



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL  
DE SOSTENIBILIDAD  
DE LA COSTA Y DEL MAR

01 - 02 junio 2016

## EJERCICIO DE LUCHA CONTRA VERTIDO DE HIDROCARBUROS AVILÉS (ASTURIAS)



## ÍNDICE

1. Introducción.....	Pág. 2
2. Localización del ejercicio.....	Pág. 2
3. Objetivos.....	Pág. 3
4. Personal, equipos y material.....	Pág. 4
5. Desarrollo del ejercicio.....	Pág. 5
6. Conclusiones.....	Pág. 14

# 1. INTRODUCCIÓN

La Gerencia de Incendios y Emergencias del Grupo TRAGSA viene desarrollando desde 2011, mediante encomienda de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, el proyecto de “Gestión de unidades de actuación rápida para el control y limpieza de vertidos en playas”. Para ello, se han creado 5 bases operativas con material de primera intervención gestionadas por personal de TRAGSA, ubicadas en Jerez de la Frontera, Tarragona, Pontevedra, Mallorca y Gran Canaria.

Además, con el objetivo de capacitar al personal de TRAGSA interviniente, el proyecto contempla la realización de simulacros de actuación frente a vertidos de hidrocarburos. Hasta la fecha se han realizado 6 simulacros, en Cádiz (noviembre de 2013), Pontevedra (junio de 2014), Tarragona (noviembre de 2014), Granada (noviembre de 2015), Mallorca (marzo de 2016) y Asturias (junio de 2016)

# 2. LOCALIZACIÓN DEL EJERCICIO

El reciente ejercicio se ha llevado a cabo los días 1 y 2 de junio de 2016 en la playa de Xagó, en el término municipal de Avilés (Asturias).

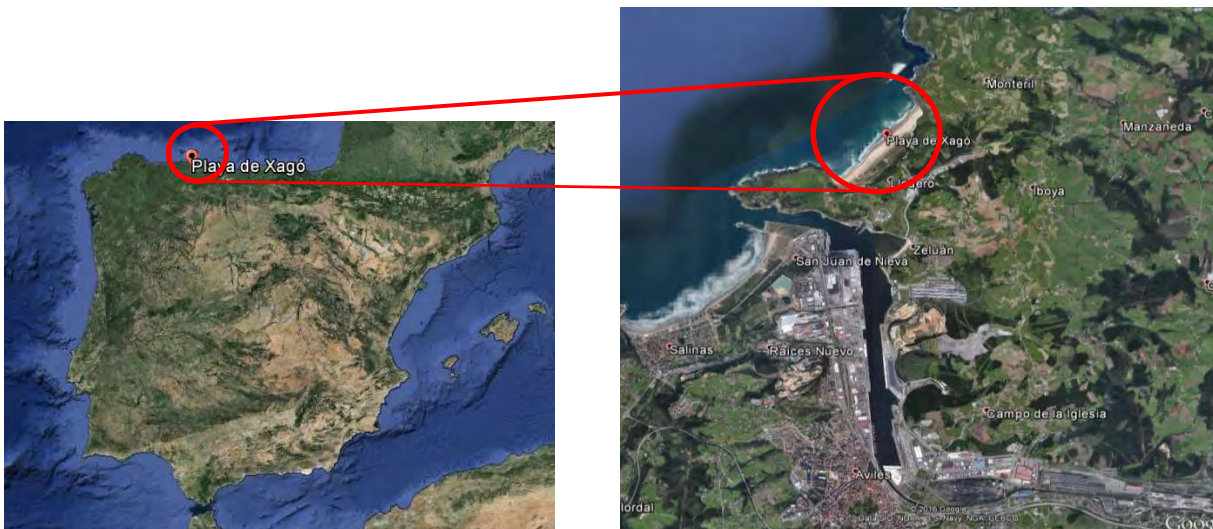


Figura 1: Localización del ejercicio

### 3. OBJETIVOS

El objetivo general del ejercicio es la evaluación de la cooperación operacional entre las diferentes Administraciones, Organismos, Instituciones y empresas involucradas ante un supuesto de contaminación accidental que arriba a las costas de Asturias, de acuerdo con los diferentes planes de contingencias establecidos en el “Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina” (en adelante SNR), aprobado por el Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre.

A través de la activación de los diferentes planes se pretende reforzar la cooperación entre las Administraciones competentes, a la vez que cumplir con otros objetivos particulares que igualmente pretenden mejorar los mecanismos de respuesta operacional.

Los objetivos particulares son:

- Adiestramiento de todo el personal interviniente en el ejercicio, tanto en el despliegue operativo, como los técnicos en sala, personal de dirección y en general todo el personal que contemplen los planes o que pudiera resultar de interés en caso de emergencia real (expertos, voluntarios, proveedores, gestores...).
- Coordinación entre los distintos planes establecidos en el SNR: Plan Interior Marítimo (PIM) del puerto de Avilés y Plan Marítimo Nacional (PMN), ambos pertenecientes al subsistema marítimo, y Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (PLAN RIBERA) y Plan Territorial de Contingencia por Contaminación Marina Accidental (PLACAMPA) del Principado de Asturias, pertenecientes al subsistema costero.

## 4. PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIAL

A continuación se relacionan los medios puestos a disposición por los diferentes intervinientes:

### **MAGRAMA-TRAGSA**

Durante la realización del ejercicio se ha contado con la participación de personal especializado de la Gerencia de Zona de Pontevedra, ya instruido al contar con una Unidad de actuación rápida y con especialistas en la gestión de vertidos de la Gerencia de Incendios y Emergencias de la Subdirección de Actuaciones Medioambientales y Emergencias. Se ha contado además con la presencia de personal de la Gerencia de Zona de Tarragona, Los medios aportados por la Gerencia de Asturias son los siguientes:

- 4 Cuadrillas de 8 operarios incluido capataz.
- 4 Encargados de Obra.
- 1 Técnico/Jefe de la Actuación.
- 1 Camión pluma.
- 1 Retrocargadora Mixta.
- 1 Camión con cuba de agua dulce de 10.000 lts.
- 1 Puesto de Mando Avanzado (PMA)
- 1 UAV para seguimiento de la actuación
- Pequeña maquinaria:
  - ✓ 1 Grupo electrógeno.
  - ✓ 1 Sopladora para hinchar las barreras selladoras.
  - ✓ 1 Bomba de agua.
- Pequeña herramienta: Palas, cribas, rastrillos, palaustres, espuelas de goma, carros de obra.
- EPIs: Cada interviniente ha sido equipado con los siguientes equipos: botas, gafas de protección, buzo desechable, casco, guantes, y mascarilla.
- 1 Depósito de 1.000 l.
- 4 Tramos de 25 m. de barrera selladora.
- 4 Tramos de 25 m. de barrera cilíndrica rígida.
- 2 Depósitos autoportantes de 1.000 l.
- 2 Depósitos con estructura metálica de 10.000 l.

- Cabos y fondeos.
- Geotextil y lámina de polipropileno.
- Mangueras y elementos de unión.
- El material específico de recogida y limpieza de vertidos se ha desplazado desde la base operativa de la Gerencia de Zona de Pontevedra.

#### **SASEMAR**

- Embarcación de la clase Salvamar.

#### **Guardia Civil**

- Embarcación para vigilancia perimetral de la zona y recogida de muestras.

#### **Cruz Roja**

- Embarcación semirrígida de 300 CV.
- 4 voluntarios para el despliegue de la barrera.

## **5. DESARROLLO DEL EJERCICIO**

El ejercicio se ha desarrollado a lo largo de dos jornadas, distribuyéndose las actividades de la siguiente manera:

### **a) REUNIÓN DE COORDINACIÓN y EJERCICIO DE MESA (miércoles 1 de junio)**

Simultáneamente a los preparativos del ejercicio en la playa, se mantiene una reunión de Coordinación/Información en la Delegación de Gobierno de Asturias, con los organismos implicados en el ejercicio para coordinar las operaciones y para informar sobre el ejercicio al resto de organizaciones, que asistieron como observadores. Se realiza por parte de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar una exposición sobre los objetivos del ejercicio y sobre cómo está prevista su realización. Durante la reunión se tomó la decisión de no permitir el vuelo programado del UAV por la proximidad del aeropuerto de Avilés, a pesar de que la zona de la playa en la que se llevó a cabo el simulacro estaba fuera de las zonas prohibidas de vuelo.

Los participantes y observadores describieron brevemente sus funciones en una emergencia real, así como su participación en el ejercicio.

El ejercicio de mesa (supuesto teórico) se estructuró en las siguientes fases:

1. Notificación del incidente/accidente origen del derrame.
2. Movilización de medios de reconocimiento.
3. Confirmación del derrame, características, estimación sobre cantidad vertida (volumen, superficie, fraccionamiento), identificación del producto, estimación de deriva e hipótesis de zonas de arribada.
4. Establecimiento de alarma en función de los datos obtenidos, notificaciones a las partes interesadas.
5. Activación de los planes del subsistema marítimo.
  - 5.1. Movilización de medios y recursos de lucha contra la contaminación en el mar.
  - 5.2. Seguimiento, análisis y estudio de la deriva y riesgo de su arribada a la costa.
  - 5.3. Condiciones meteorológicas y previsiones.
6. Activación de los planes del subsistema costero.
  - 6.1. Movilización de medios y recursos de lucha contra la contaminación en costa.
7. Coordinación e Integración entre Planes debido a la gravedad de la emergencia.
8. Simulación de transporte y gestión de residuos, partiendo del supuesto conocido del fuel establecido para el ejercicio. Búsqueda de proveedores de transporte y gestión del residuo.
9. Simulación de centros de recepción y tratamiento de fauna afectada por el vertido, distinguiendo por tipos de fauna: aves, tortugas, cetáceos, etc.
10. Intervención de la autoridad policial y judicial para asegurar la cadena de custodia de las muestras obtenidas y evitar la manipulación de pruebas, incluyendo posibles animales muertos por causa del vertido.
11. Identificación para la zona de influencia del ejercicio de todas las capacidades de respuesta y materiales disponibles de los distintos participantes: MAGRAMA-TRAGSA, Comunidad Autónoma, DGMM-SASEMAR, Puerto de Avilés, Ayuntamiento, etc...
12. Simulación del procedimiento de recogida de información de la contaminación que llega a la costa: cuantificación y cumplimentación de la documentación necesaria.

## b) PREPARACIÓN DEL EJERCICIO (miércoles 1 de junio).

Durante el primer día los intervinientes se han familiarizado con los equipos/ herramientas, así como con los procedimientos de trabajo.

El primer día ha tenido como objetivo formar al personal interviniente de TRAGSA en este tipo de actuaciones y realizar una prueba operativa sobre todo el material. Para ello se ha distribuido a los intervinientes en tres grupos. En cada grupo se ha expuesto un tema concreto, rotando cada equipo de manera que todos los operarios han aprendido a utilizar o realizar las operaciones necesarias para la retirada del hidrocarburo vertido.

A esta primera jornada no ha asistido personal de otras organizaciones participantes.

Los temas desarrollados han sido los siguientes:

### GRUPO 1: Montaje/ desmontaje de depósitos:

En este grupo el personal interviniente ha procedido a desplegar y replegar los depósitos de 10.000 litros con estructura metálica y a establecer una zona de protección con geotextil bajo dichos depósitos a fin de evitar pinchazos y roturas en los mismos. Estos depósitos se emplean como almacén de residuos previo a su transporte por gestor autorizado.



Figura 2: Depósito 10.000 l con estructura metálica



## GRUPO 2: Procedimientos de trabajo en playa e implantación:

En este grupo se expuso el procedimiento para la limpieza de una zona contaminada con hidrocarburos mediante el empleo de herramientas manuales (palas, rastrillos, espátulas...) tratando de recoger la menor cantidad de arena posible. Además, se expuso a los intervinientes la metodología adecuada para delimitar la zona de intervención (área a limpiar) así como el establecimiento de zonas de paso mediante corredores sucios, de descontaminación y limpios empleando para ello láminas de polietileno, jalones de señalización y cinta de balizamiento.



Figura 3: Instalación de pasillos en la playa

## GRUPO 3: Tendido de Barreras:

En este grupo se ha expuesto la metodología para realizar el tendido de las barreras cilíndricas y selladoras, así como el inflado y desinflado de estas últimas. Para ello, los intervinientes han procedido a desplegar 4 tramos de 25 m. de barreras cilíndricas en la playa y empatar unas con otras mediante las conexiones ASTM de que disponen. Una vez desplegadas estas barreras cilíndricas, se ha procedido al despliegue de las barreras selladoras, 2 tramos de 25 m., y a su inflado con la ayuda de una herramienta sopladora. Una vez desplegados ambos tipos de barreras, se ha procedido a empatarlas para comprobar el correcto funcionamiento de las conexiones, obteniendo un total de 150 m. de barrera para el despliegue en el mar, que se trató de realizar con la ayuda de la embarcación de Cruz Roja.

Debido a las malas condiciones del mar imperantes en la zona, la embarcación de Cruz Roja no pudo acercarse a la orilla para recoger el cabo de la barrera por el alto riesgo de embarrancamiento, por lo

que fue necesaria la ayuda de dos socorristas de Cruz Roja que, debidamente equipados, procedieron a aproximar el cabo a la embarcación.

Una vez la embarcación recogió el cabo, se procedió al despliegue de la barrera, no sin dificultades debido al fuerte oleaje que reinaba en la playa. Cuando la maniobra estaba prácticamente completada, el cabo de la barrera no resistió la tensión a la que estaba sometido por el fuerte oleaje y se desgajó, dejando la barrera a la deriva. Los equipos de TRAGSA presentes en la playa actuaron rápidamente y pudieron recuperar la barrera desde tierra sin que sufriera daños.



Figura 4: Tendido de barrera cilíndrica

#### c) EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN (jueves 2 de junio).

Durante el segundo día se ha llevado a cabo el simulacro propiamente dicho. Se comienza con un briefing previo en el PMA de TRAGSA para la puesta en situación sobre las operaciones que van a llevarse a cabo y recabar aportaciones o resolver dudas. Se realiza posteriormente la intervención conjunta de los equipos del MAGRAMA (TRAGSA) y el resto de participantes (SASEMAR, Cruz Roja y Guardia Civil) asistiendo además como observadores la Unidad Militar de Emergencias (UME), Capitanía Marítima, Autoridad Portuaria de Avilés, Delegación del Gobierno de Asturias, Seprona, Servicio de Emergencias del Principado de Asturias (SEPA) y Ayuntamiento de Gozón.

#### d) ESCENARIO DEL VERTIDO.

Se plantea un hipotético escenario de vertido, tal como se especifica a continuación:

*“El buque de transporte de fueloil pesado a granel “García I” de la clase Aframax (80.000 a 115.999 toneladas de carga), notifica por radio un derrame mientras navegaba frente a las costas del norte de España, a la altura de la ría de Avilés (Asturias) y a 25 millas de la costa”.*

Ante la certeza de la arribada a la costa del vertido, y detección de primeras manchas junto a la playa de Xagó se decide desplegar en esta zona

##### d.1) Zonificación del área de intervención.

Se han creado pasillos y zonas de intervención limitados con jalones y cordón de balizamiento necesarios para organizar el tránsito de los intervinientes por la playa. Para minimizar la contaminación secundaria, estos pasillos se han cubierto con lámina de polipropileno permitiendo así que los participantes en un vertido real puedan circular por la playa sin transferir la contaminación. Se ha dispuesto también una zona de descontaminación, instalándose además contenedores para desechar los EPI's contaminados.



Figura 5: Esquema de la zona de actuación

d.2) Despliegue de barrera.

Con el apoyo de SASEMAR y Cruz Roja, el personal de TRAGSA ha desplegado 100 m. de barrera cilíndrica rígida y 50 m. de barrera selladora. Para ello:

- a) Se han dispuesto todas las barreras a desplegar en la orilla de la playa.



Figura 6: Despliegue barrera cilíndrica en la playa

- b) Se ha desplegado, con ayuda de los socorristas de Cruz Roja, un cabo guía para el despliegue de la barrera cilíndrica por parte de la embarcación de Cruz Roja con el apoyo de la embarcación de SASEMAR. Esta barrera cilíndrica iba empatada con la barrera selladora para formar un conjunto de barrera de 150 m.



Figura 7: Despliegue barrera cilíndrica en el mar

- c) Para el despliegue de la barrera selladora, los intervinientes han empleado una herramienta sopladora con los manguitos de unión correspondientes, inflando primero la barrera selladora con aire en la playa, para posteriormente mover la barrera hasta el agua con ayuda de la embarcación de Cruz Roja que tiraba mar a dentro de la barrera cilíndrica empataada a la barrera selladora.

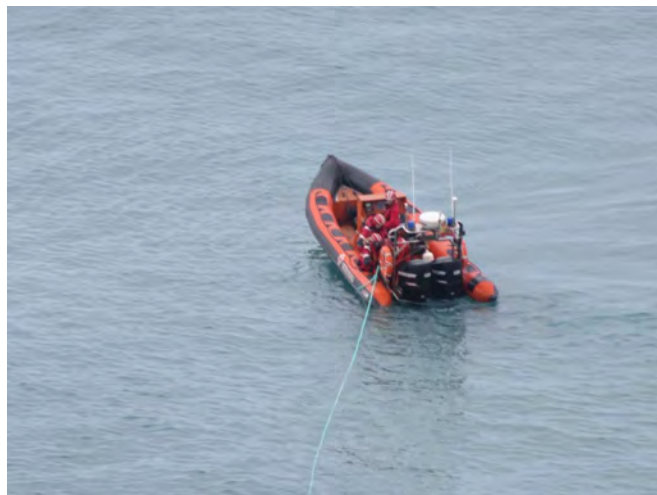


Figura 8: Embarcación Cruz Roja y cabo de barrera

- d) Para simular la mancha de hidrocarburo se vertieron 10 kg de palomitas y 100 kg de naranjas en las proximidades de la barrera. El vertido quedó perfectamente contenido por los 150 m de barrera desplegados, permitiendo su recogida manual en la orilla.
  
- e) La longitud del conjunto (150 m.) unido a las condiciones de fuerte oleaje y corriente, dificultaron el despliegue final de las barreras motivando que, por motivos de seguridad, la embarcación de Cruz Roja procediese a soltar el cabo de la barrera que la unía a su embarcación antes de finalizar la maniobra de aproximación a la orilla, dejando la barrera a la deriva. El personal de TRAGSA tuvo que proceder entonces a recoger de forma urgente la barrera desde tierra, con ayuda de una retroexcavadora, para impedir que sufriese daños al embarrancar en las rocas de la playa. El vertido simulado por las palomitas y naranjas pudo recogerse

#### d.3) Recogida manual del vertido en la playa.

Para simular la recogida manual del vertido en la costa se han dispuesto 4 cuadrillas de operarios con los EPI's correspondientes y las herramientas necesarias y simuló el vertido del hidrocarburo en playa con corteza de pino. Los intervinientes, por equipos de dos, han recogido y transportado el vertido hasta los puntos intermedios de almacenamiento a través de los corredores sucios establecidos a tal efecto. El contaminante almacenado en estos puntos intermedios se ha trasladado a su vez hasta la zona de almacenamiento de residuos desde donde, en un vertido real, un gestor de residuos se encargaría de su retirada y tratamiento.



Figura 9: Recogida manual del vertido simulado

Una vez recogido el vertido simulado, se ha recogido todo el material desplegado en la zona, transportándolo a la base de Pontevedra donde se ha llevado a cabo su limpieza y almacenamiento.

## 6. CONCLUSIONES.

El ejercicio de despliegue del material se ha desarrollado con dificultad debido a las condiciones meteorológicas adversas. El fuerte oleaje presente durante los 2 días del simulacro en la playa de Xagó no permitió realizar el correcto despliegue y repliegue de la barrera. La presencia de dichas condiciones en una situación real de vertido forzarían a suspender el despliegue de la barrera por las elevadas probabilidades de fracaso de la misma, tal y como se ha visto en el simulacro.

En cuanto a la recogida manual, el personal interviniente ha efectuado todos los procedimientos necesarios para minimizar la cantidad de arena recogida y maximizar la cantidad de vertido extraído de la playa, por lo que esta parte del ejercicio ha arrojado unos resultados excelentes.

- Lecciones aprendidas

- La formación del personal ha mostrado fundamental a la hora de enfrentar este tipo de emergencias. Por ello es necesario reforzar este aspecto y continuar con las tareas formativas que se han llevado a cabo hasta ahora
- El ejercicio en papel ha sido de gran utilidad de cara a conocer el papel que tiene cada interviniente dentro de la emergencia y el procedimiento que debe seguir.
- Como se ha podido comprobar en el ejercicio, el despliegue de barreras con un oleaje fuerte se torna prácticamente imposible, por lo que en una situación real puede ser recomendable omitir el despliegue de barrera y limitar la actuación a la recogida de hidrocarburo desde tierra.