	
<input type="checkbox"/> Trazas de color más oscuro		<input type="checkbox"/> Bandas brillantes de color naranja, azul o verde	
<input type="checkbox"/> Bandas más oscuras de color naranja, azul o verde		<input type="checkbox"/> Color muy oscuro	
MORFOLOGÍA DE LA MANCHA			
<input type="checkbox"/> Superficie continua	<input type="checkbox"/> Bandas longitudinales	<input type="checkbox"/> Parches aislados	
NATURALEZA DE LA CONTAMINACIÓN			
<input type="checkbox"/> Aceite		<input type="checkbox"/> Petróleo	
<input type="checkbox"/> Combustible		<input type="checkbox"/> Otro tipo de hidrocarburo	
<input type="checkbox"/> Alquitrán		<input type="checkbox"/> Desconocida	
DESCRIPCIÓN DEL AGENTE CONTAMINANTE:			
ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN			
<input type="checkbox"/> Buque	<input type="checkbox"/> Tierra	<input type="checkbox"/> Desconocido	
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN:			
CAUSA DE LA CONTAMINACIÓN			
<input type="checkbox"/> Fallo mecánico	<input type="checkbox"/> Fallo humano	<input type="checkbox"/> Fallos de sistemas	
<input type="checkbox"/> Explosión	<input type="checkbox"/> Mal tiempo	<input type="checkbox"/> Desconocido	
<input type="checkbox"/> Otras causas			
CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA			
VIENTO		MAR	
Dirección	Fuerza	Dirección	Estado

VISIBILIDAD				
<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Muy buena	<input type="checkbox"/> Buena		
<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala	<input type="checkbox"/> Nula		
NUBOSIDAD				
CELO CUBIERTO	<input type="checkbox"/> 1/4	<input type="checkbox"/> 2/4	<input type="checkbox"/> 3/4	<input type="checkbox"/> 4/4
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA				
NIVEL DE RESPUESTA ACTIVADO DEL PIM DEL PUERTO				
IDENTIFICACIÓN DEL OBSERVADOR				
NOMBRE Y APELLIDOS		FIRMA		
EMPRESA Y CARGO				

ANEJO 3: INFORME PERIÓDICO

COMUNICANTE						
INFORME PERIÓDICO Nº:				OBSERVADOR:		
FECHA						
LUGAR DE LA OBSERVACIÓN:						
CARACTERÍSTICAS DE LA CONTAMINACIÓN						
FECHA Y HORA LOCAL DE LA OBSERVACIÓN				EXTENSIÓN DEL ÁREA AFECTADA		
DIA	MES	AÑO	HORA	LARGO	ANCHO	SUP
SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL CENTRO DE LA MANCHA						
						
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN GEOGRÁFICA:						
DERIVA DE LA MANCHA				RUMBO:		

APARIENCIA DE LA MANCHA			
<input type="checkbox"/> Apenas visible en excelentes condiciones de luz		<input type="checkbox"/> Visible como una película plateada sobre el agua	
<input type="checkbox"/> Trazas de color más oscuro		<input type="checkbox"/> Bandas brillantes de color naranja, azul o verde	
<input type="checkbox"/> Bandas más oscuras de color naranja, azul o verde		<input type="checkbox"/> Color muy oscuro	
MORFOLOGÍA DE LA MANCHA			
<input type="checkbox"/> Superficie continua	<input type="checkbox"/> Bandas longitudinales		<input type="checkbox"/> Parches aislados
CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA ZONA			
VIENTO		MAR	
Dirección	Fuerza	Dirección	Estado
OPERACIONES REALIZADAS HASTA EL MOMENTO			
RESULTADOS OBTENIDOS			
DIFICULTADES SURGIDAS			

MEDIOS EMPLEADOS	PERSONAL QUE HA PARTICIPADO
ACTUACIONES RECOMENDADAS	
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
NIVEL DE RESPUESTA ACTIVADO DEL PIM DEL PUERTO	
IDENTIFICACIÓN DEL OBSERVADOR	
NOMBRE Y APELLIDOS	FIRMA

ANEJO 4: INFORME FINAL DE LA EMERGENCIA

INFORME FINAL DE LA EMERGENCIA
Nombre y Apellidos del Coordinador de Operaciones: PUERTO: Fecha:
ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN
DESCRIPCIÓN DEL CONTAMINANTE
POSIBLES CAUSAS DEL DERRAME

MEDIOS MATERIALES EMPLEADOS

MEDIOS HUMANOS EMPLEADOS

DIRECTOR DEL PIM DEL PUERTO

NIVEL DE RESPUESTA ACTIVADO

FASES DE ACTUACIÓN

MEDIDAS CORRECTORAS ADOPTADAS	
MATERIALES CONSUMIDOS	REPOSICIÓN (Marcar con una X)
ADQUISICIÓN DE NUEVOS MEDIOS ANTICONTAMINACIÓN	
EVALUACIÓN DE LA ACTUACIÓN	

MEJORAS	
OBSERVACIONES	
Coordinador de Operaciones	Director del PIM
Fecha y firma	Fecha y firma

ANEJO 5: TABLA REVISIONES

Nº	Motivo	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
00				
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				

ANEJO 6: MODELIZACIÓN DE TRAYECTORIAS DE VERTIDOS

Se han seleccionado tres puntos para efectuar las simulaciones, teniendo en cuenta el riesgo de accidentes con vertidos de hidrocarburos al mar. Los tipos y cantidades de hidrocarburos derramados, las direcciones e intensidades de los vientos empleados y la ubicación de los puntos en donde se simulan los vertidos se muestran en las Tablas 1 y 2.

Tipo de hidrocarburo derramado	Cantidad derramada (l)	Vientos predominantes	
		Direcciones de los vientos	Intensidad (Km/h)
Gasolina / Gasoil	12.500	WNW	8
		ESE	10
		SE	8

Tabla 1. Tipos y cantidades de hidrocarburos derramados y direcciones e intensidades de los vientos.

Situación	Ubicación.
Punto 1	Atraques BP (Parte del dique de cierre más cercana a la bocana)
Punto 2	Dique de cierre (Zona operacional empresas UBE y CLH)
Punto 3	Atraque Infinita Renovables

Tabla 2. Puntos en donde se han simulado los vertidos y su ubicación.

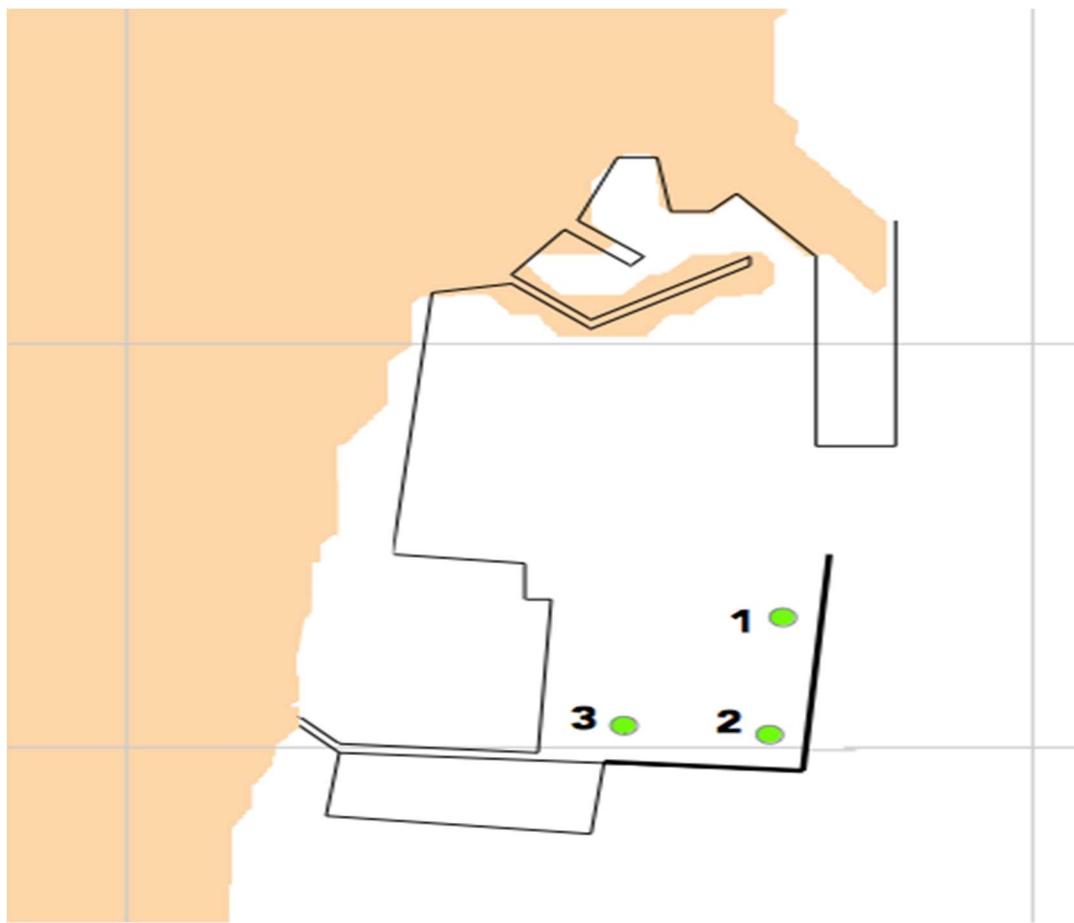


Imagen 1. Ubicación de los puntos

PUNTO 1.

1.1. VIENTO WNW de 8 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame impactará en muy pocos minutos en el dique de cierre.

De no poder contenerse ni recuperarse el derrame, se desplazará por el dique de cierre. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del dique por donde se desplazará.

La posición del vertido se muestra en la imagen 2 junto a la evolución durante los primeros 15 minutos, donde se observa que es inminente el impacto contra el dique de cierre.

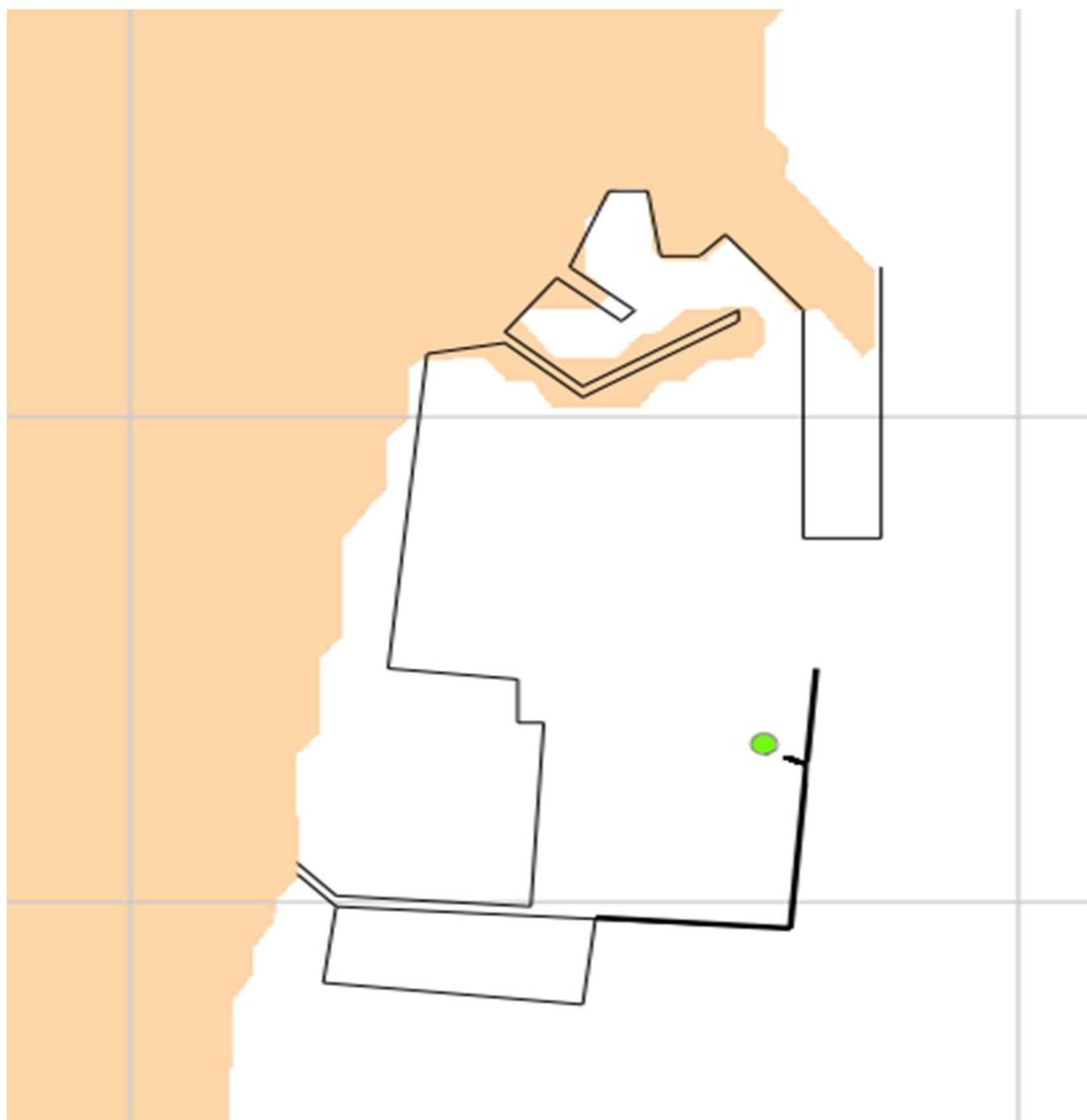


Imagen 2. Evolución vertido gasolina desde el punto 1 con viento WNW

b) Gasoil

Igual que en el caso del vertido de gasolina, el derrame impactará en muy pocos minutos en el dique de cierre. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del dique de cierre por donde se desplazará.

La posición del vertido de gasoil se muestra en la imagen 3 junto a la evolución durante los primeros 15 minutos, donde se observa, de nuevo, que es inminente el impacto contra el dique de cierre.

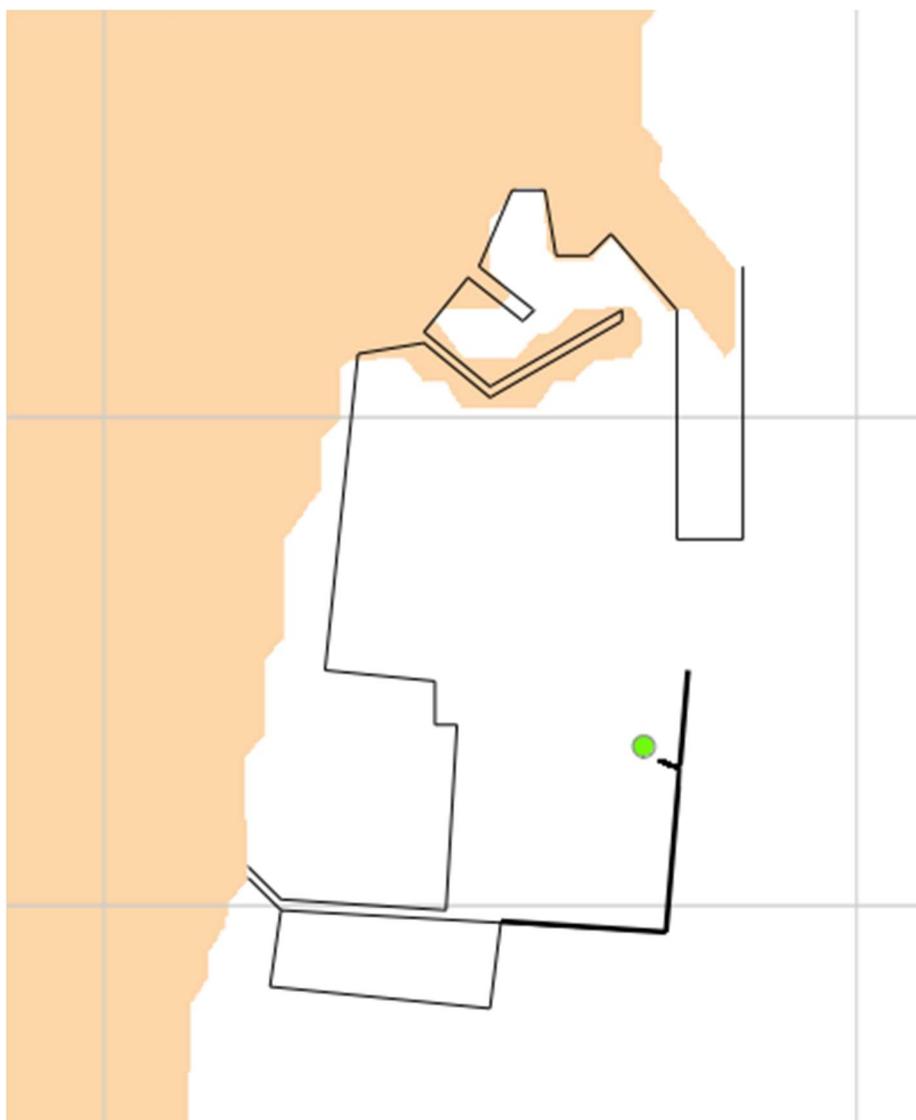


Imagen 3. Evolución vertido gasoil desde el punto 1 con viento WNW

1.2. VIENTO ESE de 10 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame se desplazará hacia la zona Norte del Muelle de Costa Sur y hacia la zona de futura ampliación, delante del Polígono de Serrallo, donde impactará en menos de una hora.

Una vez impacte, se desplazará por el Muelle de Costa Sur y por la zona del Puerto delante del Polígono de Serrallo. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del muelle.

La posición del vertido se muestra en la imagen 4 junto a la evolución durante la primera hora, donde se observa que al cabo de esa hora el vertido ya ha impactado contra el muelle.

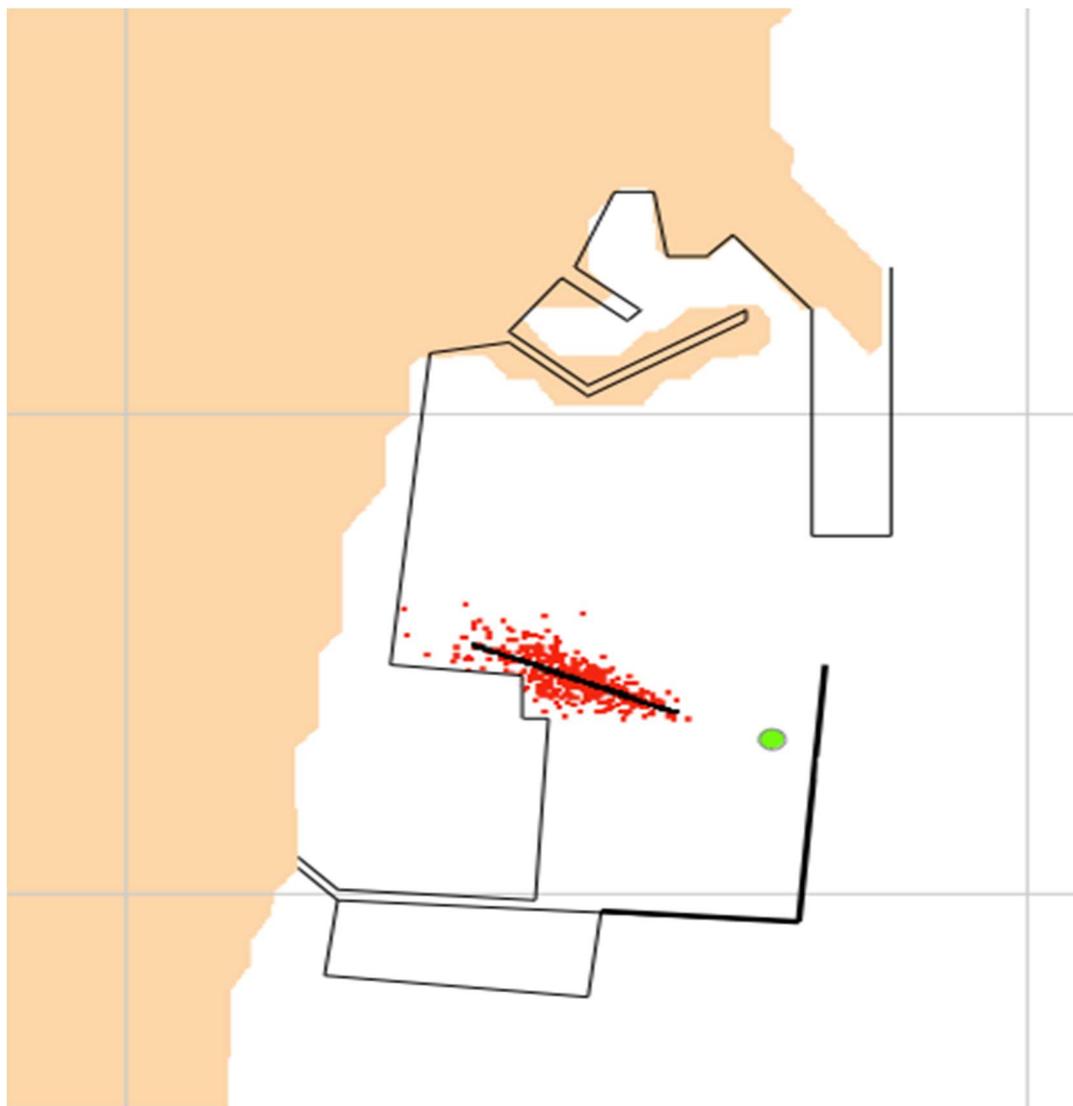


Imagen 4. Evolución vertido gasolina desde el punto 1 con viento ESE

b) Gasoil

Igual que en el caso del vertido de gasolina, el derrame se desplazará hacia la zona Norte del Muelle de Costa Sur y hacia la zona de futura ampliación, delante del Polígono de Serrallo, donde impactará en menos de una hora.

La posición del vertido de gasoil se muestra en la imagen 5 junto a la evolución durante la primera hora, donde se observa, de nuevo, se va a dirigir hacia el Muelle de Costa Sur y la zona del Puerto ubicada delante del Polígono de Serrallo.

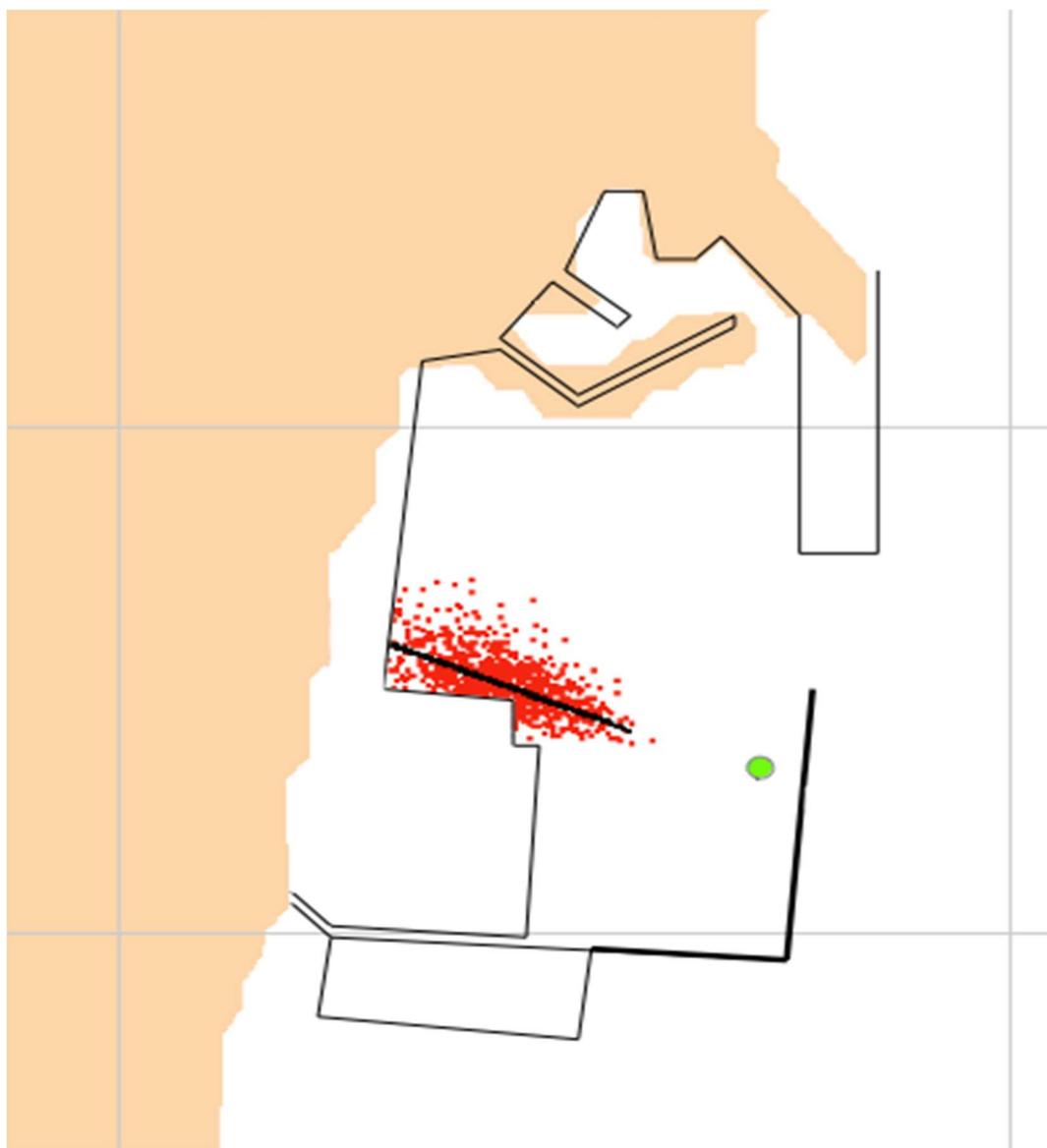


Imagen 5. Evolución vertido gasoil desde el punto 1 con viento ESE

1.3. VIENTO SE de 8 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame se desplazará hacia la zona de futura ampliación, delante del Polígono de Serrallo, y hacia el dique adosado a la Dársena Pesquera, donde impactará en algo más de una hora.

Una vez impacte, se desplazará por la zona del Puerto delante del Polígono de Serrallo y por el dique adosado a la Dársena Pesquera. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía de la zona.

La posición del vertido se muestra en la imagen 6 junto a la evolución durante la primera hora, donde se observa que al cabo de esa hora el impacto del vertido es ya inminente.

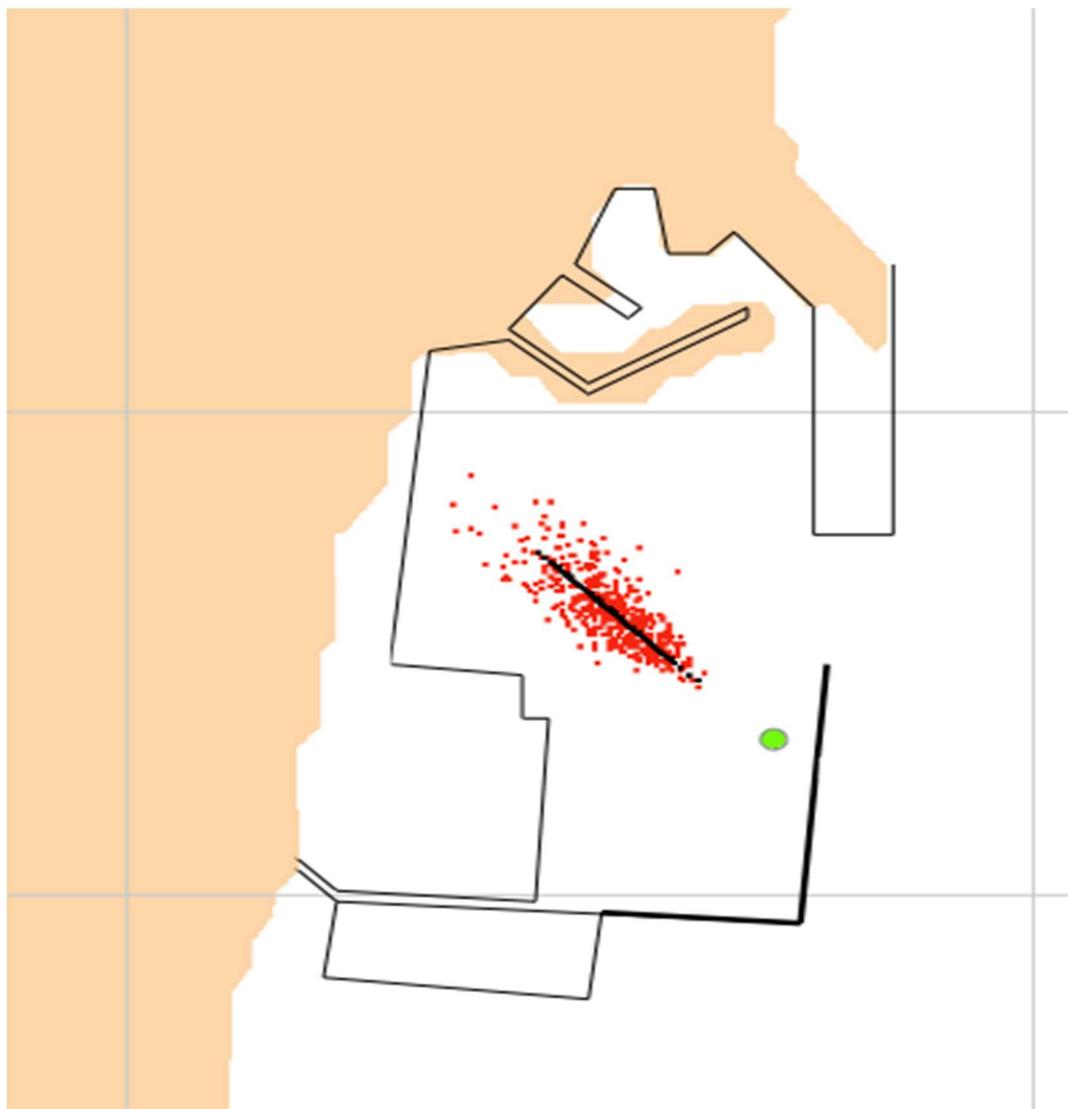


Imagen 6. Evolución vertido gasolina desde el punto 1 con viento SE

b) Gasoil

Igual que en el caso del vertido de gasolina, el derrame se desplazará hacia la zona de futura ampliación, delante del Polígono de Serrallo, y hacia el dique adosado a la Dársena Pesquera, donde impactará en algo más de una hora.

La posición del vertido de gasoil se muestra en la imagen 7 junto a la evolución durante la primera hora, donde se observa, de nuevo, se va a dirigir hacia la zona del Puerto ubicada delante del Polígono de Serrallo y hacia el dique adosado a la Dársena Pesquera, y en donde el impacto es inminente.

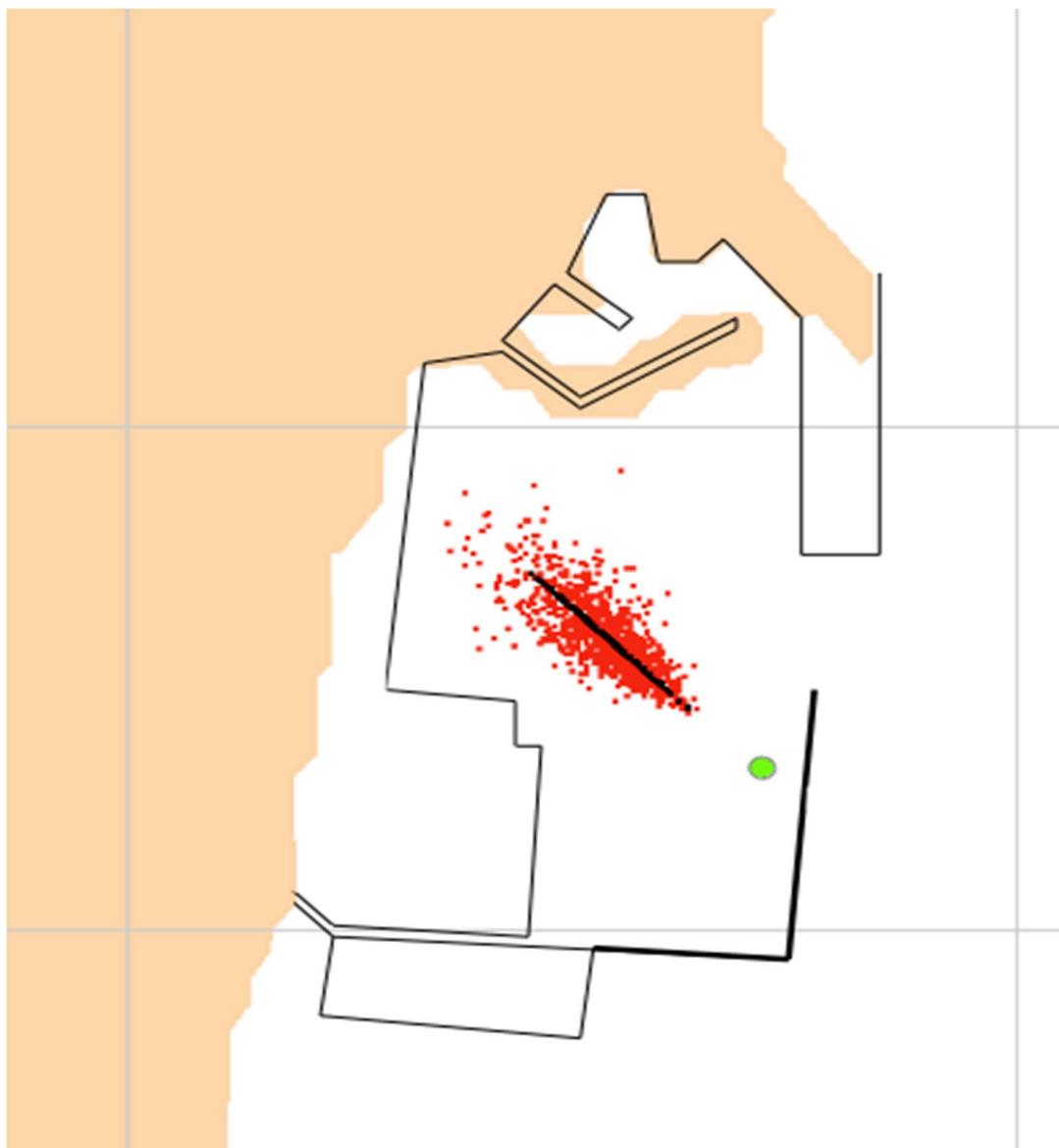


Imagen 7. Evolución vertido gasoil desde el punto 1 con viento SE

PUNTO 2.

2.1 VIENTO WNW de 8 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame impactará en muy pocos minutos en el dique de cierre, muy cerca también del dique de conexión.

De no poder contenerse ni recuperarse el derrame, se desplazará por el dique de cierre y por el dique de conexión. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía de los diques por donde se desplazará.

La posición del vertido se muestra en la imagen 8 junto a la evolución durante los primeros 15 minutos, donde se observa que es inminente el impacto contra el dique de conexión.

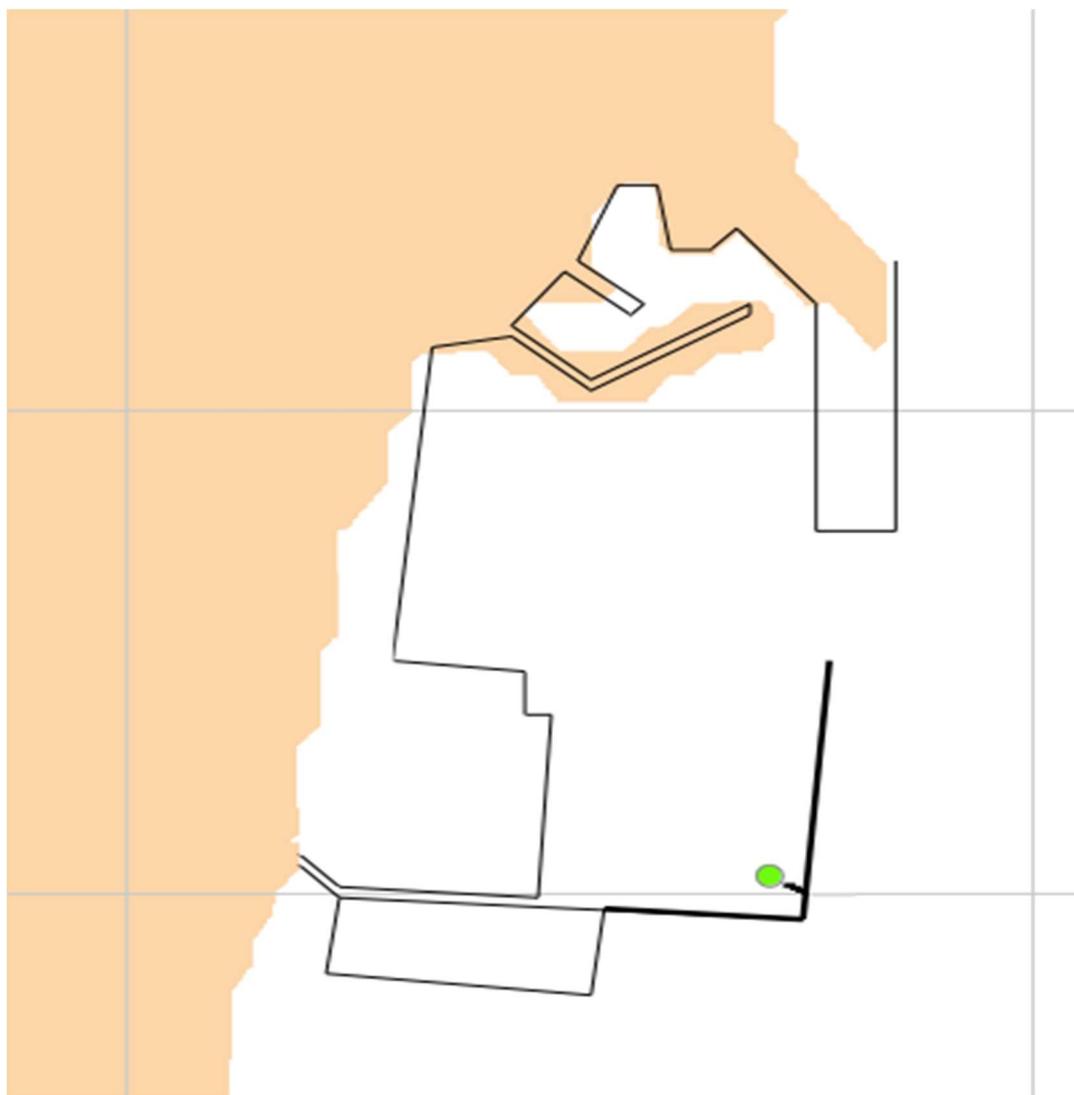


Imagen 8. Evolución vertido gasolina desde el punto 2 con viento WNW

b) Gasoil

Igual que en el caso del vertido de gasolina, el derrame impactará en muy pocos minutos en el dique de cierre, muy cerca del dique de conexión. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía de ambos diques por donde se desplazará.

La posición del vertido de gasoil se muestra en la imagen 9 junto a la evolución durante los primeros 15 minutos, donde se observa, de nuevo, que es inminente el impacto contra el dique de cierre.

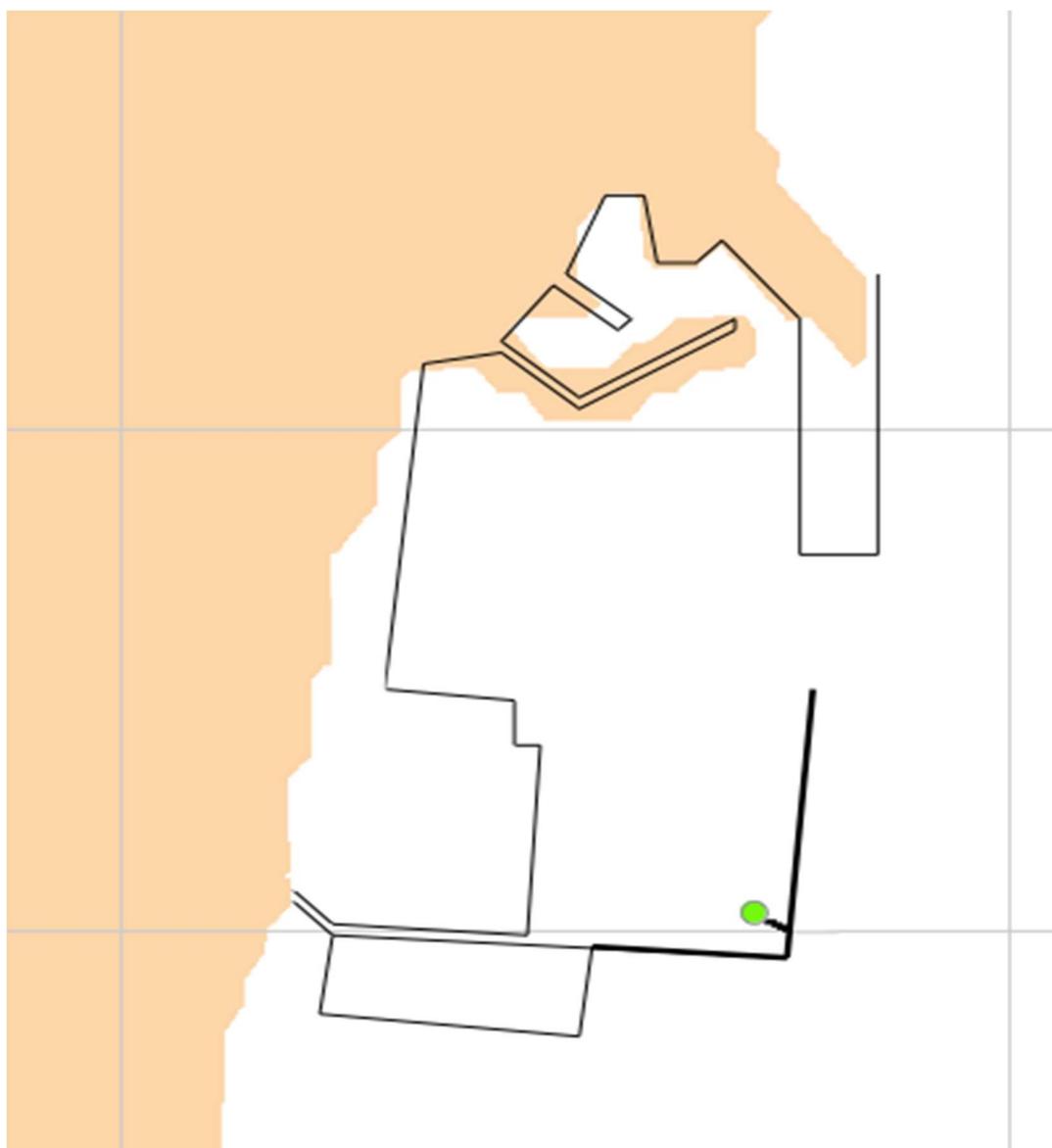


Imagen 9. Evolución vertido gasoil desde el punto 2 con viento WNW

2.2 VIENTO ESE de 10 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame se desplazará hacia el Muelle de Costa Sur y donde el impacto se producirá en menos de una hora.

Una vez impacte, se desplazará a lo largo del Muelle de Costa Sur, con posibilidades reales de que entrará dentro del canal adosado a dicho Muelle. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del muelle.

La posición del vertido se muestra en la imagen 10 junto a la evolución durante los primeros 60 minutos, donde se observa que transcurrido ese tiempo el vertido ya ha impactado en el Muelle.

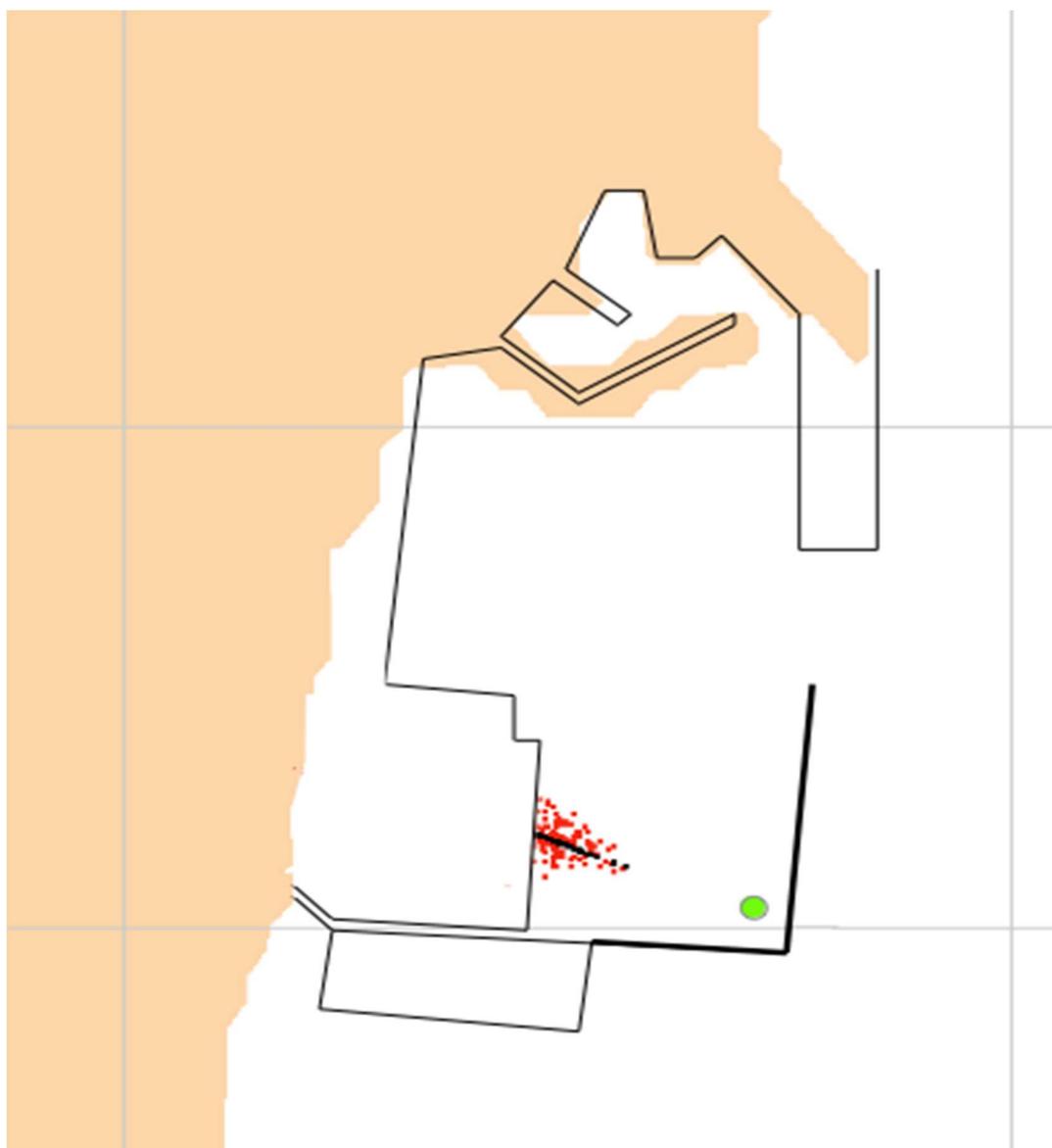


Imagen 10. Evolución vertido gasolina desde el punto 2 con viento ESE

b) Gasoil

Igual que en el caso del vertido de gasolina, el derrame se desplazará hacia el Muelle de Costa Sur donde el impacto se producirá en menos de una hora.

La posición del vertido de gasoil se muestra en la imagen 11 junto a la evolución durante los primeros 60 minutos donde se observa, de nuevo, que el vertido ya ha impactado transcurrido ese tiempo.

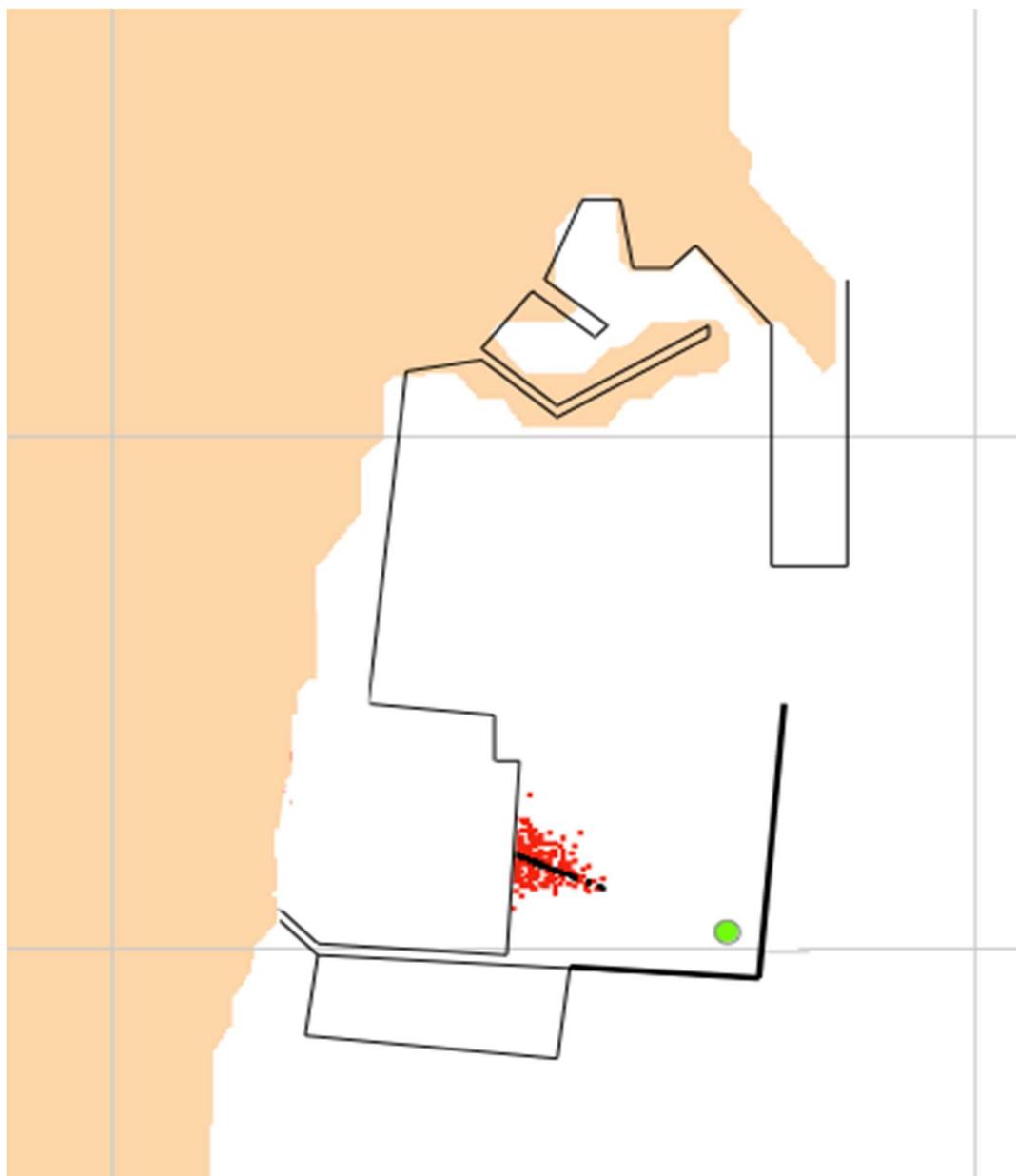


Imagen 11. Evolución vertido gasoil desde el punto 2 con viento ESE

2.3 VIENTO SE de 8 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame se desplazará hacia la zona Norte del Muelle de Costa Sur y hacia la zona de futura ampliación, delante del Polígono de Serrallo, donde impactará en menos de una hora.

Una vez impacte, se desplazará por el Muelle de Costa Sur y por la zona del Puerto delante del Polígono de Serrallo. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del muelle.

La posición del vertido se muestra en la imagen 12 junto a la evolución durante la primera hora, donde se observa que al cabo de esa hora el vertido ya ha impactado contra el muelle.

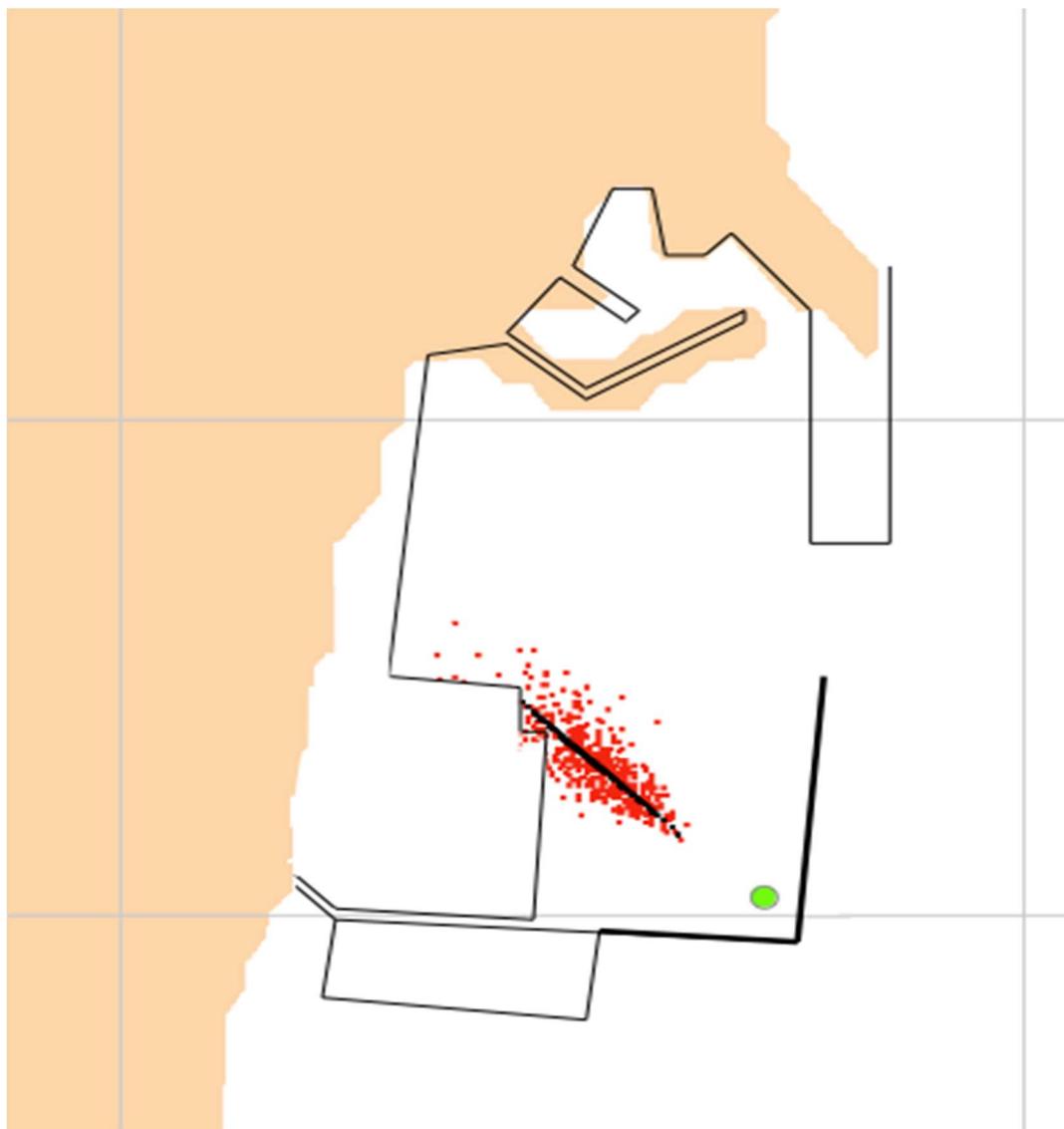


Imagen 12. Evolución vertido gasolina desde el punto 2 con viento SE

PUNTO 3.

3.1 VIENTO WNW de 8 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame impactará en muy pocos minutos en el dique de conexión.

De no poder contenerse ni recuperarse el derrame, se desplazará por el dique de conexión y continuando por el dique de cierre. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del dique por donde se desplazará.

La posición del vertido se muestra en la imagen 14 junto a la evolución durante los primeros 15 minutos, donde se observa que es inminente el impacto contra el dique de conexión.

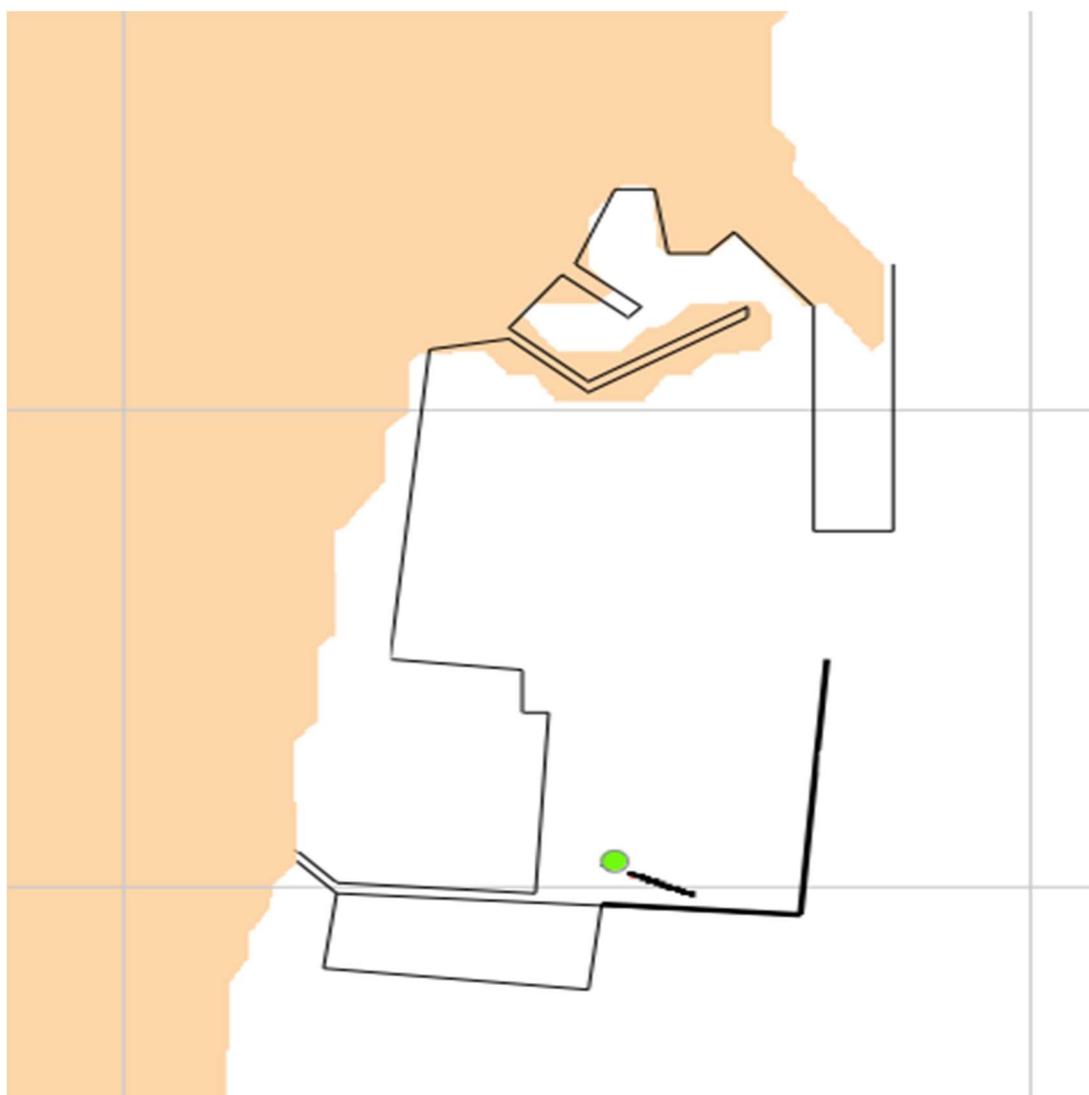


Imagen 14. Evolución vertido gasolina desde el punto 3 con viento WNW

b) Gasoil

Igual que en el caso del vertido de gasolina, el derrame impactará en muy pocos minutos en el dique de conexión. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del dique de conexión por donde se desplazará.

La posición del vertido de gasoil se muestra en la imagen 15 junto a la evolución durante los primeros 15 minutos, donde se observa, de nuevo, que es inminente el impacto contra el dique de conexión.

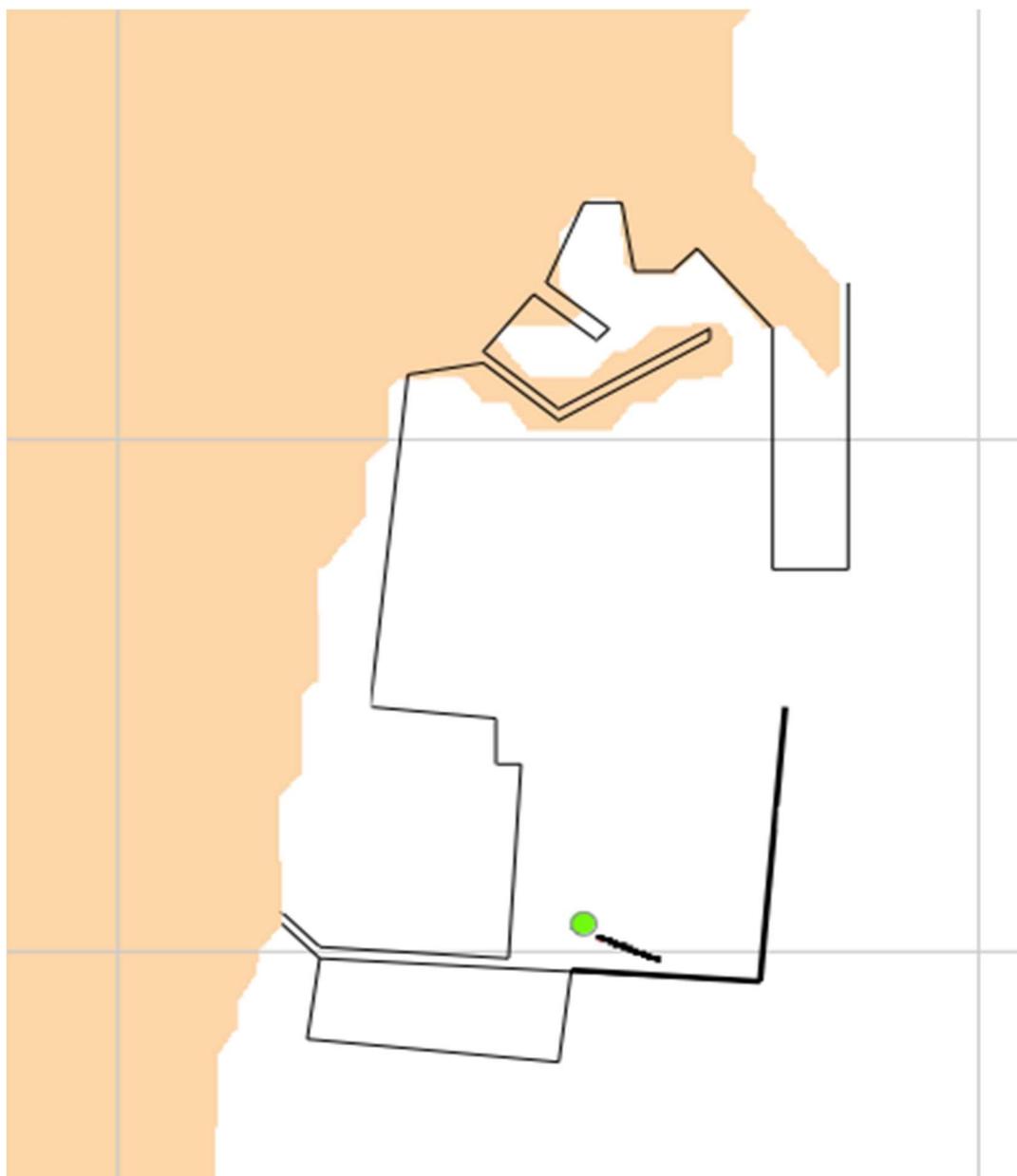


Imagen 15. Evolución vertido gasoil desde el punto 3 con viento WNW

3.2 VIENTO ESE de 10 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame se desplazará hacia el Muelle de Costa Sur y donde el impacto será inminente.

Una vez impacte, se desplazará a lo largo del Muelle de Costa Sur, con posibilidades reales de que entrará dentro del canal adosado a dicho Muelle. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del muelle.

La posición del vertido se muestra en la imagen 16 junto a la evolución durante los primeros 15 minutos, donde se observa que el impacto es inminente.

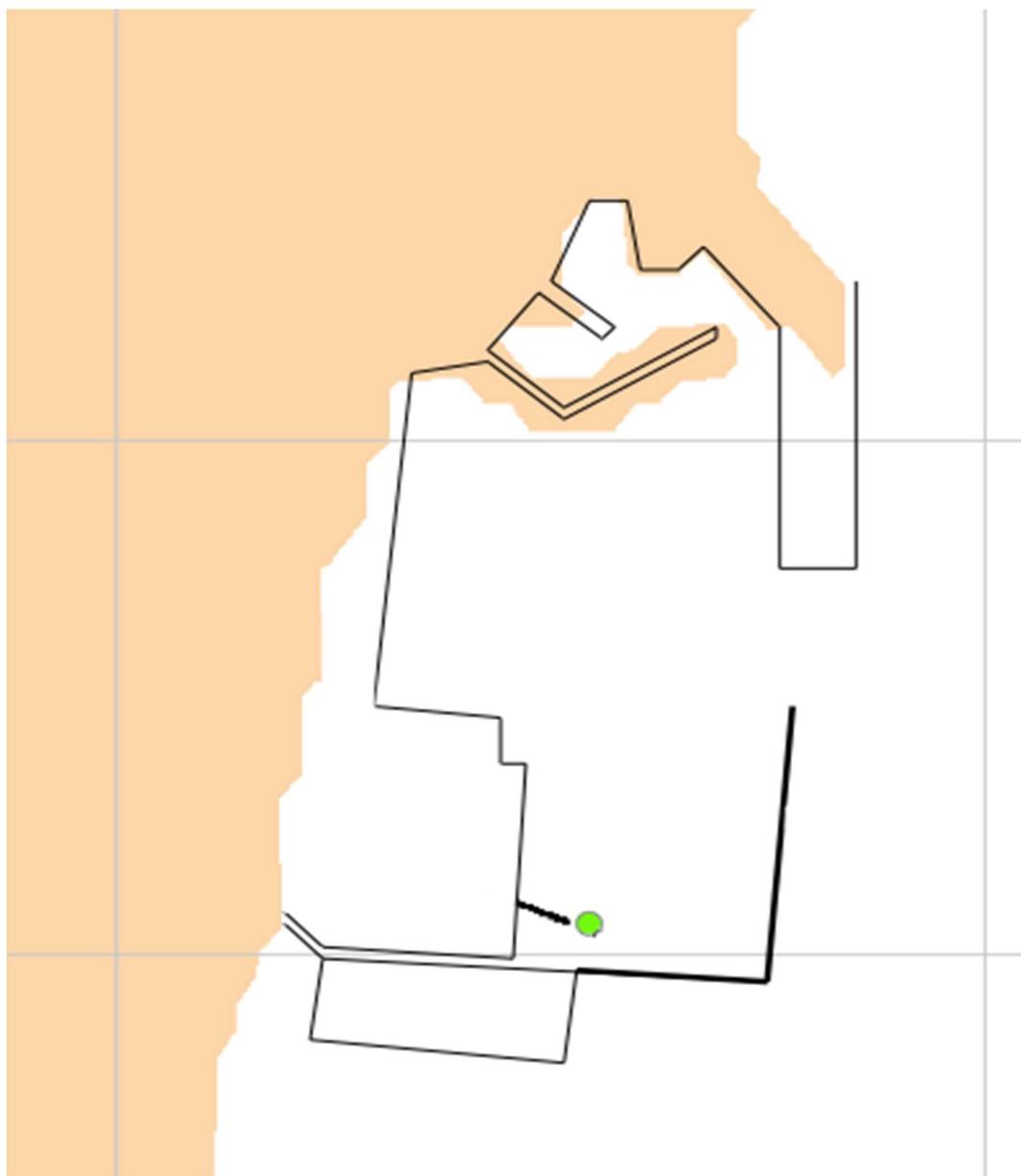


Imagen 16. Evolución vertido gasolina desde el punto 3 con viento ESE

b) Gasoil

Igual que en el caso del vertido de gasolina, el derrame se desplazará hacia el Muelle de Costa Sur donde el impacto será inminente.

La posición del vertido de gasoil se muestra en la imagen 17 junto a la evolución durante los primeros 15 minutos donde se observa, de nuevo, que el impacto es inminente.

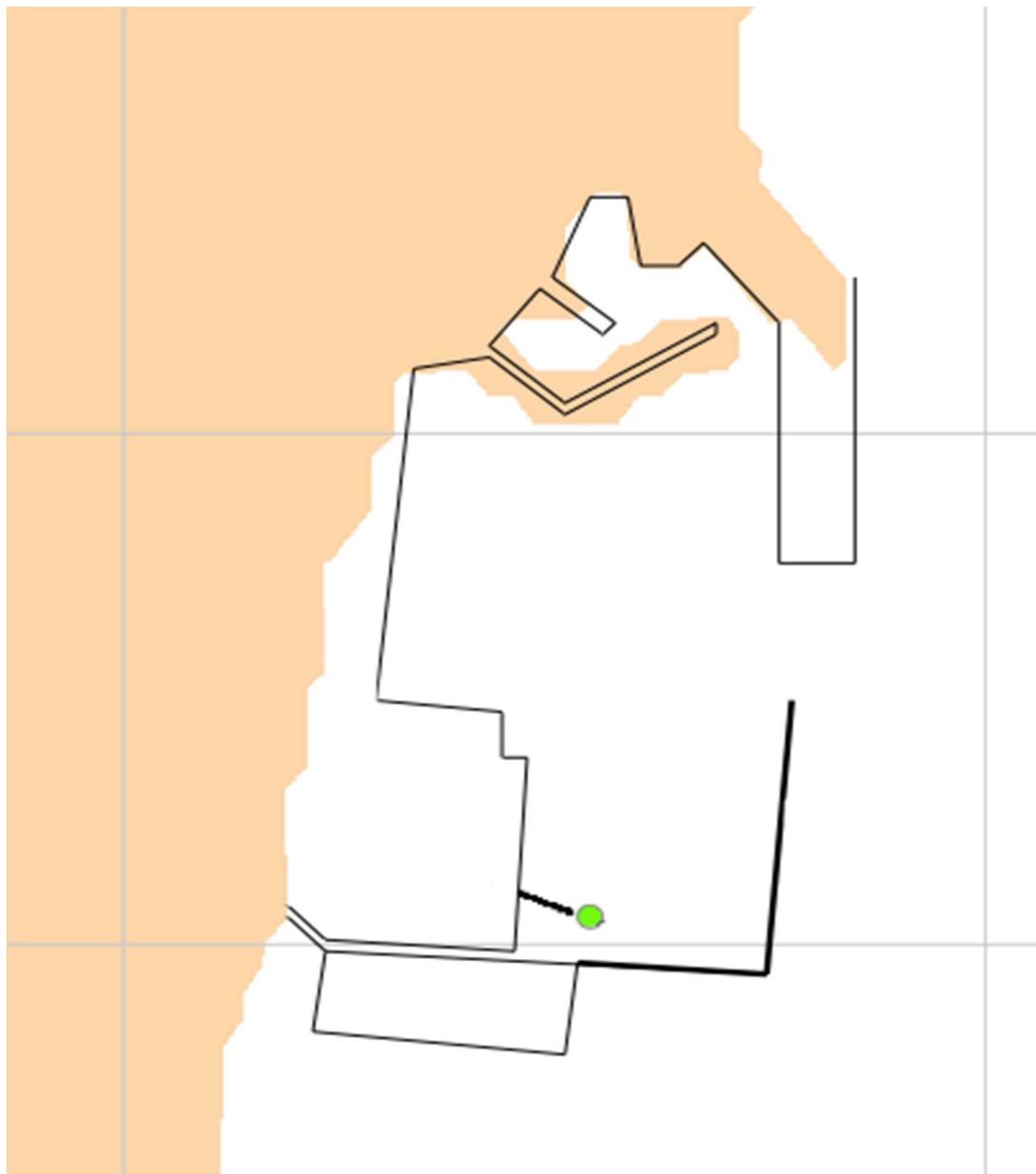


Imagen 17. Evolución vertido gasoil desde el punto 3 con viento ESE

3.3 VIENTO SE de 8 Km/h

a) Gasolina

Bajo estas condiciones de viento, el derrame se desplazará hacia el Muelle de Costa Sur donde no tardará demasiado en impactar.

Una vez impacte, se desplazará a lo largo del Muelle de Costa Sur, pudiendo afectar al canal adosado a él, aunque con menos probabilidades de si sopla viento de dirección ESE. El radio y el espesor del derrame estarán condicionados a la orografía del muelle.

La posición del vertido se muestra en la imagen 18 junto a la evolución durante la primera media hora, donde se observa que al cabo de esa media hora el vertido ya ha impactado.

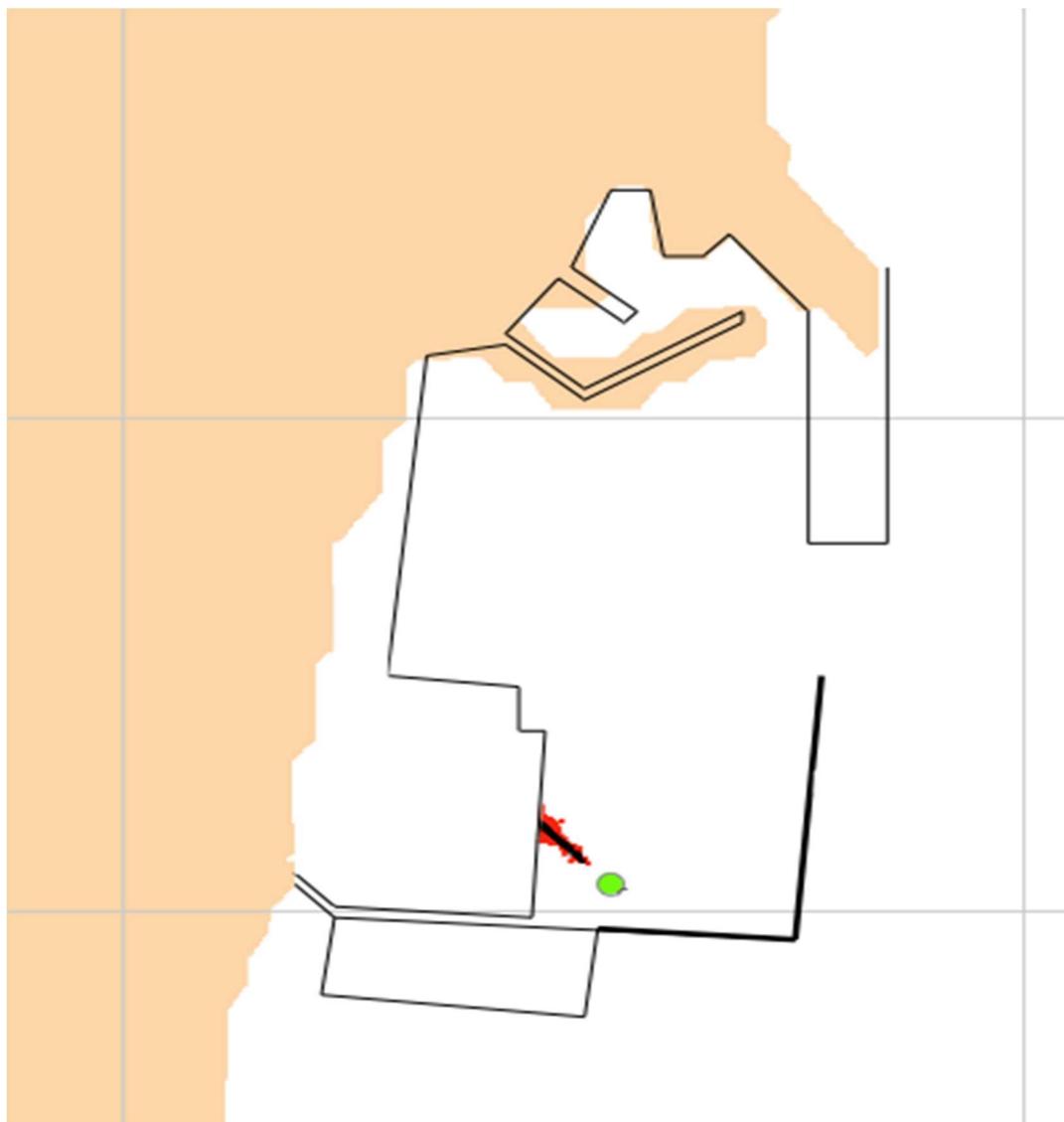


Imagen 18. Evolución vertido gasolina desde el punto 3 con viento SE

b) Gasoil

Igual que en el caso del vertido de gasolina, el derrame se desplazará hacia el Muelle Costa Sur, donde impactará en un corto espacio de tiempo.

La posición del vertido de gasoil se muestra en la imagen 19 junto a la evolución durante la primera media hora, donde se observa, de nuevo, se va a dirigir hacia el Muelle Costa Sur, y en donde el impacto se producirá en menos de media hora.

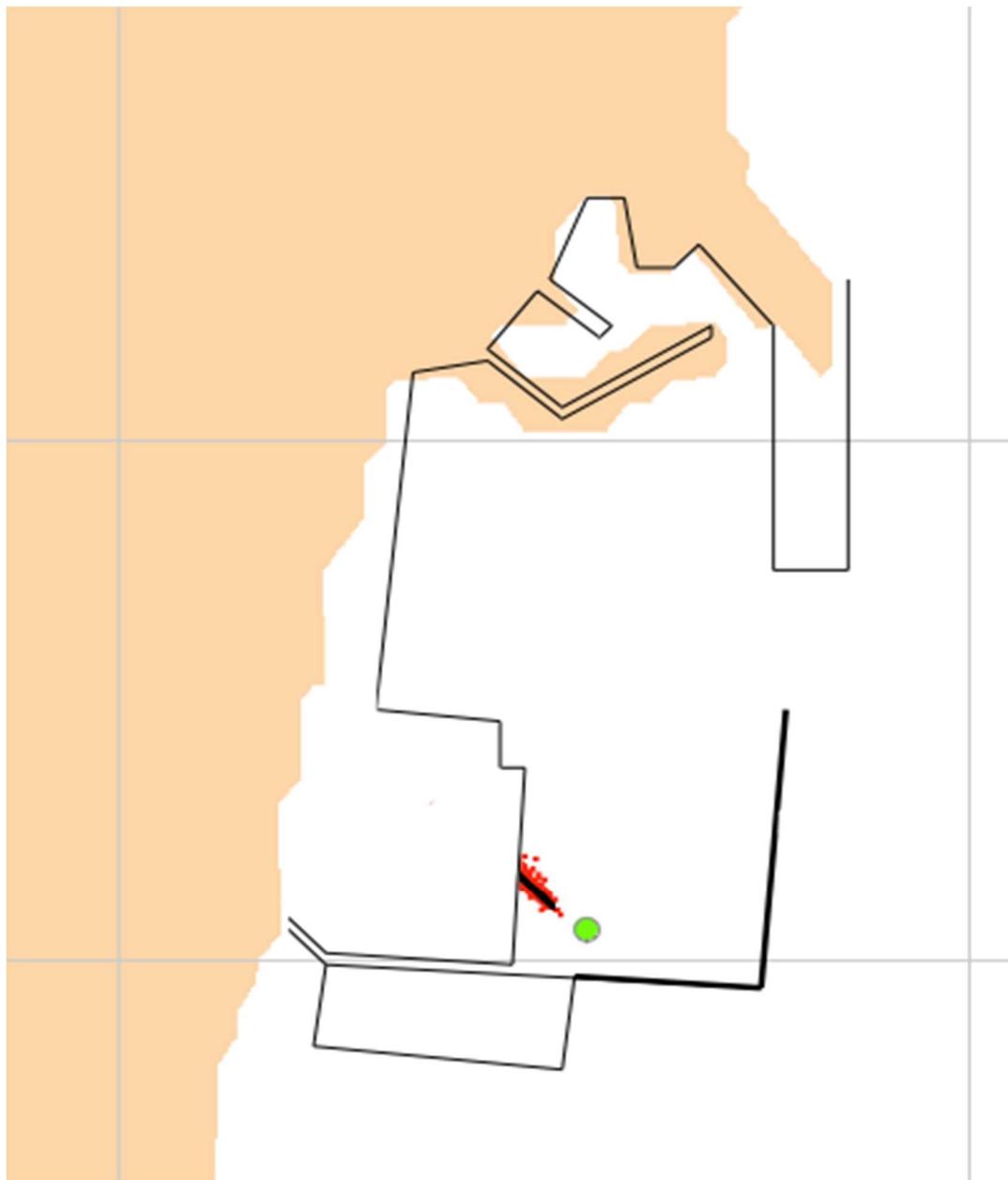


Imagen 19. Evolución vertido gasoil desde el punto 3 con viento SE

ANEJO 7: IMPACTO DE LOS HIDROCARBUROS

1 IMPACTO DE LOS HIDROCARBUROS SOBRE LA FAUNA

EFFECTOS ADVERSOS DE LOS HIDROCARBUROS

Cuando ocurra un derrame de hidrocarburos deberá procurarse minimizar los efectos directos e indirectos sobre los peces, los ecosistemas costeros, los mamíferos, y sobre el grupo más visiblemente afectado, las aves.

La vigilancia debe realizarse de modo que no produzca perturbaciones innecesarias. Las zonas de alimentación, descanso y reproducción de los mamíferos y las aves pueden a veces protegerse mediante la colocación de barreras.

Las zonas intermareales dedicadas al cultivo de crustáceos y mariscos son particularmente sensibles a los efectos de los derrames. Los hidrocarburos transportados hacia el litoral quedan retenidos allí mientras las sucesivas mareas los depositan una y otra vez en la zona intermareal.

Las dos causas principales de muerte de las aves impregnadas de hidrocarburos son el ahogamiento y la hipotermia.

Las aves acuáticas que pasan algún tiempo sobre una playa son muy vulnerables a los derrames de hidrocarburos, ya que éstos obstruyen los espacios intersticiales de las plumas que desempeñan una función termoaislante e hidrófuga.

La pérdida de aislamiento conduce a un aumento de la actividad metabólica y a una disminución de las reservas de energía que, a su vez, es causa de hipotermia. Las aves ingieren hidrocarburos tanto al limpiar y componer sus plumas impregnadas de hidrocarburos como al consumir alimentos contaminados. Esta ingestión de hidrocarburos produce una serie de efectos patológicos, así como una disminución en la producción de huevos, del número de eclosiones y un crecimiento reducido de las aves jóvenes.

EFFECTO DE LOS HIDROCARBUROS SOBRE LOS MAMÍFEROS MARINOS

Si la exposición es por periodos cortos produce daños orgánicos y desequilibrios hormonales.

Tanto los hidrocarburos presentes en un crudo de petróleo como los de los productos derivados al igual que los ingredientes activos de los dispersantes y los

disolventes que le acompañan afectan a las cuerdas vocales y al olfato y eso impide que reconozcan a sus crías; por eso no pueden amamantarlas y mueren tantos cachorros.

Además, los hidrocarburos en general afectan a los ojos ocasionándoles ceguera. También puede penetrar en los pulmones ocasionándoles asfixia. Igualmente, los hidrocarburos disuelven la grasa, que regula la temperatura en el cuerpo, y mueren de frío.

La exposición a los hidrocarburos de aves y mamíferos marinos puede ocurrir por contacto físico con los hidrocarburos flotantes, dispersos o depositados en las playas y en las rocas, por la ingestión directa de hidrocarburos o de alimentos contaminados, o por inhalación.

La inhalación prolongada de concentraciones altas de vapores de hidrocarburos puede provocarles la muerte o daños en el sistema nervioso, mientras que si el tiempo es de corta duración sólo les produce una ligera inflamación de los tejidos mucosos.

A menos que se limpie rápida y debidamente a los animales es probable que el ensuciamiento de su cuerpo cause su muerte, ya sea por hipotermia o como resultado de la ingestión de hidrocarburos o de su aspiración a sus pulmones mientras los animales se asean.

EFECTO DE LOS HIDROCARBUROS SOBRE PECES

Los principales efectos de los crudos de petróleo sobre peces son los siguientes:

- 1) Los hidrocarburos se pueden depositar en las branquias impidiendo el paso del oxígeno a la sangre.
- 2) Tanto los hidrocarburos como los dispersantes afectan a los ojos de los peces, crustáceos, moluscos y aves.
- 3) Concentraciones elevadas de hidrocarburos y dispersantes ocasionan ulceraciones y pérdida de escamas en los peces.
- 4) Se estima que cuando la concentración de hidrocarburos aromáticos supera los 1.000 ng/g de pescado puede originar la muerte o trastornos muy graves.

5) La ingestión de crudos de petróleo por los peces le ocasiona el deterioro de la bilis debido a la presencia de metabolitos de Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos. Se estima que una concentración de 60 PPB de hidrocarburos dispersos en el agua origina en la bilis una concentración de Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos de 0,3 ppb.

6) La ingestión de crudos de petróleo por los peces le puede ocasionar procesos mutagénicos y carcinogénicos debido a la presencia de Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos.

7) La ingestión de crudos de petróleo por los peces le ocasiona la formación de aductos de ADN.

8) Los huevos de los peces y sus larvas son muy susceptibles al crudo.

9) Los peces con huevos y larvas pelágicas son muy susceptibles al crudo de petróleo.

10) Los huevos de la mayoría de los peces son muy sensibles a los dispersantes.

11) Los peces confinados en jaulas flotantes o en recintos o viveros próximos a la costa no pueden huir de los hidrocarburos y a menos que sea posible retirarlos antes de la llegada de éstos pueden morir o quedar afectados. Los organismos que viven en la columna de agua debajo de las balsas flotantes están menos expuestos a morir como consecuencia directa de los hidrocarburos.

Los peces situados en jaulas en zonas muy ligeramente contaminados por hidrocarburos se pueden trasladar a zonas limpias para depurar y limpiar sus tejidos, mientras que los muy contaminados es necesario destruirlos ya que el petróleo se ha acumulado en los tejidos comestibles.

EFECTO DE LOS HIDROCARBUROS Y DISPERSANTES EN LOS CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS

Las zonas intermareales dedicadas al cultivo de crustáceos y mariscos son particularmente sensibles a los efectos de los derrames. Los hidrocarburos transportados hacia el litoral quedan retenidos allí mientras las sucesivas mareas los depositan una y otra vez en la zona intermareal.

Los mariscos situados en jaulas en zonas muy ligeramente contaminados por hidrocarburos se pueden trasladar a zonas limpias para depurar y limpiar sus tejidos, mientras que los muy contaminados es necesario destruirlos ya que el petróleo se ha acumulado en los tejidos comestibles.

EFECTO DE LOS HIDROCARBUROS SOBRE LAS AVES MARINAS

Las dos causas principales de muerte de las aves impregnadas de hidrocarburos son el ahogamiento y la hipotermia.

Las aves acuáticas que pasan la mayor parte del tiempo sobre el agua son muy vulnerables a los derrames de hidrocarburos ya que éstos obstruyen los espacios intersticiales de las plumas que desempeñan una función termoaislante e hidrófuga. La pérdida de aislamiento conduce a un aumento de la actividad metabólica y a una disminución de las reservas de energía que, a su vez, es causa de hipotermia.

Las aves ingieren hidrocarburos tanto al limpiar y componer sus plumas impregnadas de hidrocarburos como al consumir alimentos contaminados. Esta ingestión de hidrocarburos produce una serie de efectos patológicos, así como una disminución en la producción de huevos, del número de eclosiones y un crecimiento reducido de las aves jóvenes.

2. TOXICIDAD DE MEZCLAS DE HIDROCARBUROS Y DISPERSANTES

Uno de los principales parámetros a tener en cuenta después de un derrame de hidrocarburos en el mar es la posible toxicidad de las fracciones solubles en el agua, frente a diferentes especies marinas.

DOSIS LETALES

Cuando se produce un vertido de hidrocarburos en una costa todo el personal encargado de las labores de limpieza y restauración deberán tener en cuenta una serie de medidas encaminadas a la protección frente a los diferentes hidrocarburos presentes en los dispersantes, para el caso en que se utilicen.

La toxicidad de un producto químico se define como su capacidad para generar efectos adversos a los seres vivos que están o pueden estar en contacto con ellos. Estos efectos adversos incluyen tanto los letales o conducentes a la muerte de los seres vivos, como aquellos otros que producen la infección de los seres vivos o su inhibición de algunas de sus funciones vitales (metabolismo, respiración,

reproducción, crecimiento, locomoción, orientación, desarrollo anormal de algunos órganos, piel, membranas y mucosas, etc.).

La toxicidad puede deberse a factores fisicoquímicos, inherentes a los propios constituyentes de los dispersantes y a factores biológicos o inherentes a los propios seres vivos que sufren la acción o que se utilizan como testigos.

Igualmente hay que tener en cuenta el efecto combinado debido a las toxicidades de dispersante e hidrocarburos, que normalmente conduce a una toxicidad conjunta mayor que la suma de las toxicidades individuales (efecto sinérgico), lo cual es lógico si tenemos en cuenta que los dispersantes favorecen que la concentración de hidrocarburos en la fase acuosa sea más elevada.

ANEJO 8: LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE COSTAS AFECTADAS POR VERTIDOS

A pesar de que todos los esfuerzos ante un derrame están encaminados a la contención y recuperación de los hidrocarburos en el mar, una determinada cantidad puede alcanzar la costa.

Según el tipo de costa y la medida en que necesite limpiarse, el coste de la limpieza al igual que el del material recuperado puede variar entre muy pocos euros hasta 20.000 €/Tm.

El coste mayor corresponde a la mano de obra ocasional que dispondrá de horcas, palas, rastrillos, bolsas de plástico al igual que de material para la limpieza de la costa tal como explanadoras, cargadoras frontales, camiones, niveladoras, etc.

Hay que tener en cuenta que estos costes son aproximados, pues están influenciados por diversos factores tales como la localización del derrame, el tipo de hidrocarburos derramados y la medida en que la degradación natural de los hidrocarburos pueda contribuir a la limpieza.

Si en el lugar del derrame no hay suficiente personal capacitado, el abastecedor del equipo debe proporcionar los operarios necesarios y, posteriormente, se tendrán en cuenta además de los salarios, los gastos correspondientes a los viajes y al alojamiento.

Normalmente, para la limpieza de la costa se necesitan muchos hombres por día con su correspondiente coste, aunque en muchos casos se recurre a unidades militares o de Protección Civil.

Para la estimación de los costes del personal que intervienen en las tareas de limpieza y restauración de un entorno costero contaminado por un vertido de hidrocarburos, se pueden utilizar varios modelos.

BIBLIOGRAFÍA

- Página web del Puerto de Castellón: www.portcastello.com
- Página web Puertos del Estado: www.puertos.es
- Página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:
<http://www.magrama.gob.es>
- Página web Generalitat Valenciana: www.gva.es
- Página web Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y trabajo: www.indi.gva.es/
- Página web Conselleria de Gobernación y Justicia: www.justicia.gva.es/
- Página web Turismo de Castellón: www.turismodecastellon.com
- Página web AEMET: www.aemet.es/es/portada
- Página web Confederación Hidrológica del Júcar: www.chj.es
- Página web Grupo de Gestión de Recursos Hídricos de la UJI: www.agua.uji.es
- Página web FAO: www.fao.org/home/es
- Wikipedia
- PICCMA Puerto de Palma de Mallorca
- PIM Puerto de Ibiza
- PIM Almería
- Normativa ROM

LEGISLACIÓN

- Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina.

- 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.

- Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos de 1990 (OPCR 90), ratificado por España el 3 de diciembre de 1993.

- Orden FOM/555/2005, de 2 de marzo, por la que se establecen los 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 y portuario. BOE núm. 60, de 11 de marzo de 2005.

- Real Decreto 638/2007, de 18 de mayo, por el que se regulan las Capitanías Marítimas y los Distritos Marítimos.

- 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.

- Ley 9/2002, de 12 de diciembre, de protección civil y gestión de emergencias de la Generalitat Valenciana.

- Decreto 92/1985, de 25 de junio, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se regula el ejercicio de competencias en materia de puertos

- Orden de 30 de agosto de 2002, de las Consellerías de Medio Ambiente y Obras públicas, urbanismo y transportes, por la que se declaran zonas sensibles en las aguas marítimas del ámbito de la Comunidad Valenciana.

