

Informe técnico S-15/2011

Investigación del accidente del buque MSC SHENZHEN, durante la maniobra de entrada al dique seco del astillero CERNAVAL S. A., en Algeciras, el 28 de octubre de 2009

ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos, CIAIM, regulada por la Disposición Adicional Vigésimo Sexta de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, y por el Real Decreto 862/2008, de 23 de mayo. Sus funciones son:

1. Realizar las investigaciones e informes técnicos de todos los accidentes marítimos graves y muy graves para determinar las causas técnicas que los produjeron y formular recomendaciones al objeto de tomar las medidas necesarias para evitarlos en el futuro.
2. Realizar la investigación técnica de los incidentes marítimos cuando se puedan obtener enseñanzas para la seguridad marítima y prevención de la contaminación marina procedente de buques, y elaborar informes técnicos y recomendaciones sobre los mismos.

En ningún caso la investigación tendrá como objetivo la determinación de culpa o responsabilidad alguna y la elaboración de los informes técnicos no prejuzgará en ningún caso la decisión que pueda recaer en vía judicial, no perseguirá la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la conducción de la investigación recogida en este informe ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que determinar las causas técnicas que pudieran haber producido los accidentes e incidentes marítimos y la prevención de estos en el futuro.

Por tanto, el uso de los resultados de la investigación con una finalidad distinta que la descrita queda condicionada, en todo caso, a las premisas anteriormente expresadas, por lo que no debe prejuzgar los resultados obtenidos de cualquier otro expediente que, en relación con el accidente o incidente, pueda ser incoado con arreglo a lo previsto en la legislación vigente.

El uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.



EL ACCIDENTE

El relato de los acontecimientos se ha elaborado a partir de las declaraciones de los testigos y de otros elementos documentales. Las horas referidas a lo largo del informe son locales.



Figura 1. Localización del accidente

cuatro remolcadores del puerto. Aproximadamente a las 09:30 horas llegaron al fondeadero Alfa los remolcadores, que recibieron órdenes del práctico para situarse en los costados del buque y empujar, sin necesidad de dar cabos.

Aproximadamente a las 09:40 horas, el práctico embarcó en el buque MSC SHENZHEN e intercambió con el capitán información acerca de la maniobra que iban a realizar, del número de remolcadores y la disposición de los mismos, de las condiciones meteorológicas existentes, de la enfilación que se iba a utilizar en la entrada y de los cabos que se iban a dar una vez dentro del dique. El capitán manifestó la disponibilidad de todos los medios de propulsión y maniobra.

Para evitar la saturación del canal 13 de VHF, que es el preferente para las comunicaciones de los prácticos del puerto Bahía de Algeciras, se acordó realizar las comunicaciones para la maniobra por el canal 11 de VHF, en el que permanecían a la escucha la tripulación del buque, el práctico, el patrón de la embarcación del práctico, las tripulaciones de los remolcadores y el personal del dique seco del astillero.

A las 10:00 horas, el buque MSC SHENZHEN procedió avante hacia la enfilación del dique seco del astillero. Los remolcadores se dispusieron, de acuerdo con las instrucciones del práctico, de la siguiente manera (ver figura 2):

- VB SIROCO en la amura de estribor.
- VB ANDALUCÍA en la aleta de estribor.
- VB SIMÚN en la amura de babor.
- VB SERTOSA VEINTISIETE en la aleta de babor.

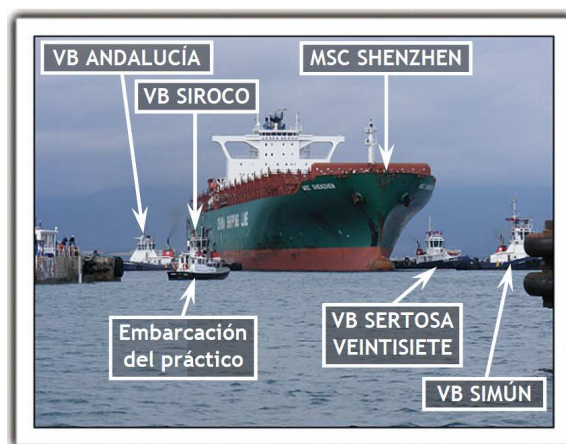


Figura 2. Disposición de los remolcadores y la embarcación del práctico durante la maniobra



El práctico se comunicaba en inglés con el capitán del buque MSC SHENZHEN y en español con los remolcadores, su embarcación y el personal del dique.

El accidente

A las 10:23 horas del día 28 de octubre de 2009, la proa del buque MSC SHENZHEN pasó por la entrada del dique seco del astillero. La embarcación del práctico controlaba las distancias en la banda de estribor. El personal del dique confirmó que el buque entraba enfilado y sin novedad.

A las 10:25 horas el práctico comunicó que se iba al centro del puente y que desde allí no alcanzaba con la vista las bandas, por lo que pedía a su embarcación, a los remolcadores y al personal del dique, que le avisaran de las distancias entre el buque y los costados del dique.



Figura 3. Brecha en el costado de babor a la altura del tanque almacén de fuel oil n.º 3

A las 10:28 horas, con más de 100 m de la eslora del buque dentro del dique, el remolcador VB SIMÚN, que en ese momento no estaba empujando, comunicó que el buque se había apoyado sobre la defensa situada a la entrada del dique en el paramento norte. El práctico salió al alerón de babor y observó los daños, entrando nuevamente al puente. Al apoyarse en la defensa, con el buque en movimiento, se produjo una brecha en el costado, a la altura del tanque almacén de combustible n.º 3 de babor, por la cual salía un chorro de fuel oil que se vertía en el mar.

El remolcador VB SIMÚN empujó al buque MSC SHENZHEN desde babor, tras recibir la orden del práctico, quien solicitó por radio al personal de CERNAVAL S. A. que activasen el Plan Interior de

Contingencias por Contaminación Marítima Accidental (PICCMA) del astillero, procedieran a cerrar la puerta del dique tan pronto como fuera posible y extendiesen barreras anticontaminación.

Evolución de la mancha y labores de lucha contra la contaminación

Día 28 de octubre de 2009

A las 10:30 horas la Capitanía Marítima de Algeciras-La Línea informó a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR) acerca del derrame, cuya extensión aproximada era en ese momento de 30 m de ancho por 50 m de largo.

A las 10:32 horas SASEMAR movilizó a su embarcación de salvamento SALVAMAR ALGECIRAS para que evaluase la situación y a su buque de salvamento LUZ DE MAR para que instalase barreras anticontaminación y utilizase sus equipos de limpieza.

A las 10:38 horas quedó cerrada la puerta del dique.

A las 10:45 horas la Capitanía Marítima de Algeciras-La Línea comunicó la situación a las autoridades del puerto de Gibraltar.

A las 10:48 horas el personal del astillero instaló tres barreras anticontaminación, de contención y absorción, en el exterior de la puerta de entrada del dique, a la vez que comenzaban las labores de taponamiento de emergencia de la brecha del buque, utilizando cuñas y trapos. El capitán del buque ordenó el trasvase de combustible desde el tanque dañado a otro tanque del buque.



A las 10:50 horas, el práctico dio por finalizada las maniobras de los remolcadores, que continuaron removiendo el agua durante 15 minutos para favorecer la emersión del fuel oil sumergido.

A las 10:56 horas la embarcación de salvamento SALVAMAR ALGECIRAS comunicó que la mancha de combustible tenía una longitud aproximada de 200 m y a las 11:29 horas el avión de salvamento SERVIOLA 2 informó acerca de la extensión de la mancha inicial, indicada en la figura 4.

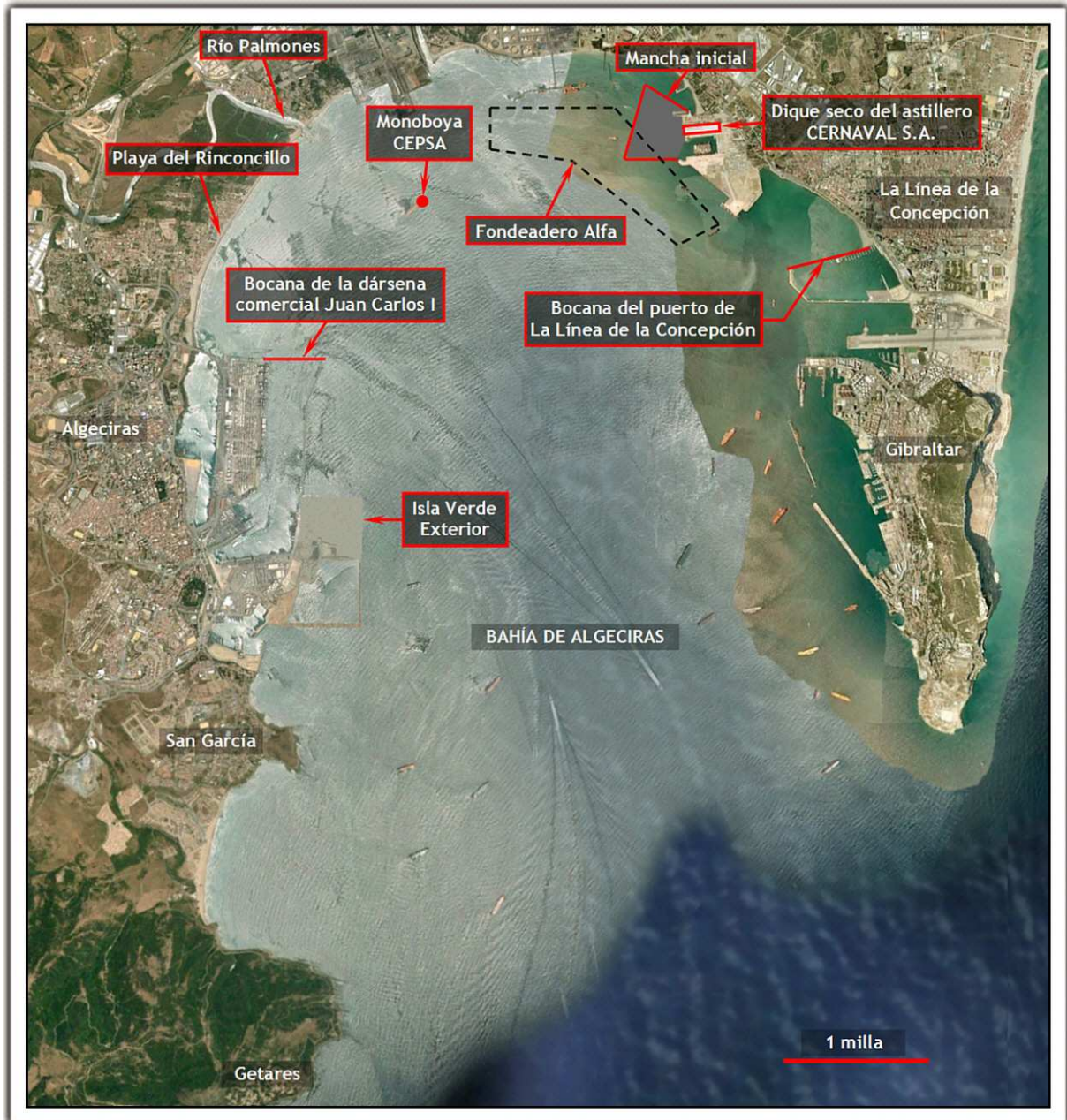


Figura 4. Lugares destacados para el seguimiento de la contaminación tras el accidente

A las 11:40 horas la embarcación anticontaminación BALIM, de la empresa CEPSA, llegó a la zona del accidente para comenzar las operaciones de limpieza.



A las 11:42 horas el buque MSC SHENZHEN quedó en posición centrada en el dique seco del astillero CERNAVAL S. A., amarrado por cada banda con un largo por proa, otro por popa y dos esprines.

A las 12:28 horas se terminó de tapar la brecha y dejó de salir fuel oil. En el buque se apreciaba una rozadura de proa a popa de aproximadamente 1 m de largo y 20 cm de ancho, seguida de una brecha de aproximadamente 30 cm de longitud en sentido horizontal y 1 cm de altura por donde se había producido el vertido el fuel oil.

A las 12:58 horas el buque de salvamento LUZ DE MAR de SASEMAR desplegó los equipos de limpieza y comenzó a trabajar en la zona.

A las 13:04 horas la Capitanía Marítima de Algeciras-La Línea pidió a los remolcadores que se encontraban en la zona que dejaran de batir el agua, para facilitar las labores de limpieza.

A las 13:35 horas el buque de servicio de puertos PUNTA FISTERRA, de la empresa CONSULMAR S.A., desplegó los equipos de limpieza y comenzó a trabajar en la zona.

A las 14:00 horas llegó al astillero el primer camión cisterna de la empresa Dramar Andalucía para comenzar las labores de extracción del fuel oil del interior del dique.

A las 15:39 horas el helicóptero de salvamento HELIMER 209 comprobó el tamaño de la mancha y comunicó que los equipos de limpieza estaban trabajando en la zona adecuada, es decir, aquella en donde la mancha era más densa.

A las 16:33 horas la mancha se había propagado hacia el sur, y se extendía desde la bocana del puerto de la Línea de la Concepción hasta la monoboia CEPSA del puerto Bahía de Algeciras.

A las 18:10 horas se detectó una mancha en las inmediaciones de la desembocadura del río Palmones, pero no afectaba a la playa del Rinconcillo. A las 19:27 horas la gabarra SABRINA, de la empresa Gabarras y Servicios S.A., comenzó a limpiar la mancha, labores que duraron hasta las 23:00 horas.

Al final del día había una mancha de aproximadamente 1 km de longitud en la zona norte de la playa del Rinconcillo.

Día 29 de octubre de 2009

A primera hora del día, tras la salida del sol, la contaminación se extendía desde el astillero CERNAVAL S. A. hasta la playa del Rinconcillo y alcanzaba la bocana de la dársena comercial Juan Carlos I del puerto Bahía de Algeciras. Desde el astillero hacia la Línea de la Concepción no se apreciaba contaminación y ésta era débil desde la bocana de la dársena Juan Carlos I hasta San García, desde donde se extendía una mancha hasta la playa de Getares.

A las 14:43 horas la dirección del astillero CERNAVAL S. A. comunicó a la Capitanía Marítima de Algeciras-La Línea su intención de achicar el agua del interior del dique, disminuyendo el nivel en su interior de 5 a 3 m, operación que finalmente no se realizó ese día.

Aunque a primera hora de la mañana no se apreciaba mucha contaminación en la playa del Rinconcillo, a las 17:42 horas más del 50% de la playa estaba cubierta por una capa de fuel oil de unos 2 cm de espesor, mientras que las corrientes arrastraban restos de fuel oil hacia el mar.



Las tareas de limpieza se prolongaron durante toda la jornada.

Día 30 de octubre de 2009

Al amanecer se observaba un reguero de contaminación persistente en la bocana de la dársena Juan Carlos I, una mancha grande en la zona del Rinconcillo y regueros hacia el sur, hasta la mitad del dique de la Isla Verde Exterior y la zona de Getares. La mayor contaminación se encontraba entre la bocana de la dársena comercial Juan Carlos I del puerto Bahía de Algeciras y la playa del Rinconcillo. Había manchas ligeras entre el astillero CERNAVAL S. A. y la Línea de la Concepción y la zona de Getares.

Entre las 14:55 y las 18:20 horas se procedió al achique del dique seco del astillero CERNAVAL S. A., disminuyendo el nivel en su interior de 5 a 3,05 m. A las 18:30 el Capitán Marítimo comunicó la prohibición de achicar más el dique para evitar verter agua contaminada al mar.

Durante todo el día continuaron las labores de limpieza.

Día 31 de octubre de 2009

A las 09:38 horas la Policía Portuaria de Algeciras comunicó que se había roto la tercera barrera anticontaminación del dique seco del astillero y que se había producido una mancha de 20 m². Posteriormente efectivos de SASEMAR comprobaron que no se había roto la barrera y la mancha estaba formada por trazas de irisaciones.

Entre las 17:30 y las 17:37 horas continuó el achique del dique seco del astillero CERNAVAL S. A., con la autorización y supervisión de la Capitanía Marítima de Algeciras-La Línea. Tan sólo se achicaron 5 cm del nivel interior del dique porque se suspendió la operación ante el riesgo de verter agua contaminada al mar.

Durante todo el día continuaron las labores de limpieza, tras las cuales se comprobó que la contaminación en el mar había disminuido con relación a los días anteriores: la zona de Getares estaba limpia y había trazas de irisaciones en las zonas del astillero CERNAVAL S. A., en la playa del Rinconcillo, en la bocana de la dársena comercial Juan Carlos I y en la zona de la monoboya CEPSA del puerto Bahía de Algeciras. Seguía habiendo restos de fuel oil en la playa del Rinconcillo.

Días 1 a 11 de noviembre de 2009

Durante este periodo de tiempo se procedió a la limpieza de manchas aisladas, tratándose en la mayoría de los casos de películas finas de contaminación que desaparecían al batirlas.

El día 2 de noviembre de 2009, a las 11:18 horas, se reanudó el achique del interior del dique seco del astillero CERNAVAL S. A., bajo la supervisión de la Capitanía Marítima de Algeciras-La Línea, la Autoridad Portuaria y la Delegación de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Del nivel de 3 m existente en el interior del dique se autorizó el achique de 2 m, que estaban libres de contaminación, con las bombas del astillero que vertían al mar. El resto del contenido del dique se bombeó a camiones cisterna.

Día 12 de noviembre de 2009

No había casi señales de contaminación y en el dique seco del astillero CERNAVAL S. A. quedaba un nivel de 0,5 m de agua muy contaminada que se estaba recogiendo con camiones cisternas.

SASEMAR dio por finalizada la emergencia.





INFORMACIÓN FACTUAL

El buque

El buque MSC SHENZHEN es un buque portacontenedores con las siguientes características principales:

Tabla I. Características principales del buque

Nombre del buque	MSC SHENZHEN
Tipo	Portacontenedores
Constructor	Hyundai Heavy Industries Co. Ltd.
País de construcción	Corea
Año de construcción	2000
País de bandera	Liberia
Propietario	Rio Blackwater Shipping Inc.
Operador	Mediterranean Shipping Company
Agente	Consulmar Algeciras
Número IMO	9216987
Distintivo	A8HL4
Puerto de registro	Monrovia
Material del casco	Acero
Eslora total	274,651 m
Manga total	40,000 m
Calado máximo	14,000 m
Arqueo bruto (GT)	65059
Arqueo neto (NT)	35536
Capacidad de carga	5.447 TEU
Propulsión	Motor diesel con hélice de 5 palas
Potencia máxima	54.900 kW
Maniobra en proa	1 hélice transversal. 2.000 kW



Figura 5. Buque portacontenedores MSC SHENZHEN



La compañía

Propiedad de la compañía Rio Blackwater Shipping Inc., el buque operaba para MSC (Mediterranean Shipping Company), compañía fundada en 1970 que es una de las líderes del transporte de contenedores a nivel mundial, con más de 400 buques portacontenedores y una capacidad de carga próxima a los 2 millones de TEUs.

La tripulación

En el momento del accidente la tripulación del buque portacontenedores MSC SHENZHEN estaba compuesta por las 26 personas siguientes:

- 1 capitán, de nacionalidad croata.
- 1 primer oficial, de nacionalidad rumana.
- 1 segundo oficial, de nacionalidad filipina.
- 1 tercer oficial, de nacionalidad filipina.
- 1 jefe de máquinas, de nacionalidad rumana.
- 1 segundo oficial de máquinas, de nacionalidad ucraniana.
- 1 tercer oficial de máquinas, de nacionalidad rumana.
- 1 conremaestre, de nacionalidad filipina.
- 1 cocinero, de nacionalidad filipina.
- 1 electricista, de nacionalidad filipina.
- 6 marineros de máquinas, de nacionalidad filipina.
- 9 marineros, de nacionalidad filipina.
- 1 electricista en prácticas, de nacionalidad filipina.

Todos los tripulantes disponían de los títulos y certificados requeridos para el desempeño de sus funciones.

En el momento del accidente toda la tripulación se encontraba a bordo del buque.

Información meteorológica

En el momento del accidente la visibilidad era buena y el viento procedente del Este, de fuerza 4 en la escala de Beaufort, con velocidades entre 12 y 15 nudos y marejada durante toda la maniobra, mientras en el exterior de la bahía soplaba viento del Este con fuerza 6, amainando a 5 al final de la tarde. Durante los dos días siguientes se mantuvo el régimen de viento de Levante con menor intensidad, soplando del Nordeste con fuerza 3 en el interior de la bahía y del Este con fuerza 4 a 5 en el exterior.

* * *



ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Del análisis de los hechos ocurridos durante el accidente se ha podido concluir que:

- El vertido de fuel oil al mar se produjo a través de una brecha de aproximadamente 30 cm de largo y 1 cm de ancho en el costado del tanque n.º 3 de babor del buque MSC SHENZHEN.



Figura 6. Defensa contra la que se apoyó el buque tanque de fuel oil n.º 3 de babor.

- Dicha brecha fue producida por los elementos metálicos de sujeción interna y externa una defensa del dique seco del astillero CERNAVAL S. A., en la que se apoyó el buque durante la maniobra de entrada en el dique.
- La defensa, que se puede ver en la figura 6, consistía en una rueda de camión colgada por seno y vuelta alrededor de un noray en el pretil del muelle, con una cadena afianzada en sus extremos a la rueda por medio de dos pletinas atornilladas, disponiendo un cáncamo una de ellas, y dos grilletes de unión.
- Al estar el buque en movimiento, los elementos metálicos de la defensa produjeron una rozadura de aproximadamente 1 m de largo y 20 cm de ancho a lo largo del costado a la altura del
- Desde su posición en el centro del puente el práctico no veía los costados del dique ni a los remolcadores, por lo que solicitó que le mantuvieran informado de las distancias a las paredes del dique seco. Dos remolcadores y la embarcación del práctico controlaban la banda de estribor y otros dos remolcadores la banda de babor, informando de las distancias. Se trataba del buque más grande que había entrado en el dique de CERNAVAL S. A., hasta la fecha del accidente.
- Debido a una maniobra incorrecta, el remolcador situado más a proa en babor no empujó mientras si lo hacían el resto de los remolcadores, y el buque presionó la defensa del muelle, cuyos elementos metálicos produjeron la rotura del casco.
- Aunque la hélice de maniobra de proa estaba disponible, según había manifestado el capitán del buque al práctico, no se utilizó durante la entrada del buque en el dique seco.
- Tras el accidente se produjo el vertido al mar de aproximadamente 293 m³ de fuel oil IFO 380.
- De acuerdo con los informes realizados por la Capitanía Marítima de Algeciras-La Línea, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la Dirección General de la Costa y del Mar de la Secretaría General del Mar del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, se derramaron aproximadamente 280 m³ de fuel oil en el interior del dique y 13 m³ en el exterior, de los cuales 6,5 m³ alcanzaron la costa.
- La contaminación alcanzó la costa noroeste de la bahía de Algeciras, concentrándose la mayor parte de la contaminación en la playa del Rinconillo, en una longitud aproximada de 2.930 m entre la desembocadura del río Palmones, en el norte, hasta la zona denominada playa de la Concha, en el sur.
- En el mar se recogieron aproximadamente 114 m³ de aguas oleosas y en la costa 1.336 m³ de material contaminado.



- Desde el momento del accidente hasta que se cerró la compuerta del dique transcurrieron aproximadamente 10 minutos.
- Inmediatamente después del accidente se activó el Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marítima Accidental (PICCMA) del astillero CERNAVAL S. A. y se extendieron barreras anticontaminación, de contención y absorción, en el exterior de la puerta de entrada del dique.
- Personal del astillero CERNAVAL S. A. obturó con cuñas y trapos la brecha por la que salía un chorro de fuel oil. Durante estas labores, que se prolongaron hasta dos horas después del accidente, el equipo de seguridad utilizado por el personal del astillero no era el adecuado: las gafas utilizadas eran inadecuadas y permitían la entrada del fuel oil por los laterales, las prendas utilizadas no eran impermeables, no se utilizaron mascarillas protectoras para la boca y la nariz y los operarios no usaron casco.
- Entre la información recuperada del Registrador de Datos de la Travesía (RDT) del buque no se encontraban las grabaciones de las comunicaciones mantenidas entre el práctico, la tripulación del buque, el patrón de la embarcación del práctico, las tripulaciones de los remolcadores y el personal del dique seco del astillero. La causa de que no se pudiesen recuperar estas grabaciones fue que el Registrador de Datos de la Travesía no estaba grabando el canal 11 de VHF, por el que se realizaban las comunicaciones.
- Los equipos de limpieza informaron de que estaban limpias zonas en las que poco tiempo después se apreciaban grandes manchas de fuel oil. Este hecho se pudo deber a que el fuel oil estuviese sumergido unos centímetros y no se viese desde los buques y embarcaciones dedicados a la limpieza, emergiendo poco después por las condiciones de flotabilidad del fuel oil. Este es un fenómeno habitual en manchas de hidrocarburos y se debe tener en cuenta que la forma adecuada de controlar la evolución de las manchas es desde el aire.

* * *



RECOMENDACIONES

- A los astilleros y en particular al astillero CERNAVAL S. A.:
 1. Que revisen el estado de las defensas instaladas en sus diques y que comprueben que son adecuadas para prevenir el deterioro de los buques en caso de apoyarse contra ellas, habida cuenta de las graves consecuencias que se pueden derivar.
 2. Que, de acuerdo con las normas de seguridad e higiene en el trabajo, dispongan en las proximidades del dique seco del equipo completo de seguridad para uso del personal en situaciones como la descrita en el presente informe, formen y mentalicen a este personal en el uso del equipo apropiado y eviten realizar trabajos peligrosos sin el equipo adecuado
- A la corporación de prácticos del puerto Bahía de Algeciras:
 3. Que se aseguren de que los equipos de VHF conectados a los Registradores de Datos de la Travesía (RDT) instalados en los buques están sintonizados en las frecuencias utilizadas para las comunicaciones durante las maniobras.
 4. Que se establezcan los protocolos necesarios para garantizar la adecuada planificación de las maniobras y la coordinación entre los buques y todas las embarcaciones participantes.
- A la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR):
 5. Que para controlar la evolución de las manchas producidas en accidentes similares sólo tengan en cuenta las informaciones facilitadas por efectivos aéreos, ya que desde los buques y embarcaciones que realizan las labores de limpieza es difícil detectar manchas sumergidas.

* * *