

23 y 24 mayo 2018

EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN MARINA POR HIDROCARBUROS EN PLAYA BOCABARRANCO (GRAN CANARIA)



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. LOCALIZACIÓN DEL EJERCICIO.....	3
3. OBJETIVOS.....	3
4. PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIAL.....	5
4.1. MAPAMA-TRAGSA.....	5
4.2. PROACTIVA servicios acuáticos.....	9
4.3. SASEMAR.....	10
4.4. Otros grupos de respuesta.....	10
5. DESARROLLO DEL EJERCICIO.....	10
5.1. JORNADA DEL DÍA 23 DE MAYO: FORMACIÓN DEL PERSONAL Y EJERCICIO DE MESA.....	12
5.2. JORNADA DEL DÍA 24 DE MAYO: EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS Y DEBRIEFING.....	17
6. CONCLUSIONES.....	27
7. AGRADECIMIENTOS.....	29

1. INTRODUCCIÓN.

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (DGSCM) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), a través de la Subdirección General para la Protección del Mar tiene encomendado desde el año 2011 a la Subdirección de Incendios y Emergencias del Grupo TRAGSA, el proyecto “Gestión de unidades de actuación rápida para el control y limpieza de vertidos en playas” y desde 2017, dando continuidad al anterior, el Encargo “Servicio de mantenimiento de medios y equipos de lucha contra la contaminación del Plan RIBERA”, para llevar a cabo, entre otras actuaciones, una serie de ejercicios de respuesta ante episodios de contaminación con el objetivo de entrenar al personal interviniente en una situación real de emergencia de contaminación por hidrocarburos y sustancias HNS con afección de la costa y familiarizarlo con los materiales necesarios para realizar una intervención rápida.

La citada encomienda contempla además mantener operativas las 5 bases existentes con material de primera intervención para poder dar respuesta a un episodio de contaminación por vertido accidental. Éstas se encuentran actualmente ubicadas en Jerez de la Frontera, Tarragona, Pontevedra, Mallorca y Tenerife.

Hasta la fecha se han realizado 10 simulacros. En Cádiz (noviembre de 2013), Pontevedra (junio de 2014), Tarragona (noviembre de 2014), Granada (noviembre de 2015), Mallorca (marzo de 2016), Asturias (junio de 2016), Valencia (octubre de 2016), Tenerife (junio de 2017), Huelva (octubre de 2017) y **Gran Canaria (mayo 2018)**, recogiendo en este informe los principales aspectos de éste último.

Este ejercicio de Gran Canaria se enmarca dentro de un ejercicio de mayor envergadura (“Ejercicio de lucha contra la contaminación marina PECMAR-18”) diseñado y coordinado por el Gobierno de Canarias a través de la Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias y en el que colaboran diversos organismos entre los que se encuentran además de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (DGSCM) a través de la Subdirección General para la Protección del Mar y el Servicio Provincial de Costas de Canarias; Delegación de Gobierno; el Cabildo de Gran Canaria; el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria; el Ayuntamiento de Telde y la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM), a través de la Capitanía Marítima de Las Palmas y la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR). Además, han participado entre otros la Dirección General de Protección de la Naturaleza del Gobierno Canario.

2. LOCALIZACIÓN DEL EJERCICIO.

El ejercicio de lucha contra la contaminación marina PECMAR-18 se ha llevado a cabo los días 23 y 24 de mayo de 2018 en la playa de Bocabarranco entre los términos municipales de Las Palmas de Gran Canaria y Telde, en Gran Canaria.



Figura 1. Localización del ejercicio.

3. OBJETIVOS.

El ejercicio PECMAR-18 se proyecta como una de las acciones encaminadas a la implantación, mantenimiento de los planes y de los mecanismos de coordinación previstos en el Plan Específico de Contingencias de Contaminación Marina Accidental de Canarias (PECMAR) integrado en el “Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina” (en adelante SNR), teniendo como **objetivos generales** los siguientes:

- Reforzar y promover la cooperación y coordinación interadministrativa en la preparación y respuesta frente a emergencias de contaminación marina.
- Probar la activación de los planes del subsistema marítimo y subsistema costero, en el marco de actuación establecido en el SNR ante la contaminación marina, y optimizar la coordinación interinstitucional.
- Mejorar la coordinación entre los distintos planes activados que componen el SNR, tanto en el subsistema marítimo como en el terrestre, de acuerdo con lo previsto en el SNR ante la contaminación marina.

- Adiestrar en la dirección, coordinación y respuesta ante un suceso de contaminación en situaciones de emergencia por contaminación marina.
- Aportar propuestas para mejoras en los instrumentos de planificación y operaciones de respuesta en emergencias por contaminación marina, atendiendo a las conclusiones derivadas del ejercicio.

De la misma manera, los objetivos generales desde la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (DGSCM) al participar en PECMAR-18, son por un lado evaluar la capacidad de respuesta y coordinación entre las diferentes Administraciones, Organismos, Instituciones y empresas involucradas ante un supuesto de contaminación accidental que arriba a la costa de Canarias, de acuerdo con los diferentes planes establecidos en el SNR, y por otro lado evaluar la capacitación, el equipo y la logística de los integrantes de los grupos de respuesta (TRAGSA) y el personal del MAPAMA con responsabilidades en el Plan RIBERA.

En el marco de la encomienda, los **objetivos particulares** a cumplir que han pretendido igualmente mejorar los mecanismos de respuesta operacional se enuncian a continuación:

- Determinar el correcto seguimiento de los procedimientos operacionales establecidos, así como los tiempos de respuesta y actuación con los diferentes medios, y su posible optimización. En concreto, conocer los tiempos de actuación y despliegue de medios de TRAGSA.
- Adiestramiento de todo el personal interviniente en el ejercicio. Tanto de la parte de despliegue operativo, como técnicos en sala, personal de dirección y en general todo el que contemplen los planes o bien pudieran resultar de interés en caso de emergencia real (expertos, proveedores, gestores...).
- Comprobar la logística y capacidad de TRAGSA en la respuesta a este tipo de emergencias, con la particularidad de ejecutarse en una provincia, Las Palmas, que no cuenta con base logística, lo que permitirá llevar a cabo y comprobar la eficacia en la movilización del material desde la base más cercana situada en la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

- Adoptar las mejoras propuestas en experiencias anteriores:
 - Mejorar el fondeo de las barreras en el mar y el amarre en tierra de las mismas.
 - Mejorar la coordinación con las embarcaciones auxiliares que vayan a intervenir en la actuación para el remolque de las barreras.
 - Utilización durante la formación de material de apoyo como manuales o fichas, en el que se destaquen los principales aspectos a tener en cuenta por el personal interviniente.

4. PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIAL.

A continuación se relacionan los medios puestos a disposición para la realización del ejercicio por los diferentes intervinientes en el subsistema terrestre:

4.1. MAPAMA-TRAGSA.

PERSONAL.

Durante la realización del ejercicio se ha contado con la participación de personal especializado de la Gerencia de Zona de Canarias, que ha recibido durante el simulacro la formación necesaria para actuar en caso de un incidente real de contaminación de la costa por hidrocarburos, con un técnico experto en prevención, así como personal de la Gerencia de Incendios y Emergencias de la Dirección de Operaciones de TRAGSA de Madrid.

El personal aportado por la Gerencia de Zona de Canarias es el siguiente:

- El Hierro: 1 Capataz
- La Gomera: 1 Capataz
- La Palma: 2 Capataces
- Tenerife: 1 Técnico de prevención
1 Capataz
1 Maquinista conductor
- Gran Canaria: 2 Encargados
2 Capataces
3 Maquinistas
26 Oficiales de oficios

1 Titulado Superior

EQUIPOS, MATERIAL.

En cuanto a los equipos y material empleados, éstos fueron desplazados en su mayoría desde la base logística de la isla de Tenerife.

1. Absorbentes.

- 20 mantas absorbentes de material sintético - 0,5 m ancho x 2,5 m largo por unidad.
- 8 rollos absorbentes de material sintético - 50 cm ancho x 40 m largo por unidad.
- 8 rollos MA-Wrol de material sintético - 32 cm ancho x 38 cm largo por unidad.
- 2 tramos de 25 m de barrera absorbente de material sintético con faldón.
- 2 tramo de 25 m de barrera absorbente de material sintético sin faldón.
- 1 paquete de barrera absorbente tubular de material sintético (16 unidades) - 8 cm diámetro x 1,25 m largo por unidad.

2. Accesorios.

- 1 adaptador de barrera ASTM – Noruega.
- 1 herramienta sopladora con motor de gasolina.

3. Barreras.

- 4 tramos de 25 m de barrera selladora.
- 3 tramos de 30 m de barrera cilíndrica rígida con faldón.

4. Cabos, Eslingas, Estrobos.

- Cabos.
- Eslingas.

5. Chalecos.

- Chalecos alta visibilidad.

6. Equipos de almacenamiento y transporte.

- 1 Big-box.
- 2 jaulones de almacenamiento.

7. Equipos de fondeo.

- 7 equipos de fondeo 10 kg (con cabos, cadenas, grilletes y boyas).

8. Equipos de protección individual (EPI).

- Botas de seguridad en goma.
- Cascos.
- Gafas de montura integral.
- Guantes de neopreno.

- Mascarilla auto-filtrante (desechables).
 - Buzos de protección (desechables).
9. Herramientas.
- Palas.
 - Paletas/espátulas.
 - Tamices de 2-3 mm de luz.
 - Rastrillos.
 - Tridentes/horcas.
 - Carretillas.
 - Espuertas/capazos de goma.
10. Mangueras y accesorios.
- Manguera plana de impulsión de 3" con conexión de aluminio camlock hembra y adaptador a Monsun XII.
 - Adaptador válvula Monsun XII para manguera de 3".
 - Kit compuesto por pasamuro con camlock, manguera con camlock, valvula de bola y acoplamiento camlock hembra de PP de 3".
11. Material protección contaminación.
- Varios rollos de lámina de polietileno.
 - 200 m² de geotextil agujeteado de fibra.
 - 10 sacas big-bag.
12. Ropa de trabajo.
- Ropa de trabajo (personal de TRAGSA).
13. Tanques y depósitos.
- 2 Fast tanks (depósitos con estructura metálica) de 10.000 L.
 - 2 tanques de almacenamiento autoportantes de 10.000 L.
 - 2 tanques GRG de 1 m³ (1.000 L).

Además se dispuso de:

- Material para simulación del vertido (100 kg naranjas y 30 kg de palomitas).
- 1 camión pluma.
- 1 retrocargadora mixta.
- 1 tractor con cuba de agua dulce de 10.000 L.
- 1 hidrolimpiadora.
- 1 bomba de agua.
- 1 grupo electrógeno para la hidrolimpiadora.

- Jalones de señalización y cinta de balizamiento.
- 2 aseos portátiles.
- 2 carpas.
- Cartelería de señalización para la zona de trabajo.
- 1 mesa plegable.
- 1 Roll-up informativo del SNR, Plan RIBERA y medios del MAPAMA.
- Botellines de agua.



Figura 2. Descargando material del camión pluma por la retrocargadora mixta.



Figura 3. Tanques de almacenamiento y material descargado en la playa.



Figura 4. Material LCC desplegado y expuesto en la playa.



Figura 5. EPIs desplegados y expuestos en la playa.



Figura 6. Roll-up informativo del SNR, Plan RIBERA y medios del MAPAMA.



Figura 7. Barreras de contención en los jaulones de almacenamiento.

4.2. PROACTIVA servicios acuáticos.

- Moto acuática de rescate, con dos tripulantes.
- Personal coordinador en tierra.



Figura 8. Moto acuática de PROACTIVA realizando remolque de barreras.

4.3. SASEMAR.

- Embarcación Salvamar Nunki y su tripulación.



Figura 9. Embarcación de SASEMAR actuando en el ejercicio.

4.4. Otros grupos de respuesta.

- Grupo de respuesta de limpieza en costa del municipio de Las Palmas de Gran Canaria:
 - o Protección Civil.
 - o Ayuntamiento.
- Grupo de respuesta de limpieza en costa del municipio de Telde:
 - o Protección Civil.
 - o Ayuntamiento.

5. DESARROLLO DEL EJERCICIO.

El ejercicio PECMAR-18 está organizado en dos fases, una de mesa con simulación de la activación de los diferentes planes y la constitución de los diferentes órganos y comités; y otra fase de ejercicio con despliegue de medios de lucha contra la contaminación marina con el objetivo de simular una respuesta real ante una posible contaminación por hidrocarburos.

Al personal participante en el ejercicio se le facilitó una formación teórica previa por parte de la Gerencia de Incendios y Emergencias de la Dirección de Operaciones de TRAGSA el día 22 de mayo. Dicha jornada formativa estuvo dirigida a los grupos de respuesta de limpieza de playas y costas (nivel básico) y a los responsables en este tipo de actuaciones (nivel intermedio).



Figura 10. Sesión formativa del curso básico.

En las dos jornadas de trabajo de las que consta el ejercicio, las actividades se han distribuido de la siguiente manera:

- **23 de mayo.** El ejercicio de mesa consistió en realizar las actuaciones, procedimientos y protocolos previstos en el SNR, y la coordinación interadministrativa y entre los Planes de Actuación Municipales, Insular y el PECMAR, Plan Estatal de Protección de Ribera del Mar (Plan RIBERA) y Plan Marítimo Nacional (PMN), en una activación y respuesta teórica y sin movilización de medios, actuando los participantes como si de un caso real se tratase y en función de la progresión natural del supuesto.

Simultáneamente al ejercicio de mesa, en la Playa de Bocabarranco, se organiza una sesión formativa práctica de los grupos de respuesta intervinientes en el ejercicio, constituidos por un total de 37 personas de TRAGSA y 4 personas de Protección Civil de Las Palmas de Gran Canaria y de Telde, los cuáles se familiarizaron con el equipo/material, así como con los procedimientos de trabajo que se emplean en este tipo de emergencias.

- **24 de mayo.** Se ha llevado a cabo el simulacro propiamente dicho de contaminación por hidrocarburos en el que se engloba la activación simulada del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar (Plan RIBERA) del Ministerio en fase de alerta.

Al estar activado el Plan Específico de Contingencias por Contaminación Marina Accidental de Canarias (PECMAR) en fase de situación de emergencia, nivel 2, el Director del PECMAR solicita la movilización de medios del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar integrándose en el plan territorial.

Por ello de acuerdo con el SNR ante la contaminación marina, se movilizan los medios de respuesta que el Ministerio dispone en la base de actuación rápida más próxima, situada en Tenerife.

El ejercicio finalizó con una evaluación de los resultados al objeto de mejorar el grado de respuesta ante un suceso de contaminación real.

A continuación, se expone el desarrollo de la actuación durante los dos días de ejercicio de simulación de contaminación marina y costera por hidrocarburos.

5.1. JORNADA DEL DÍA 23 DE MAYO: FORMACIÓN DEL PERSONAL Y EJERCICIO DE MESA.

FORMACIÓN DEL PERSONAL.

Durante el primer día, tal y como se ha indicado en párrafos anteriores, el personal interviniente de TRAGSA, acompañado de voluntarios de Protección Civil de Las Palmas de Gran Canaria y Telde, han recibido la formación necesaria para este tipo de actuaciones en lo relativo a los equipos/material a emplear y procedimientos de trabajo, en la playa de Bocabarranco. Para ello, se ha distribuido el personal en tres grupos. En cada grupo se han expuesto distintos temas de manera que, rotando los equipos, todos los operarios han aprendido las labores a realizar en caso de una emergencia de este tipo.

Cabe destacar que durante las dos jornadas de trabajo se ha contado con un experto de PRL en la playa, el cual se responsabilizó de la parte de prevención de riesgos, y ejerció en todo momento de recurso preventivo.

Los temas desarrollados durante la formación se describen a continuación.

1. Delimitación de la zona de trabajo.

Se ha expuesto la metodología para la delimitación de la zona de intervención (área a limpiar) y para el establecimiento de zonas de paso mediante corredores. La importancia de esta operación es conseguir evitar contaminación secundaria durante las labores de recogida del hidrocarburo. Para esta labor se han empleado jalones de señalización, cinta de balizamiento y lámina de polietileno.



Figura 11. Establecimiento de corredor de descontaminación con polietileno.

2. Montaje/desmontaje de depósitos.

El personal interviniente ha establecido una zona de protección con geotextil para, a continuación, desplegar y replegar el depósito de estructura metálica de capacidad 10.000 L y el depósito autoportante de 10.000 L, a fin de evitar posibles pinchazos y roturas en los mismos. Estos depósitos son los empleados como almacén temporal de residuos en la zona de exclusión hasta que son transportados al gestor autorizado.



Figura 12. Personal interviniente estableciendo la zona de protección de geotextil.

3. Tendido de barreras.

Se ha expuesto la metodología a llevar a cabo para el tendido de barreras cilíndricas y selladoras. Se ha indicado como se procede para el inflado y desinflado de las barreras selladoras, y como se empatan unas barreras con otras mediante adaptadores de barrera ASTM.

Se han desplegado 3 tramos de 30 m de barrera cilíndrica rígida, y 1 tramo de 25 m de barrera selladora. Para el tendido de la barrera selladora se ha empleado una herramienta sopladora y agua dulce del camión cuba desplazado hasta la zona.

Se ha familiarizado al personal participante con el funcionamiento y disposición de las barreras selladoras y cilíndricas.

Así mismo, se familiarizó al personal con el uso de las barreras absorbentes (con y sin faldón), las cuales pudieron ver y tocar durante esta jornada formativa.



Figura 13. Inflado de la cámara de aire de la barrera selladora.



Figura 14. Despliegue de uno de los tramos de la barrera cilíndrica rígida.



Figura 15. Empatado de barrera selladora y cilíndrica rígida.

4. Procedimiento de limpieza y recogida del hidrocarburo en la playa.

Se ha expuesto el procedimiento para la limpieza de la zona de la playa contaminada por el hidrocarburo empleando herramientas manuales (palas, rastrillos, horcas, capazos, espátulas, etc.). Se les ha informado de cómo los intervinientes tras recoger el hidrocarburo, lo deben transportar hasta los puntos intermedios de almacenamiento a través de corredores establecidos a tal efecto, y a los big-bag establecidos en el perímetro de la zona sucia de la playa. El gestor de residuos entonces se encarga de la retirada y tratamiento del contaminante almacenado en estos puntos intermedios de almacenamiento de residuos. Se ha destacado la importancia de recoger la menor cantidad de arena posible durante estas labores.

5. Utilización de los Equipos de Protección Individual (EPI).

Se ha informado a los participantes cómo identificar y controlar los riesgos derivados de las tareas de apoyo y colaboración que desempeñan durante su actuación en respuesta a una emergencia de contaminación de la costa por hidrocarburos.

Así mismo se les ha hecho ver que es fundamental aplicar escrupulosamente los procedimientos de protección establecidos en la actuación, y utilizar los Equipos de Protección Individual EPI proporcionados por los gestores de la emergencia, con el fin de

desarrollar las tareas asignadas sin riesgo para la salud. Y que una vez realizadas las tareas asignadas, o antes de comer, beber o fumar durante la jornada laboral, es necesario llevar a cabo labores de descontaminación.

6. Hidrolimpiadora.

Se ha informado a los intervinientes sobre el uso de la hidrolimpiadora. Se han expuesto las principales medidas de prevención de riesgos, mantenimiento y limpieza de la hidrolimpiadora. Se ha indicado la metodología adecuada según el tipo de costa, el uso de agua fría o caliente atendiendo al sustrato y presencia de animales sésiles, lo necesario para su puesta en funcionamiento (tanque GRG de 1.000 L, bomba de agua, generador eléctrico) y la necesidad de disposición de lámina absorbentes con el fin de evitar contaminación secundaria por salpicaduras.

Para facilitar al personal interviniente la comprensión de la formación, se elaboraron las fichas técnicas que se adjuntan en el **Anexo I**.

EJERCICIO DE MESA.

Simultáneamente a la formación en la playa, en el Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad (CECOES) de Las Palmas de Gran Canaria se llevó a cabo el ejercicio de mesa que consistió en la activación y respuesta teórica de los planes de contingencias, actuando los participantes como si de un caso real se tratase y en función de la progresión natural del supuesto. Con el objeto de evaluar la capacidad de respuesta y coordinación entre las administraciones implicadas, así como de ensayar y probar protocolos, procedimientos y herramientas de apoyo en la gestión de la emergencia.

5.2. JORNADA DEL DÍA 24 DE MAYO: EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS Y DEBRIEFING.

EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS.

En este segundo día se ha llevado a cabo el ejercicio de lucha contra la contaminación, con la participación del personal de TRAGSA y los grupos de respuesta de Protección Civil del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y Telde, así como grupos de respuesta del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, y varios observadores de los distintos organismos ya enunciados.

Escenario del vertido.

Desde la Dirección del ejercicio se plantea el hipotético escenario como una colisión entre un buque petrolero y un buque portacontenedores, como consecuencia de este accidente se ha producido una vía de agua en el buque petrolero y un derrame de unas 1.000 toneladas de fuel oíl pesado, IFO 380, durante un periodo de tiempo de aproximadamente 1 hora.

El fuel oíl pesado, IFO 380, cuenta con una densidad de 0,991 tons/m y 3,50% en contenido en azufre. El contaminante deriva en varias manchas independientes empujado por el viento y las corrientes.

En cuanto a las condiciones meteorológicas, las condiciones iniciales de viento y corrientes en ese momento, con vientos moderados de componente NE y el efecto de la intensidad y dirección de las corrientes, hacen que la mancha de crudo se dirija hacia el SSW.

Estas condiciones meteorológicas (vientos y corrientes), hacen prever que el vertido alcance en poco tiempo la costa de los municipios de Las Palmas de Gran Canaria y de Telde.

Zonificación del área de intervención.

Se ha procedido a la zonificación del área de trabajo, creando los pasillos y zonas de intervención limitadas con jalones y un cordón de balizamiento, para organizar el tránsito de los intervinientes por la playa. Para minimizar que se genere una posible contaminación secundaria de la zona durante las labores de limpieza, estos pasillos han sido cubiertos con lámina de polietileno. Además se ha dispuesto de una zona de exclusión formada por una zona de descontaminación para que el personal interviniente pueda retirar los EPI contaminados, así como el material de limpieza contaminado, y de una zona de almacenamiento temporal de residuos en la cual se ha dispuesto un Fast tank y un tanque GRG. Ambos depósitos se encontraban sobre lámina de geotextil, evitando así contaminación secundaria.



Figura 16. Vista general de la playa Bocabarranco donde se ha realizado el ejercicio.



Figura 17. Zona de almacenamiento temporal de residuos en la área de exclusión.



Figura 18. Corredores de descontaminación en la zona de actuación.

Despliegue de barrera.

Para el remolque de las barreras de contención se cuenta con el apoyo de una embarcación de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR) y una moto acuática de rescate de PROACTIVA. El personal de TRAGSA, apoyado por personal de Protección Civil de los municipios de Las Palmas de Gran Canaria y Telde, así como de personal del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria ha desplegado 90 m de barrera cilíndrica rígida y 25 m de barrera selladora. Para ello:

1. Se han tendido las barreras en la orilla teniendo en cuenta las condiciones de marea de ese momento y previstas para el momento del despliegue, y se ha procedido a empatarlas.



Figura 19. Despliegue de tramo de barrera cilíndrica.

2. Se ha procedido al inflado y llenado de la barrera selladora, para lo que se ha empleado respectivamente, una herramienta sopladora con los manguitos de unión correspondientes, y agua dulce de un camión cisterna. Así, se ha previsto un correcto sellado de la playa teniendo en cuenta la pleamar.



Figura 20. Inflado de la cámara de aire de la barrera selladora.



Figura 21. Personal manipulando la barrera selladora durante su llenado de agua.

3. El largado de la barrera se hizo con dificultad y se desaconsejó su fondeo, debido a las condiciones meteorológicas adversas de viento y oleaje, y a la existencia de una restinga de rocas por el frente de la playa que velan en bajamar y que incrementaban el oleaje en la rompiente.

Se ha remolcado la barrera cilíndrica empatada a la selladora con ayuda de la moto acuática de PROACTIVA y la embarcación Salvamar Nunki de SASEMAR.

Debido a las condiciones meteorológicas, de oleaje y de marea, no se ha procedido al fondeo de la barrera debido a la inestabilidad de la embarcación de SASEMAR.



Figura 22. Remolque de la barrera por la embarcación Nunki de SASEMAR.

Simulación de limpieza y recogida en la playa.

El ejercicio ha concluido sin llegar a simular el vertido con las mandarinas y palomitas preparadas para tal efecto, ante la imposibilidad de contenerlo debido a las condiciones meteorológicas, oleaje y de la marea. No obstante, el personal debidamente equipado con los EPIs ha procedido a la simulación de las labores de recogida y limpieza de la playa, utilizando para ellos las herramientas de limpieza (palas, rastrillos, tamices,...) y desplazándose por los corredores establecidos con el fin de evitar la contaminación secundaria.

Así mismo, pese a que se realizó la formación el día previo sobre el uso de la hidrolimpiadora, no se pudo proceder durante el ejercicio a la simulación de labores de limpieza sobre roca con la misma.



Figura 23. Grupos de respuesta desplazándose con las herramientas de limpieza por el corredor de descontaminación.



Figura 24. Vertido del hidrocarburo recogido en las sacas big-bag.



Figura 25. Tamizado de arena contaminada.

Una vez finalizado el ejercicio, se ha recogido todo el material desplegado en la zona y se ha transportado a la base de Tenerife, dónde se ha llevado a cabo su limpieza y almacenamiento.



Figura 26. Recogida de la barrera cilíndrica tras la finalización del ejercicio.

DEBRIEFING.

Tras la finalización del ejercicio, se mantuvo una reunión informativa con el resto de participantes del mismo, en la que se compartieron las principales conclusiones extraídas por cada organismo implicado, respecto a su actuación en el simulacro. El principal objetivo de esta puesta en común ha sido analizar la preparación y coordinación entre los distintos intervinientes en caso de incidente real, y realizar un planteamiento de las principales mejoras a aplicar para que la respuesta a este tipo de emergencias sea óptima.

Así mismo, se pasó un formulario para rellenar de forma voluntaria para los grupos de respuesta de limpieza en costa, con el fin de conocer su percepción de la coordinación y organización, tanto de la parte formativa teórica del día 22 de mayo, como la parte práctica de los días 23 y 24 mayo.

6. CONCLUSIONES.

La formación práctica del día 23 de mayo del personal de TRAGSA interviniente en el ejercicio, ha arrojado unos resultados excelentes al comprobar al día siguiente la efectividad de su labor en el despliegue de medios y en la zonificación del área de intervención.

La formación teórica del día 22 de mayo al resto de grupos de limpieza en costa, así como al personal responsable en este tipo de actuaciones ha resultado también de utilidad, y el personal asistente ha quedado satisfecho con la formación recibida.

El contacto establecido durante la jornada de formación previa con el personal de PROACTIVA responsable de la moto acuática para el despliegue y replegado de barreras, así como el contacto directo con el patrón de la embarcación de SASEMAR durante el ejercicio ha hecho que las labores de remolque de las barreras hayan sido fructíferas pese a las condiciones meteorológicas adversas de viento y oleaje.

Se ha comprobado, además, que variables como el oleaje y la marea tienen gran influencia en el fracaso o éxito de la maniobra con las barreras. Prueba de ello es que el fondeo de las barreras no se pudo realizar, ni tampoco la simulación del vertido con naranjas y palomitas ya que las condiciones impedían su contención al ser superada la barrera por el oleaje. Por lo tanto, queda pendiente evaluar la eficacia de los fondeos disponibles.

En cuanto al amarre en tierra de las barreras se procedió a la utilización de grandes estacas de madera, resultado prácticas y no evidenciando ningún tipo de problemas.

Pese a haber realizado una primera inspección visual a la Playa Bocabarranco días previos al ejercicio para comprobar los accesos, se constató una vez sobre el terreno que los accesos para los distintos medios no se pueden planificar si no es por personal cualificado y sobre el terreno. El día 23 de mayo llevó bastante tiempo poder determinar si el acceso a la playa por el punto previsto era óptimo o no, y finalmente se decidió variar el punto de acceso a la zona opuesta de la playa, ya que el trabajo con la retrocargadora mixta se minimizaba, e incluso se podía acceder con el propio camión a la zona de trabajo. Optimizando así el tiempo de carga y descarga de los materiales y equipos.

Lecciones aprendidas:

- La formación del personal se ha mostrado esencial a la hora de enfrentar este tipo de emergencias. Es necesario continuar con las tareas formativas llevadas a cabo hasta ahora y reforzar este aspecto, impartiendo la formación (tanto teórica como práctica) a todo el personal que vaya a participar en este tipo de actuaciones.
- Las condiciones meteorológicas adversas y la accidentabilidad del lecho marino son decisivas en el tendido de las barreras. Un detenido estudio de las mismas en el momento en que vaya a efectuarse el despliegue será determinante para el éxito de las mismas en la contención del hidrocarburo. El diseño del ejercicio específico deberá adaptarse a estas circunstancias.
- Es fundamental una comunicación fluida con el personal responsable de las embarcaciones que van a ser empleadas en el despliegue, remolque y repliegue de barreras. Conocer las características de la embarcación, la formación del personal de la misma, y coordinar de forma activa las actuaciones resulta esencial en este tipo de emergencias. Se hace fundamental contar con la participación del personal y de las embarcaciones en la jornada de formación previa al ejercicio.
- Se ha comprobado que las motos acuáticas de rescate pueden dar resultados exitosos como embarcaciones auxiliares para las labores de despliegue, remolque y repliegue de las barreras. Para ello resulta fundamental que el personal que maneja las mismas se encuentre perfectamente cualificado y conozca, participando como mínimo en la formación previa al ejercicio, las funciones a desempeñar en el simulacro. No obstante, se debe tener en cuenta que en una situación de contaminación real y debido al escaso calado de estas embarcaciones habría que tener en cuenta las posibles consecuencias negativas que podría conllevar el hidrocarburo sobre el motor y la refrigeración de las mismas, aspecto a valorar *in situ* en todo caso.
- Resulta fundamental realizar una inspección previa sobre el terreno por un experto para valorar las condiciones topográficas, de rocosidad, así como accesos a las zonas de actuación, con el objeto de planificar y optimizar la logística de carga y descarga del material y equipos y en la zona de trabajo.

Próximos simulacros:

- Tanto en el simulacro, como en la formación del personal (curso básico o formación previa al personal de TRAGSA), no se ha planteado la posible situación de que la fauna pueda encontrarse afectada por el hidrocarburo. En futuras actuaciones, sería recomendable incluir

en el proceso de formación de los intervinientes una referencia a la posible existencia de fauna petroleada, con el fin de familiarizar al personal con las actuaciones y medios, de personal y material, en caso de que la fauna se encuentre contaminada.

- Convendría también plantear, tanto en el ejercicio de mesa como en el ejercicio práctico, la gestión final de los residuos generados, para que en el caso de una situación real se pueda actuar desde un primer momento de una forma rápida y aplicando la correcta gestión de los diferentes tipos de residuos que se pueden generar en este tipo de situaciones.

7. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a:

- La Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias por la invitación a participar en el ejercicio PECMAR-18.
- La empresa PROACTIVA por facilitar la moto acuática de rescate y su personal para el tendido de la barrera.
- SASEMAR y tripulación de la E/S "SALVAMAR NUNKI" por colaborar en la maniobra de remolque de la barrera.
- Protección Civil de los municipios de Las Palmas de Gran Canaria y de Telde por la participación en los grupos de respuesta de limpieza en costa.
- Al Ayuntamiento de Telde por la participación en los grupos de respuesta de limpieza en costa.
- Al Ayuntamiento de Las Palmas por la participación en los grupos de respuesta de limpieza en costa.

29 de mayo de 2018.