

EJERCICIO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN MARINA

PLAYA LA PUNTILLA - CÁDIZ
5 - 6 DE OCTUBRE DE 2021

**Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar
contra la Contaminación (Plan RIBERA)**



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. LOCALIZACIÓN DEL EJERCICIO.....	4
3. OBJETIVOS.....	5
4. PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIAL.....	5
5. DESARROLLO DEL EJERCICIO.....	9
5.1. Día 5 de octubre de 2021: Visita a la base logística de Jerez de la Frontera.....	10
5.2. Día 6 de octubre de 2021: Jornada de formación teórico-práctica con despliegue de medios de lucha contra la contaminación.....	12
6. CONCLUSIONES.....	31
7. AGRADECIMIENTOS.....	32
8. ANEXOS.....	33

1. INTRODUCCIÓN.

La Dirección General de la Costa y el Mar (DGCM) del Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), a través de la Subdirección General para la Protección del Mar tiene encomendado desde el año 2011 a la Subdirección de Actuaciones Ambientales 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. Estos ejercicios tienen 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.

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

Hasta la fecha se han realizado 15 simulacros. En Cádiz (noviembre 2013), Pontevedra (junio 2014), Tarragona (noviembre 2014), Granada (noviembre 2015), Mallorca (marzo 2016), Asturias (junio 2016), Valencia (octubre 2016), Tenerife (junio 2017), Huelva (octubre 2017), Gran Canaria (mayo 2018), Murcia (noviembre 2018), Pontevedra (junio 2019), Bilbao (noviembre 2019), Tenerife (septiembre 2021) y **Cádiz (octubre 2021), recogiendo en el presente informe los principales aspectos de este último.**

El presente ejercicio se ha desarrollado el día 6 de octubre de 2021 en la playa La Puntilla en el municipio de El Puerto de Santa María (Cádiz). En esta ocasión se ha planteado como un ejercicio práctico de formación con despliegue de medios materiales de lucha contra la contaminación marina y medios humanos, con el objetivo de simular una respuesta real ante un supuesto de contaminación por hidrocarburos. Para su realización se traslada desde la base logística de Jerez de la Frontera el material necesario para el desarrollo del mismo. Así mismo, como parte de este ejercicio se incluye una visita a la citada base logística el día 5 de octubre de 2021.

2. LOCALIZACIÓN DEL EJERCICIO.

El ejercicio práctico de formación para la lucha contra la contaminación marina se ha llevado a cabo el día 6 de octubre de 2021 en la playa La Puntilla en el término municipal de El Puerto de Santa María, en Cádiz. En concreto, la zona de intervención se localizó en las coordenadas Lat: 36° 35' 2.305" N y Long: 6° 14' 16.633" W, tal y como se muestra en la ilustración 1 (En el Anexo I se adjunta ficha técnica de la playa).



Ilustración 1. Localización de la zona de intervención en la playa La Puntilla (El Puerto de Santa María).

El día 5 de octubre de 2021 se visita la base logística de Jerez de la Frontera, localizada en Carretera de Arcos Km 1.5. Local 25. Polígono Industrial Navestrella, 11407 Jerez de la Frontera, Cádiz.



Ilustración 2. Localización de la base logística de Jerez de la Frontera.

3. OBJETIVOS.

El ejercicio está organizado en una única fase de formación con despliegue de medios de lucha contra la contaminación marina (tanto medios materiales como humanos), con el objetivo de simular una respuesta real ante un supuesto de contaminación por hidrocarburos. Para este ejercicio, a diferencia de otros ejercicios llevados a cabo con anterioridad, no se ha previsto la fase de ejercicio de mesa, ni tampoco la intervención de otros organismos en el despliegue de medios en playa.

Se tienen como **objetivos generales** del ejercicio los siguientes:

- Adiestrar en la dirección, coordinación y respuesta ante un suceso de contaminación en situaciones de emergencia por contaminación marina accidental.
- 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.

En el marco de la encomienda, los **objetivos particulares** son:

- Determinar el correcto seguimiento de los procedimientos operacionales establecidos, así como los tiempos de respuesta y actuación con los 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, en concreto en la parte de despliegue operativo, tanto del personal de los grupos de respuesta para la limpieza en playa como del personal de coordinación.
- Comprobar la logística y capacidad de TRAGSA en la respuesta a este tipo de emergencias.
- Adoptar las mejoras propuestas en experiencias anteriores:
 - 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.
 - Incluir en la formación la recogida de fauna petroleada y la evaluación de la costa contaminada.

4. PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIAL.

Durante la realización del ejercicio se cuenta con la participación de personal especializado y medios de la **Gerencia TRAGSA de Cádiz**.

El personal y medios aportados por dicha gerencia son los siguientes:

RECURSOS HUMANOS

- 1 Coordinador.
- 1 Jefe de Obra.
- 2 Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales.
- 2 Encargados Técnicos.
- 4 Capataces.
- 13 Oficiales.
- 2 Maquinistas.

MEDIOS MATERIALES

- 1 Camión volquete grúa.
- 1 Tractor con cuba de agua dulce de 10.000 L dotado de bomba.
- 1 Retro cargadora mixta.
- 1 Herramienta sopladora con motor de gasolina.
- 1 Hidrolimpiadora.
- 1 Remolque de intervención rápida.
- Vehículos para transporte del personal.

En cuanto a los equipos y material de lucha contra la contaminación marina, se han desplazado los siguientes elementos pertenecientes a la **base logística de Jerez de la Frontera**:

1. Absorbentes.
 - 5 mantas absorbentes de material sintético - 0,5 m ancho x 2,5 m largo.
 - 3 rollos absorbentes de material sintético - 50 cm ancho x 40 m largo.
 - 3 rollos MA-Wrol de material sintético - 32 cm ancho x 38 cm largo.
 - 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.
2. Accesorios.
 - 1 adaptador de barrera ASTM – Noruega.
3. Barreras.
 - 1 tramos de 25 m de barrera selladora.
 - 2 tramos de 30 m de barrera cilíndrica rígida.
4. Cabos, Eslingas, Estrobos.
 - Cabos.

- Eslingas.
- 5. Chalecos.
 - Chalecos alta visibilidad.
- 6. Equipos de almacenamiento y transporte.
 - 2 Jaulones de almacenamiento.
- 7. Equipos de fondeo.
 - 2 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".
- 11. Material protección contaminación.
 - Varios rollos de lámina de polietileno.
 - 10 sacas big-bag.
- 12. Ropa de trabajo.
 - Ropa de trabajo (personal de TRAGSA).
- 13. Tanques y depósitos.
 - 1 Fast tank (depósito con estructura metálica) de 10.000 L.
 - 1 tanques de almacenamiento autoportantes de 10.000 L.

- 1 tanques GRG de 1 m³ (1.000 L).

14. Material zonificación.

- Cinta de balizamiento.
- Jalones de señalización.
- Carteles de señalización.

Asimismo, se cuenta con personal de la Gerencia de Incendios y Emergencias de SEDE TRAGSA de Madrid, que cuentan con el siguiente material para la formación:

- 1 Roll-up informativo del SNR, Plan RIBERA y medios del MITECO.
- 6 Roll-ups de formación.

Además, se cuenta con el servicio de un dron para tomas aéreas.



Ilustración 3. Barreras cilíndricas y selladoras en jaulón de almacenamiento



Ilustración 4. Equipos de fondeo y cabos.



Ilustración 5. Herramientas para la limpieza en la playa.



Ilustración 6. Sacas big-bag



Ilustración 7. Retrocargadora mixta.



Ilustración 8. Rollos y barreras absorbentes



Ilustración 9. Camión volquete-grúa.



Ilustración 10. Hidrolimpiadora

5. DESARROLLO DEL EJERCICIO.

El ejercicio está organizado como **ejercicio práctico de formación con simulación de un vertido y despliegue de medios de lucha contra la contaminación marina**, con el objetivo de simular una respuesta real ante un supuesto de contaminación por hidrocarburos.

El ejercicio cuenta con una visita a la base logística de Jerez de la Frontera y una jornada formativa:

- **5 de octubre de 2021.**

Visita a la base logística del MITECO localizada en Jerez de la Frontera. Base de actuación rápida que está dotada con material y equipos especializados de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.

▪ **6 de octubre de 2021.**

Se organiza una sesión formativa teórico-práctica de los grupos de respuesta en costa intervinientes en el ejercicio, para familiarizarse con el equipo/material, así como con los procedimientos de trabajo que se emplean en este tipo de emergencias.

A continuación, se expone el desarrollo de las jornadas:

5.1. Día 5 de octubre de 2021: Visita a la base logística de Jerez de la Frontera.

El día 5 de octubre de 2021 se visita la base logística de Jerez de la Frontera, de la cual se desplazan los equipos y materiales que se emplean en el ejercicio del día 6 de octubre de 2021.

A la visita asiste un Técnico de la Subdirección General para la Protección del Mar del MITECO, junto con personal de TRAGSA de la Gerencia de Cádiz y de la Gerencia de Incendios y Emergencias de TRAGSA Madrid.

Los medios y equipos del Plan RIBERA están distribuidos en un único almacén. El almacenamiento se realiza principalmente por medio de estanterías industriales. Los equipos y materiales de LCC se almacenan en cajas de cartón o madera, pallets o en contenedores "big box". Asimismo, se cuenta con jaulones metálicos de almacenamiento donde se encuentran almacenadas parte de las barreras de contención que hay en la base.



Ilustración 11. Distribución material de LCC en estanterías y jaulones de almacenamiento.

Todo ello con el objeto de lograr la mejor eficacia, tanto en localización, rapidez de movimientos de equipos, economía de utilización de espacios, control de inventarios, etc.



Ilustración 12. Distribución de material de LCC en cajas “Big-box” numeradas y cajas de cartón.



Ilustración 13. Distribución material de LCC en el lateral derecho del almacén (absorbentes y cajas de EPI).

En las estanterías industriales se encuentran los big-box numerados e identificados con los medios o materiales de LCC que contienen, así mismo las cajas con Equipos de Protección Individual (EPI) se encuentran identificadas con el número de equipos almacenados. Parte de los materiales de LCC de los que la base dispone estaban cargados en el camión volquete-grúa a la hora de la visita, para ser movilizados para el ejercicio del día siguiente.

En el almacén se cuenta también con un remolque de intervención rápida dotado de equipos y materiales mínimos para movilizar rápidamente en caso de una emergencia.

5.2. Día 6 de octubre de 2021: Jornada de formación teórico-práctica con despliegue de medios de lucha contra la contaminación.

El personal interviniente de TRAGSA ha recibido en la playa La Puntilla la formación necesaria para este tipo de actuaciones en lo relativo a los equipos y material a emplear y procedimientos de trabajo.

A la jornada además del personal de TRAGSA, asisten por parte del MITECO, un Técnico de la Subdirección General de la Costa y el Mar de Madrid, así como 5 técnicos y vigilantes de costas de la Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico (Cádiz).

La jornada se desarrolla con una primera parte teórica y una segunda parte práctica en la cual se lleva a cabo el despliegue de medios de lucha contra la contaminación.

Para la parte teórica, se distribuye al personal asistente en dos grupos y en cada grupo se han expuesto los distintos temas que se presentan a continuación de modo que, rotando los mismos, todos los intervinientes han recibido toda la formación.

Los temas desarrollados durante la **formación teórica** son los siguientes:

1. Introducción al Plan RIBERA y actuación de TRAGSA.

La jornada comienza con una charla inicial donde se definen el Sistema Nacional de Respuesta (SNR) y el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la contaminación (PLAN RIBERA), así como el objetivo que persiguen.

Se explica que tanto la formación y los ejercicios de lucha contra la contaminación que se realizan forman parte de los trabajos que TRAGSA tiene encomendados y su desarrollo es parte del cumplimiento del Plan RIBERA.

También se detallan las bases logísticas adscritas al Plan RIBERA, que disponen de material y equipos de lucha contra la contaminación y se encuentran distribuidas por la geografía española.

Por último, se indican los medios materiales procedentes de la base de Jerez que se van a utilizar en la parte práctica, que se explican con más detalle en el resto de la formación teórica que se recibe a continuación.



Ilustración 14. Exposición inicial introductoria al Plan RIBERA y a la jornada de formación.

Una vez concluida esa charla inicial introductoria, los participantes se dividen en dos grupos y atienden el resto de la formación teórica.

2. Seguridad y salud ante derrames de hidrocarburos.

Se ha informado a los participantes sobre todos los riesgos derivados de las tareas propias de una emergencia de vertido, haciendo hincapié en las posturas durante la recogida del hidrocarburo y en los riesgos por inhalación y contacto.

Así mismo, se ha insistido en la importancia de desarrollar escrupulosamente los procedimientos de protección establecidos en la actuación y utilizar los EPI proporcionados por los gestores de la emergencia para minimizar los riesgos.

Se han descrito los equipos de protección obligatorios para este tipo de emergencias y se han dado indicaciones en el caso de contacto, inhalación o ingestión de hidrocarburo. También se ha hecho especial insistencia en la secuencia de descontaminación, la cual debe realizarse a la salida de la zona de trabajo una vez concluidas las tareas previstas.

Se ha contado con un técnico responsable de PRL (Prevención de Riesgos Laborales) durante el ejercicio, quien se ha encargado de realizar esta parte formativa.



Ilustración 15. Charla formativa por parte del técnico responsable de PRL.

3. Barreras como medio de contención de vertidos.

En la charla formativa sobre barreras de contención, se ha expuesto lo siguiente:

- Componentes de las barreras de contención.
- Clasificación y uso de cada tipo.
- Fallos que ocurren en el uso de las barreras.
- Configuraciones de despliegue y fondeo en el mar.

- Fundamento y metodología para el tendido de las barreras de contención cilíndricas y de las barreras selladoras.



Ilustración 16. Charla formativa de las barreras de contención.

4. Absorbentes como método de recuperación.

En la charla sobre absorbentes, se ha explicado cómo, una vez realizada la contención del vertido, se debe proceder a la recuperación del mismo para eliminar el contaminante del medio. Se ha dado información sobre el fundamento de los absorbentes para la recogida de hidrocarburo y se han descrito los tipos de absorbentes con los que se cuenta en las bases logísticas adscritas al Plan RIBERA, mostrándose cada uno de ellos.



Ilustración 17. Momento de la formación sobre materiales absorbentes (a la izquierda).

5. Almacenamiento temporal de residuos almacenados.

El personal interviniente se ha familiarizado con el despliegue y repliegue del depósito de estructura metálica de capacidad 10.000 L y el depósito autoportante de 10.000 L. Estos depósitos son los empleados como almacén temporal de residuos en la zona de exclusión hasta que son transportados al gestor autorizado.

Se informa de la importancia de la impermeabilización (mediante colocación de geotextil o material plástico) en la base de los tanques/depósitos para evitar contaminación secundaria ante un posible pinchazo o fuga.



Ilustración 18. Muestra de un tanque autoportante en la charla formativa sobre tanques de almacenamiento.

6. Limpieza del litoral.

Se ha expuesto la metodología para la delimitación de las diferentes zonas en el área de intervención (zona de servicios, zona de exclusión y zona de actuación) y para el establecimiento de zonas de paso mediante corredores, transmitiendo la importancia de evitar la contaminación secundaria durante las labores de recogida del hidrocarburo.

También, 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 ha informado a los intervinientes sobre el uso de la hidrolimpiadora. Se ha indicado la metodología de utilización 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 láminas absorbentes con el fin de evitar contaminación secundaria por salpicaduras.

Al ser la playa en la que se realiza el ejercicio una playa de arena, se ha dado también importancia a los métodos de cribado mecánico y manual para llevar a cabo labores de limpieza.

Por último, se ha informado de cómo tras recoger el hidrocarburo, debe ser transportado hasta los depósitos intermedios de almacenamiento (big-bag) a través de corredores establecidos a tal efecto o hasta la zona establecida para almacenamiento temporal de residuos en la zona de exclusión. Se ha destacado la importancia de recoger la menor cantidad de arena, piedras, etc. posible durante estas labores para minimizar la cantidad de residuo peligroso generado.



Ilustración 19. Charla formativa sobre la limpieza de la costa contaminada.

7. Evaluación de la costa contaminada.

Se expone la labor de los equipos de inspección de la costa ante un vertido de hidrocarburos en el medio para la posterior actuación en consecuencia por los gestores de la emergencia, detallando cuáles son los objetivos y los principios básicos de la evaluación de la costa contaminada. Se explican de forma general los diferentes apartados que incluye el formulario de evaluación POLREP-Costa. También se informa de qué se debe tener en cuenta antes de realizar una evaluación, así como cuáles son los pasos a seguir una vez se está en el lugar que se va a inspeccionar.



Ilustración 20. Charla formativa sobre la evaluación de la costa contaminada.

8. Fauna petroleada.

Se han proporcionado una serie de recomendaciones básicas para ayudar en la gestión de búsqueda y captura de especies animales vivas (aves y tortugas) y en la recogida de especies animales muertas, así como el transporte de ambas, tras un vertido de hidrocarburos en el medio marino.



Ilustración 21. Roll-up charla formativa de la fauna petrolada.

El material didáctico utilizado durante la formación teórica se encuentra en el Anexo II.

En lo que respecta a la **parte práctica** se llevaron a cabo cinco actividades diferentes:

1. Despliegue de barreras.

En primer lugar, se comienza con el tendido de 1 tramo de 30 m de barrera cilíndrica rígida y 1 tramo de 25 m de barrera selladora. Los intervinientes practican cómo debe de hacerse el tendido de las barreras sobre el terreno.



Ilustración 22. Momento en que los intervinientes sacan la barrera cilíndrica para su tendido.

Con las barreras extendidas en la orilla, se lleva a cabo el procedimiento de inflado de la barrera selladora. Para el tendido de esta última se ha empleado una herramienta sopladora para el llenado de la cámara superior y agua dulce para las cámaras inferiores, realizado con el camión cuba desplazado hasta la zona para la componente de lastre.

Los intervinientes practican el empatado de los dos tipos de barrera ya que cuentan ambas con conexiones ASTM, y se explica cómo se podrían empatar barreras con diferente conexión mediante los adaptadores de barreras.

Al no contar en este ejercicio con participación externa, no se procede al largado de las barreras en el mar con ayuda de embarcaciones auxiliares, pero se les explica a los intervinientes cómo se realizaría la maniobra.



Ilustración 23. Barrera selladora una vez llena la cámara superior de aire.



Ilustración 24. Llenado de agua de las cámaras inferiores de la barrera selladora.



Ilustración 25. Empatado de barrera cilíndrica con barrera selladora

Al finalizar la jornada, se vacían las cámaras de aire y de agua de la barrera selladora y se recogen dichos equipos de contención colocándolos en los respectivos jaulones.

2. Zonificación del área de trabajo.

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 y se han señalado los correspondientes **corredores**, limpio y de descontaminación, según el caso.



Ilustración 26. Montaje de los corredores con láminas plásticas.

Se ha dispuesto de una **zona de exclusión** formada por:

- una zona de descontaminación cubierta por geotextil para que el personal interviniente pueda retirar los EPI contaminados, así como el material de limpieza contaminado, en sendos big-bag.
- una zona de almacenamiento temporal de residuos en la cual se dispone un Fast tank (depósito con estructura metálica) y un tanque autoportante. Estos depósitos se encontraban sobre lámina de geotextil, evitando así contaminación secundaria.

En la **zona de actuación** se despliegan parte de las herramientas que se emplean para la limpieza manual del hidrocarburo una vez llegue a la costa, así como las sacas big-bag para la recogida intermedia del hidrocarburo.



Ilustración 27. Vista de la zona de actuación (con su cartel)

Por último, se ha dispuesto una **zona de servicios** con un área de colocación de EPI a la entrada del corredor limpio y el propio corredor limpio que comunica con la zona de actuación, donde el personal recoge parte de las herramientas de limpieza.



Ilustración 28. Recogida de las herramientas de limpieza al comienzo del corredor limpio.

A continuación, se incluye un esquema en el que se muestra la distribución del área de trabajo en la playa La Puntilla sobre fotografía aérea donde se puede apreciar dicha distribución.

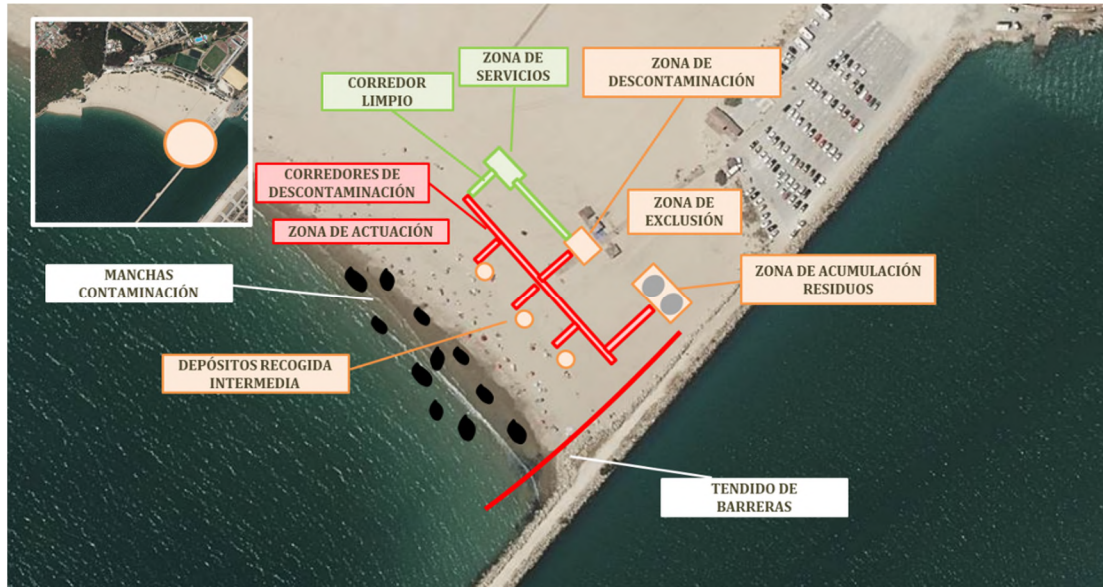


Ilustración 29. Distribución de las diferentes zonas de trabajo en la playa La Puntilla.

3. Montaje/desmontaje de tanques de almacenamiento temporal.

Se procede al despliegue de un tanque Fast Tank y un tanque autoportante en la correspondiente zona delimitada en la actividad anterior (zona de acumulación de residuos).



Ilustración 30. Montaje del Fast Tank en la zona de almacenamiento temporal de residuos.

El tanque autoportante se extiende en el suelo y el Fast Tank se monta sobre su estructura metálica de acero inoxidable, ambos sobre material geotextil.

Una vez se finaliza el ejercicio, los tanques se desmontan, se pliegan y se guardan en la funda de tela (tanque autoportante) o en la caja de madera (Fast Tank).

4. Utilización y puesta de los Equipos de Protección Individual (EPI).

El personal interviniente se coloca los EPI para llevar a cabo las posteriores labores de limpieza en la costa. Entre el equipamiento se colocan los guantes interiores (guantes de nitrilo), guantes de protección química exteriores (guantes de neopreno), buzo de trabajo y mascarillas estándar de polipropileno. Además, se lleva a cabo el sellado de los guantes de neopreno con el buzo de protección mediante cinta selladora.

No se utilizan ni botas ni gafas de protección para el ejercicio, aunque queda explicado que también son necesarias para la limpieza de la costa tras un vertido de hidrocarburos, así como el casco de seguridad.



Ilustración 31. Personal interviniente equipándose los EPI en la zona habilitada para servicios.

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

Finalmente, el personal debidamente equipado con los EPI, 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, etc...) y desplazándose por los corredores establecidos con el fin de evitar la contaminación secundaria.



Ilustración 32. Simulación de labores de limpieza en la costa.

También se ha simulado el almacenamiento de los residuos recogidos en la línea de costa trasladándolos a través de los corredores correspondientes de descontaminación.



Ilustración 33. Personal desplazándose por los corredores para depositar el hidrocarburo recuperado.

Una vez finalizadas las labores de limpieza, el personal interviniente se ha desplazado a la zona de descontaminación para la retirada de los EPI contaminados y la recogida de las herramientas utilizadas. El acceso a esta zona se ha llevado a cabo por los corredores de descontaminación correspondientes. A la hora de quitarse los EPI se ha seguido la secuencia adecuada de descontaminación, que previamente se les había explicado en la parte teórica.



Ilustración 34. Retirada de EPI y recogida de herramientas en la zona de descontaminación.

Una vez finalizado el ejercicio de actuación en costa, se ha recogido todo el material desplegado en la zona y se ha transportado a la base de Jerez de la Frontera, donde se ha llevado a cabo su limpieza y almacenamiento.



Ilustración 35. Recogida de los equipos utilizados una vez finalizada la jornada.

6. CONCLUSIONES.

En general, el ejercicio ha cumplido con las expectativas esperadas, ya que se considera el cumplimiento total de los objetivos propuestos descritos en el presente informe.

La jornada de formación teórico-práctica del día 6 de octubre de 2021 ha servido para el adiestramiento del personal de TRAGSA interviniente como grupos de respuesta del Plan RIBERA, mejorando así las destrezas para una mayor efectividad en la aplicación de los procedimientos operacionales, fundamentalmente en el despliegue de medios y en la zonificación y actuación en las zonas de trabajo.

Asimismo, el personal de TRAGSA responsable de la gestión de la base de Jerez de la Frontera y de la coordinación de los medios ante cualquier suceso de contaminación en Cádiz ha podido mejorar su capacidad para llevar a cabo la gestión de los equipos de respuesta ante un episodio de contaminación, ya que mediante la jornada del ejercicio se ha podido ensayar la logística y capacidad en la respuesta a este tipo de emergencias.

Para la parte de formación teórica del ejercicio se han empleado roll-ups y fichas que han facilitado la explicación de los diferentes temas que se han tratado, mejorando así la comprensión por parte del personal de respuesta. Como se tenía previsto se ha ampliado la formación incluyendo para los grupos de respuesta de TRAGSA formación en evaluación de la costa contaminada y en la recogida de fauna petroleada.

En la jornada de formación se hace uso de un dron con el que se graba parte de la sesión teórico-práctica. Se comprueba que el uso de drones como herramienta de observación aérea para ayudar y maximizar la efectividad de las operaciones de respuesta en la costa es práctico.

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.
- Se comprueba la efectividad de los drones como observación aérea para ayudar y maximizar la efectividad de las operaciones de respuesta en la costa. Aunque no se debe olvidar la limitación de su uso por las condiciones climatológicas.

7. AGRADECIMIENTOS.

Se agradece la colaboración del Ayuntamiento del Puerto de Santa María por el acceso a la playa La Puntilla.

15 de octubre de 2021.

8. ANEXOS.

Anexo I - Ficha técnica playa La Puntilla.

Anexo II - Material didáctico para la formación teórico-práctica.

Anexo III - Video