

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS VOLUNTARIOS EN EMERGENCIAS DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE

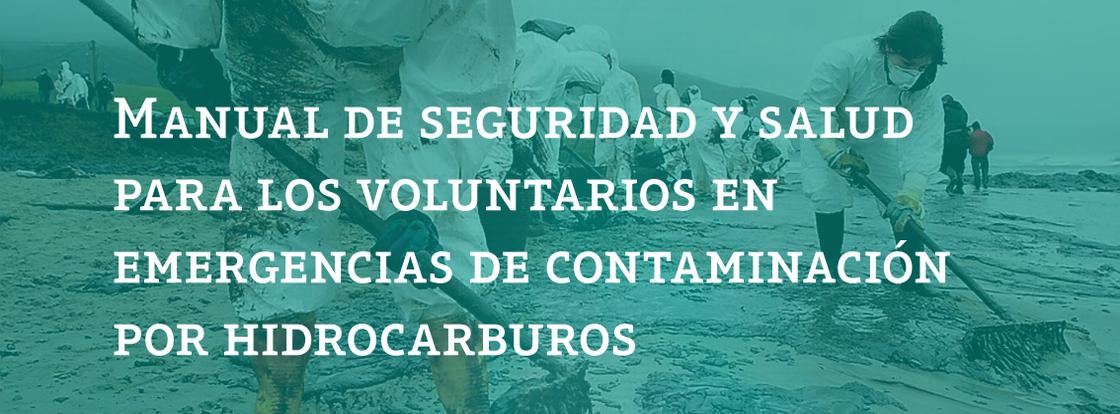
DIRECCIÓN GENERAL
DE SOSTENIBILIDAD
DE LA COSTA Y DEL MAR

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS VOLUNTARIOS EN EMERGENCIAS DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS



Edita:
© Ministerio para la Transición Ecológica
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

Catálogo Publicaciones de la Administración General del Estado
<https://publicacionesoficiales.boe.es>
NIPO: 638-19-005-9

A photograph showing several volunteers in white protective suits and masks working on a beach. They are using tools like shovels and rakes to clean up, likely in response to an oil spill. The background shows a hazy, overcast sky and the ocean.

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS VOLUNTARIOS EN EMERGENCIAS DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS

Introducción

En los últimos años, la intervención de voluntarios en la lucha contra la contaminación marina por hidrocarburos ha demostrado ser una herramienta de gran valor en la resolución de este tipo de emergencias. Su intervención, adecuadamente gestionada, permite emplear su principal potencial, el elevado número de voluntarios participantes, de forma eficaz y coordinada con el resto de intervinientes.

Los voluntarios que trabajan en la lucha contra la contaminación por hidrocarburos pueden enfrentarse a riesgos potenciales por el manejo de hidrocarburos y dispersantes. También se enfrentan a riesgos de agotamiento, ahogo, caídas y ataques de especies animales.

Este manual desarrollado por la Subdirección General para la Protección del Mar, de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio para la Transición Ecológica, está pensado como una herramienta para el personal voluntario que participa en una emergencia de este tipo, para ayudar a los voluntarios a entender, 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.

Para más información, contactar con buzon-proteccionmar@mapama.es

Sumario

	Introducción	3
Módulo 1.	La seguridad del voluntariado en España	
	Ley 45/2015, de 14 de octubre, de Voluntariado	4
Módulo 2.	Consideraciones generales sobre los hidrocarburos	
1.	¿Qué es un hidrocarburo?	6
2.	¿Qué es un incidente de contaminación por hidrocarburos?	6
3.	¿Cómo evoluciona el hidrocarburo que llega a la costa?	7
4.	Comportamiento del hidrocarburo en el medio marino	7
Módulo 3.	Principales riesgos para la salud del voluntariado	9
1.	Riesgos para la salud por exposición	10
Módulo 4.	Equipos de Protección Individual (EPI)	11
1.	Antes de utilizar un EPI	11
2.	Equipos de Protección Individual	12
3.	Consideraciones Generales sobre los EPI	14
4.	¿Cómo descontaminarnos?	15
Módulo 5.	Aspectos sobre seguridad y salud en otras actividades	
1.	Tareas a realizar por el voluntariado ambiental	16
6.	Recomendaciones Generales	19
7.	En caso de accidente	20
8.	Notas	21

LA SEGURIDAD DEL VOLUNTARIADO EN ESPAÑA

Módulo 1

Ley 45/2015, de 14 de octubre, de Voluntariado

La normativa española reguladora del voluntariado recoge un conjunto de derechos y deberes que es importante que el voluntario conozca antes de iniciar su colaboración voluntaria.

En dicha ley se indica que la participación del voluntario debe hacerse a través de entidades de voluntariado, que entre otras funciones, se encargan de garantizar la seguridad del voluntario en la emergencia.

El voluntariado de este tipo de emergencias se enfrenta a unos compuestos tóxicos y peligrosos como son los hidrocarburos, por lo que se requieren unos voluntarios formados y con conocimientos de los riesgos a los que se enfrentan.

Para saber más:

“Manual de funciones y obligaciones del voluntariado interviniente en emergencias de lucha contra la contaminación por hidrocarburos”, del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)



CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS HIDROCARBUROS

Módulo 2

1. ¿Qué es un hidrocarburo?

- ✓ Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados por átomos de carbono e hidrógeno.
- ✓ Se presentan en la naturaleza en forma de gases, líquidos y a veces, sólidos.
- ✓ El petróleo crudo, en cualquiera de sus formas, al igual que el gas natural, son una combinación de distintos hidrocarburos.

2. ¿Qué es un incidente de contaminación por hidrocarburos?

Es la liberación de una mezcla de hidrocarburos en el medio ambiente, resultado de la actividad humana.

Los componentes ligeros (benceno, xileno, tolueno y etilbenceno), se evaporan generalmente en las 24 primeras horas tras el incidente antes de llegar a la costa.

Las fracciones medias y pesadas son el objetivo de las operaciones de limpieza en la zona terrestre y cerca de la costa.





¡CUIDADO!
SI NO ESTÁ SEGURO
DURANTE LAS OPERACIONES
DE LIMPIEZA,
¡PREGUNTE SIEMPRE A SU
COORDINADOR ANTES DE
CONTINUAR!

3. ¿Cómo evoluciona el hidrocarburo que llega a la costa?

El hidrocarburo crudo cambia su composición con el tiempo a medida que la parte volátil se evapora y los hidrocarburos se degradan y se mezclan con el agua del mar, algas y otros desechos.

En este estado degradado, el contenido en compuestos volátiles tóxicos del hidrocarburo es normalmente muy bajo.

La degradación ocurre rápidamente al principio con la evaporación y merma con el tiempo a medida que se propaga y sufre otros cambios físico-químicos.:

4. Comportamiento del hidrocarburo en el medio marino

- ✓ EVAPORACIÓN
- ✓ DISPERSIÓN
- ✓ DISOLUCIÓN
- ✓ EMULSIÓN
- ✓ OXIDACIÓN
- ✓ BIODEGRADACIÓN (OXIDACIÓN MICROBIANA)
- ✓ SEDIMENTACIÓN

4.1. Evaporación

Proceso más importante en la evolución del derrame. Las sustancias más ligeras dentro de una mezcla de hidrocarburos se convierten en vapores y abandonan la superficie del agua.

Este proceso deja los componentes más pesados, que pueden ser más degradados o sedimentar.

4.2. Dispersión

La mancha se transforma en gotas que se distribuyen por todo el agua. Estas gotitas pueden dar lugar a la creación de una mancha secundaria más delgada sobre la superficie del agua.

4.3. Disolución

La solubilidad del hidrocarburo es muy baja pero pueden ser solubles hidrocarburos ligeros, que transfieren toxicidad al agua.

4.4. Emulsión

El oleaje tiende a mezclar el petróleo con el agua marina, formándose una emulsión gelatinosa de agua y aceite llamada mousse que se convierte en bolas de alquitrán densas, semisólidas, con aspecto asfáltico.

4.5. Oxidación

Cuando el hidrocarburo al entrar en contacto con el agua se combina con el oxígeno y produce compuestos solubles en agua. Este proceso afecta a los bordes de las manchas principalmente.

4.6. Biodegradación

Los microorganismos se alimentan de la materia orgánica del hidrocarburo si las condiciones de oxígeno disuelto y nutrientes del agua son adecuadas. Es un proceso lento de degradación.

4.7. Sedimentación y Varamiento

Cuando el hidrocarburo se acerca a las costas o al entrar en contacto con aguas con mayor cantidad de partículas, éste se adhiere a otros cuerpos y puede hundirse, en un proceso llamado sedimentación.

Varamiento, es cuando se queda retenido en playas, rocas o acantilados.

PRINCIPALES RIESGOS PARA LA SALUD DEL VOLUNTARIADO

Módulo 3



La participación como voluntario en una emergencia de contaminación por hidrocarburos lleva asociada una serie de riesgos para la salud que deben ser conocidos por el voluntariado para minimizarlos.

Incidente del Prestige, Galicia, España, 2002
(Fuente: La Voz de Galicia)

- ✓ 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.
- ✓ En la sesión informativa *Briefing* previa a la intervención se informa al voluntariado sobre el sistema de compañeros, el cual aporta seguridad al voluntario al estar acompañado por otros.
- ✓ 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, que son comunicadas por el gestor de la emergencia al coordinador de la entidad de voluntariado.
- ✓ Evitar el contacto con sustancias desconocidas. En caso de duda, preguntar al coordinador de la entidad.
- ✓ Prohibido el acceso a embarazadas y personas con problemas respiratorios.
- ✓ Permanecer atento frente a posibles resbalones y caídas, sobre todo cuando el trabajo es en playas de cantos y rocas cubiertas por hidrocarburo.

LA PRIORIDAD ES PROTEGERSE



1. Riesgos para la salud por exposición

1.1. Contacto / Absorción

Algunas sustancias químicas presentes en el hidrocarburo degradado que llega a la costa, pueden causar irritación cutánea (dermatitis) si tocan la piel. También puede producirse el paso de dichas sustancias al torrente sanguíneo, con el riesgo de transporte de las mismas a otros órganos y partes del cuerpo. Las partes del cuerpo con mayor riesgo de exposición por contacto son ojos, muñecas y frente.



1.2. Ingestión

Se puede producir accidentalmente por salpicaduras o contaminación de alimentos, bebidas y otros como el tabaco. Es fundamental aplicar prácticas de higiene antes de comer o beber, y ejecutar los procedimientos de descontaminación.



1.3. Inhalación

Los productos químicos presentes en el hidrocarburo degradado pueden entrar en los pulmones y causar problemas en las vías respiratorias debido a su toxicidad.



1.4. Inyección

La entrada del producto químico se produce a través de un corte o pinchazo accidental con un objeto contaminado.



Módulo 4

La entrada de productos químicos en el cuerpo se evita mediante medidas de prevención y con la utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).

Son elementos que tienen la función de proteger al voluntario contra los riesgos específicos de las tareas que desempeña.

1. Antes de utilizar un EPI

- ✓ Asegurarse de que no está dañado. En caso de duda, consultar al coordinador de la entidad.
- ✓ Comprobar que cada uno de los EPI se ajusta adecuadamente a la morfología del voluntario.
- ✓ Haber recibido previamente las instrucciones para su correcta utilización.



ELEMENTOS OBLIGATORIOS A FACILITAR AL USUARIO

1. MARCADO "CE"

A = EPI categorías I y II

A + B = EPI categoría III

B = Código de cuatro dígitos identificativos, en el ámbito de la UE, del organismo que lleva a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción.

CE + XXXX

2. FOLLETO INFORMATIVO

Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.

Rendimientos técnicos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.

Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.

Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.

Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de alguno de sus componentes.

Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Explicación de las marcas, si las hubiere.

En su caso, las referencias de las disposiciones aplicadas para la estampación del marcado "CE", cuando al EPI le son aplicables, además, disposiciones referentes a otros aspectos y que conlleven la estampación del referido marcado.

Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificados que intervienen en la fase de diseño de los EPI.

2. Equipos de Protección Individual

Para las labores de recogida y limpieza de los hidrocarburos que llegan a la costa se recomienda el uso de los siguientes **EPI**:

2.1. Máscara respiratoria filtrante

Permite filtrar los vapores orgánicos tóxicos que se generan por degradación del hidrocarburo, evitando su entrada en el organismo por inhalación. Es necesario su reemplazo diario o cuando esté manchada de hidrocarburo.



Normas para la colocación de una mascarilla

2.2. Traje de protección química

Minimiza el riesgo de exposición al hidrocarburo por salpicaduras, creando una barrera impermeable entre la piel y el producto químico. Es necesario cambiarlo todos los días o cuando se produzcan daños que no impidan el contacto con el hidrocarburo.



2.3. Guantes



Evitan el contacto directo de las manos con el hidrocarburo. Es necesario cambiarlos todos los días o cuando se produzcan daños. Bajo el guante principal se coloca, siempre que sea posible, un guante más fino para facilitar la retirada de los EPI.

2.4. Gafas de seguridad

Evitan que posibles proyecciones de hidrocarburo lleguen a los ojos. Su ajuste debe ser adecuado para evitar que los vapores del hidrocarburo irriten los ojos. Se deben cambiar siempre que sufran alguna rotura o estén manchadas de contaminante.



2.5. Botas

Protegen los pies de posibles lesiones (pinchazos, cortes), así como de la exposición al hidrocarburo por contacto.



2.6. Casco

Es necesaria su utilización en operaciones con embarcaciones, en zonas en las que se maneje cargas en altura y en todas la situaciones donde exista el riesgo de caída de objetos.



Simulacro de la Subdirección General para la Protección del Mar sobre un incidente de contaminación de la costa por hidrocarburos (Plan RIBERA), Algeciras, España, 2013.



Las uniones entre todos los elementos (botas, traje de protección química y guantes) deben ser selladas con cinta adhesiva para evitar que el hidrocarburo entre en contacto con la piel.

3. Consideraciones Generales sobre los EPI

- ✓ Los EPI son de uso individual. No se deben compartir mascarillas, botas o guantes, y en ningún caso si previamente no se han limpiado y desinfectado.
- ✓ Abstenerse de iniciar las tareas sin tener el EPI adecuado.
- ✓ El EPI debe ser utilizado por el voluntario según el modo previsto. Toda su eficacia frente al riesgo depende de su uso correcto. Se deben seguir siempre las instrucciones facilitadas, y en caso de duda, consultar al coordinador de la entidad.
- ✓ Se debe llevar puesto el EPI durante toda la exposición al hidrocarburo.
- ✓ En caso de rotura o deterioro, solicitar inmediatamente su sustitución.
- ✓ El traje de protección química debe estar perfectamente abrochado.



4. ¿Cómo descontaminarnos?

La descontaminación es el proceso por el cual se eliminan las sustancias químicas que pueden haber quedado impregnadas en los EPI y en las zonas expuestas del voluntario.

Previene la transmisión de contaminación a otros lugares.

Todos los trabajadores que abandonan la zona de actuación donde se está en contacto directo o indirecto con hidrocarburos, deben someterse a la descontaminación en las zonas habilitadas para ello, donde el personal dispone de ayuda en el proceso.



Consiste fundamentalmente en una retirada adecuada de los EPI y una ducha con agua y jabón.

4.1. Secuencia de retirada de los EPI



ASPECTOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN OTRAS ACTIVIDADES

Módulo 5

1. Tareas a realizar por el voluntariado ambiental

Las tareas a realizar por el voluntariado ambiental siempre deben ser llevadas a cabo de acuerdo con las instrucciones del coordinador de la entidad de voluntariado.

Además de la recogida y limpieza del hidrocarburo de la costa, las tareas que pueden entrañar algún riesgo para la salud del voluntario son:

- ✓ Realizar transectos e inspecciones de la zona contaminada
- ✓ Labores de apoyo y colaboración durante la recogida y limpieza de la vida silvestre afectada por el hidrocarburo



1.1. Durante la realización de transectos e inspección de zonas contaminadas

- ✓ Tener cuidado con resbalones, caídas y tropezones, especialmente al caminar y trabajar sobre superficies impregnadas de hidrocarburo. Durante la limpieza, muchas superficies, incluyendo pasos y peldaños de escalera, pueden estar resbaladizas a causa del hidrocarburo, al igual que los escombros cubiertos con agua o hidrocarburo.
- ✓ Se debe contar con la protección adecuada en caso de trabajar en zonas de rompiente de olas o fuertes mareas: Chaleco salvavidas y casco.
- ✓ El voluntario debe tomarse su tiempo en las labores asignadas especialmente al trabajar durante largos turnos y muchos días seguidos.
- ✓ Descansar a menudo.



Para saber más:

“Manual de campo para evaluación de la costa contaminada por hidrocarburos”, del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)



1.2. Durante el trato con la fauna petroleada

- ✓ La existencia de peligro por mordeduras, cortes y arañazos, hace recomendable la utilización de EPI adecuados según la fauna a tratar (aves, tortugas, etc.).
- ✓ En caso de que la fauna sea de gran tamaño, solamente pueden intervenir expertos, incluidas labores de colaboración.
- ✓ Utilizar siempre guantes.





RECOMENDACIONES GENERALES

6

- ✓ Cuidar de los demás.
- ✓ Utilizar el sistema de compañeros en equipo, especialmente en lugares remotos, pues es posible que los compañeros de trabajo no se den cuenta de un peligro cercano o por detrás.
- ✓ Ser consciente de los que están alrededor. El personal de auxilio agotado, estresado, o temporalmente distraído puede ponerse a sí mismo y a otros en riesgo.
- ✓ Mantener un horario tan normal como sea posible: comer y dormir regularmente es fundamental.
- ✓ Asegurarse de tomar muchos líquidos como agua o bebidas isotónicas.
- ✓ Descontaminarse antes de comer, beber o fumar.
- ✓ Siempre que sea posible, descansar lejos del área de limpieza. Comer y beber en el área más limpia disponible.
- ✓ Bloquear el sol directo u otras fuentes de calor. Refugiarse en zonas sombreadas.
- ✓ Fuera de la zona de actuación, utilizar ropa ligera, suelta, de color claro y gorro.
- ✓ Solicitar ayuda médica en caso de síntomas tales como los signos vitales alterados, confusión, sudoración profusa, fatiga excesiva o latido del corazón acelerado.

EN CASO DE ACCIDENTE

7

Si, a pesar de las medidas de protección, ocurriera un accidente, el procedimiento a seguir es el siguiente:

- ✓ Notificar al coordinador de la entidad el incidente, sobre todo si es referente a lesiones y/o exposición directa a hidrocarburo.
- ✓ En la sesión informativa (Briefing), indicar el puesto de primeros auxilios más cercano a la zona de actuación al que acudir en caso de daño leve.
- ✓ En caso de emergencia grave, avisar al 112 y al coordinador de la entidad.



Notas



Este manual se enmarca en el proyecto de “Gestión de unidades de actuación rápida para el control y limpieza de vertidos en playas”, de la Subdirección General para la Protección del Mar de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

Fuente imágenes: La Voz de Galicia