



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

COMISIÓN PERMANENTE DE
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES MARÍTIMOS

INFORME CIAIM-10/2021

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.

ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM), regulada por el artículo 265 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y por el Real Decreto 800/2011, de 10 de junio.

El objetivo de la CIAIM al investigar los accidentes e incidentes marítimos es obtener conclusiones y enseñanzas que permitan reducir el riesgo de accidentes marítimos futuros, contribuyendo así a la mejora de la seguridad marítima y la prevención de la contaminación por los buques. Para ello, la CIAIM realiza en cada caso una investigación técnica en la que trata de establecer las causas y circunstancias que directa o indirectamente hayan podido influir en el accidente o incidente y, en su caso, efectúa las recomendaciones de seguridad pertinentes.

La elaboración del presente informe técnico no prejuzga en ningún caso la decisión que pueda recaer en vía judicial, ni persigue la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.



Figura 1. Draga BARLOVENTO PRIMERO



Figura 2. Lugar del accidente

1. SÍNTESIS

El día 30 de mayo de 2018, la draga BARLOVENTO PRIMERO, con tres tripulantes a bordo, sufrió una vía de agua en la sala de máquinas mientras navegaba cerca de la bocana del puerto de Suances (Cantabria). La tripulación no pudo contener la inundación con los medios disponibles a bordo.

El patrón solicitó asistencia a otra draga que se encontraba en las inmediaciones, la DRAGASUB. Esta segunda draga estuvo remolcando al BARLOVENTO PRIMERO para tratar de separarlo de la barra de entrada al puerto y que no quedara obstruyéndola. La inundación siguió progresando y, ante el inminente hundimiento la tripulación del BARLOVENTO PRIMERO se trasladó a la DRAGASUB y se largó el remolque.

El BARLOVENTO PRIMERO volcó a babor y posteriormente se hundió, quedando sobre lecho de arena en una sonda de 10 metros.

La Administración Marítima requirió a la compañía armadora presentar un plan para la remoción de combustibles y aceites, plan que fue presentado y ejecutado con éxito en la primera quincena de junio de 2018.

Una vez descontaminado el pecio, el primer intento de reflotamiento, dio comienzo el 14 de julio de 2018, sin éxito. Finalmente, el seguro contrató a una segunda empresa que logró retirar los restos de la draga, remolcarlos y depositarlos en el puerto de Gijón en septiembre de 2020.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 31 de mayo de 2018. El mismo día el suceso fue calificado provisionalmente como "accidente muy grave" y se acordó la apertura de una investigación. El pleno de la CIAIM ratificó la calificación del suceso y la apertura de la investigación de seguridad. El presente informe fue revisado por el pleno de la CIAIM en su reunión de 20 de mayo de 2021 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en septiembre de 2021.

2. DATOS OBJETIVOS

DATOS DEL BUQUE / EMBARCACIÓN	
Nombre	BARLOVENTO PRIMERO
Pabellón / registro	España
Identificación	Matrícula: 5ª ST-4-1 NIB: 25325 IMO: 5299486 Distintiva: EGUB MMSI: 224143180
Tipo	Draga
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> Eslora total 42,6 m Manga 7,5 m

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.

	<ul style="list-style-type: none"> • Puntal 3,05 m • Arqueo bruto 260 GT • Material del casco: acero • Propulsión: motor diésel 369,85 kW
Propiedad y gestión	Sociedad Anónima Trabajos Y Obras (SATO)
Sociedad de clasificación	No clasificado
Pormenores de construcción	Construido en el año 1962, en el astillero JANSEN SCHIFFSWERFT (LEER, GERMANY)
PORMENORES DEL VIAJE	
Puertos de salida / llegada	Salida de Suances (Cantabria) y llegada al mismo puerto.
Tipo de viaje	Trabajos de dragado en el puerto.
Información relativa a la carga	Combustible: 9 t Aceite: 200 l
Dotación	Tres tripulantes que disponían de los títulos y certificados correspondientes.
Documentación	El buque disponía de una resolución de despacho y de los certificados exigibles en vigor.
INFORMACIÓN RELATIVA AL SUCESO	
Tipo de suceso	Vía de agua, vuelco y hundimiento
Fecha y hora	30 de mayo de 2018, 12:05 UTC
Localización	Inmediaciones del puerto de Suances (Cantabria) Posición aproximada del pecio: 43° 26,550 N; 004° 02,210 W
Operaciones del buque	Navegando
Lugar a bordo	Tubo de dragado y cámara de máquinas
Daños sufridos en el buque	Hundimiento
Heridos / desaparecidos a bordo	No
Contaminación	No
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No
CONDICIONES MARÍTIMAS Y METEOROLÓGICAS	
Viento	Viento del W o NW fuerza Beaufort 3 a 4.
Estado de la mar	Marejadilla aumentando temporalmente marejada mar adentro. Mar de fondo del NW en torno a 1 m.
Visibilidad	Buena
Marea	La bajamar se produjo a las 11:47 hora local, aproximadamente 2 horas antes del accidente
INTERVENCIÓN DE AUTORIDADES EN TIERRA Y REACCIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIA	
Organismos intervinientes	Centro de Coordinación de Salvamento (CCS) de Santander
Medios utilizados	Draga DRAGASUB Embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR DENEK embarcación de Cruz Roja M010
Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	El patrón solicitó la ayuda de otra draga que estaba por la zona. Movilización de embarcaciones por parte de SASEMAR.
Resultados obtenidos	Rescate de la tripulación.

2.1. El buque

2.1.1. Antecedentes

El BARLOVENTO PRIMERO fue construido en el año 1962 por el astillero JANSEN SCHIFFSWERFT (Alemania).

En 1982 un armador español lo adquirió en subasta pública, iniciándose los trámites de abanderamiento en España.

En el año 1990 se instalaron a bordo los siguientes equipos:

- Un motor auxiliar marca CATERPILLAR de 540 CV modelo 3.412 DI-T, y una bomba de dragado conectada al mismo, marca BAGEMA tipo M-35/30 con capacidad para 1200 m³/h.

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.

- Dos electrobombas marca CIPSA tipo SU-20 de 150m³/h conectadas a sendos motores eléctricos de 30CV.
- Un grupo auxiliar PEGASO 9105/20 DE 200CV y un alternador INDO 2.083 de 83kW.

La disposición general de la cámara de máquinas tras instalar estos equipos se muestra en el plano de la Figura 3:

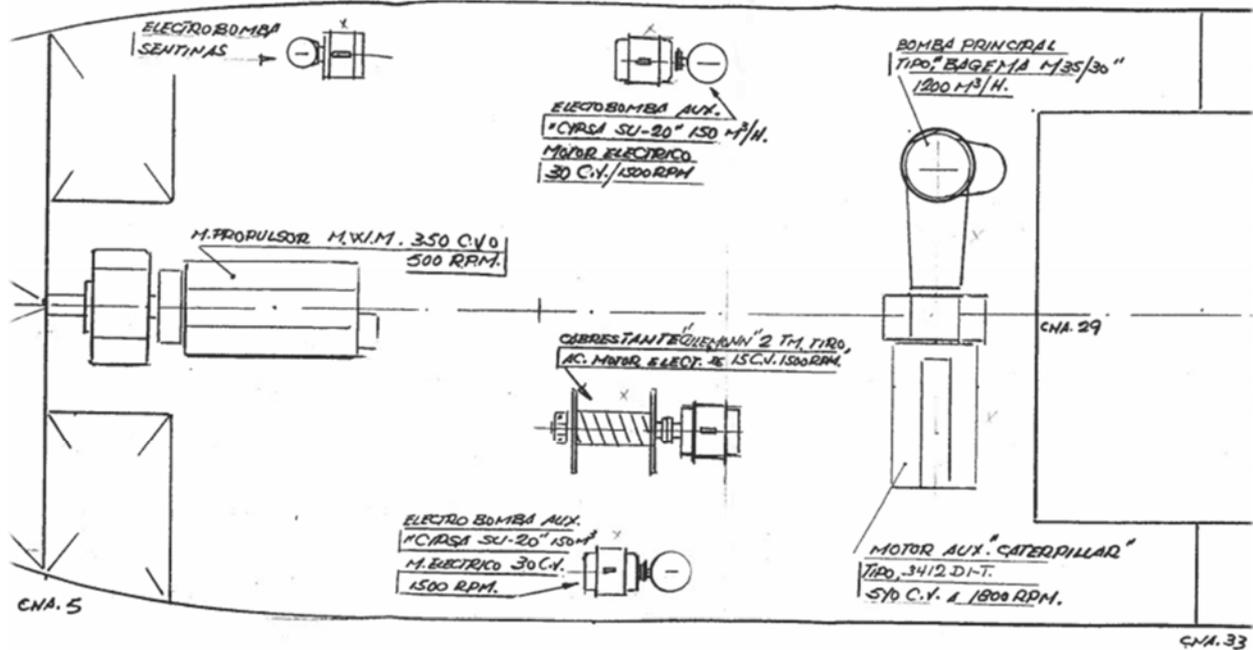


Figura 3. Disposición de la cámara de máquinas del BARLOVENTO PRIMERO

En el año 1995 se autorizaron obras de reforma para reducir la altura del doble fondo y modificar las tolvas laterales.

En el año 1997 se autorizó el cambio de motor principal, desmontando el motor de la marca MWM modelo RH-435 de 350 CV (ver Figura 6), e instalándose el que consta actualmente en certificados, un motor diésel marca CATERPILLAR modelo 3412-T, con número de serie 60MO3797 y 369,85kW de potencia a 1.800rpm.

Según el certificado de navegabilidad, en el espacio de máquinas disponía también de dos grupos electrógenos de 153 kW.

El BARLOVENTO PRIMERO tuvo varios propietarios hasta que en el año 2005 fue adquirido por la SOCIEDAD ANONIMA DE TRABAJOS Y OBRAS S.A. (SATO), empresa que había sido arrendataria del buque desde el año 2002, dedicada a obras marítimas y portuarias. De acuerdo con la información disponible en su sitio web (sato.ohl.es), la empresa no dispone actualmente de otras dragas de características parecidas al BARLOVENTO PRIMERO (dragas de succión en marcha, con tubería al costado bajo la flotación).

2.1.2. Disposición general y de tanques

La vía de agua se produjo en la sala de máquinas y bombas, que se muestra en la Figura 4. Este espacio tenía 10,5m de eslora, 7,5m de manga y 2,85m de puntal. Además, el buque llevaba aproximadamente 9 t de combustible en tanques y 200 l de aceite.

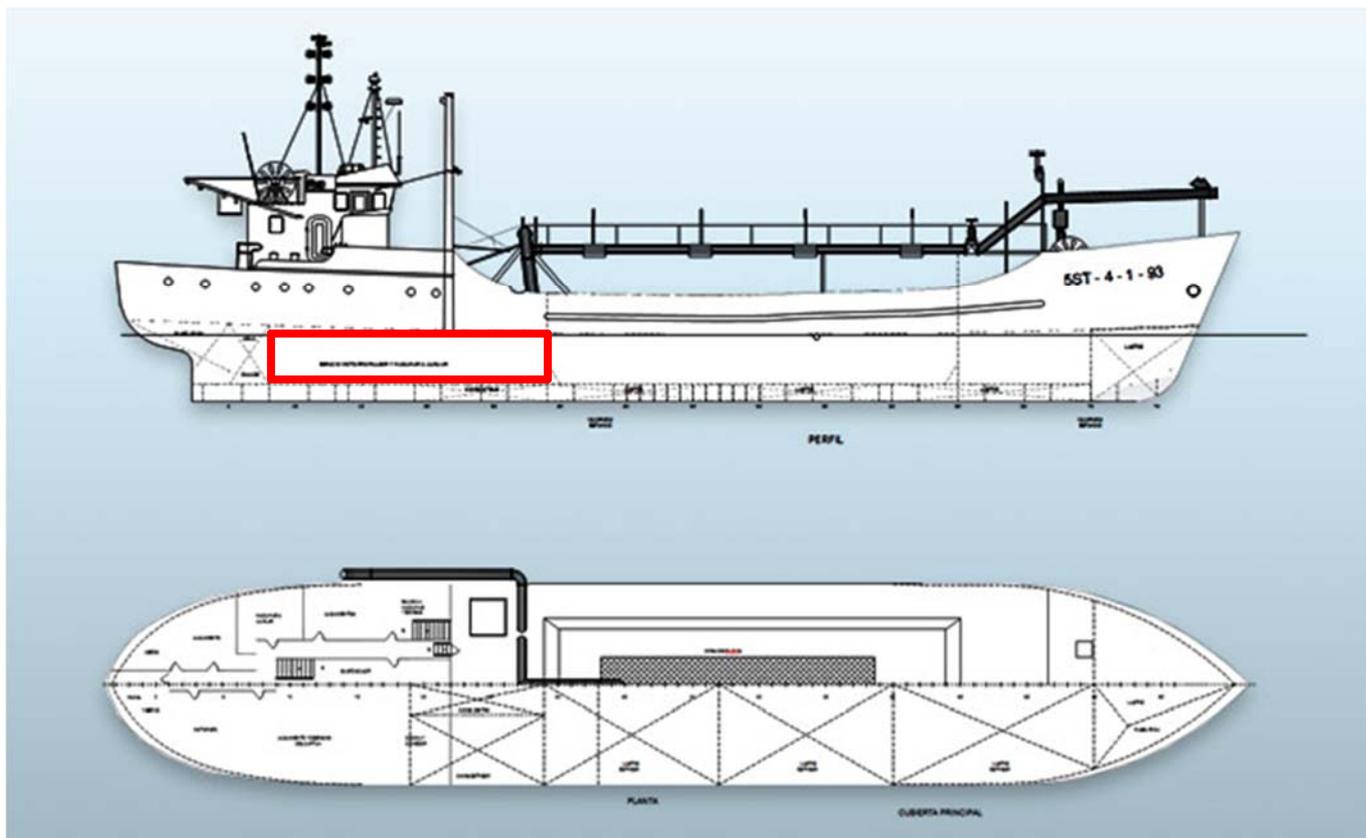


Figura 4. Disposición general del BARLOVENTO PRIMERO.

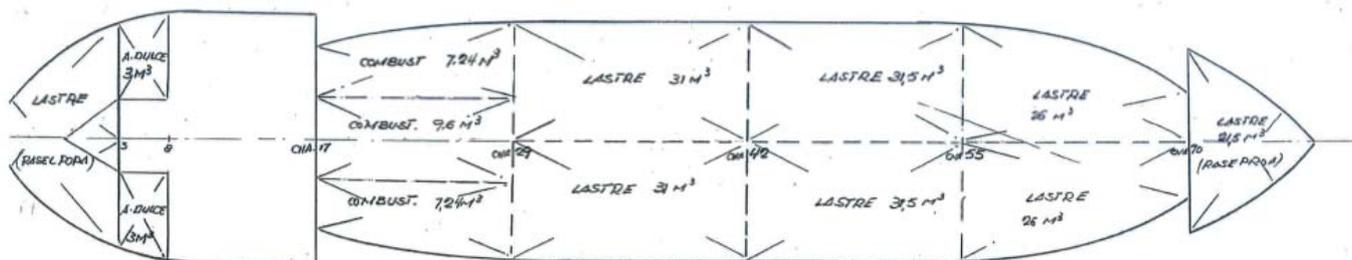


Figura 5. Plano de tanques original de proyecto del BARLOVENTO PRIMERO.

2.1.3. Disposición del sistema de dragado

En las siguientes imágenes se puede ver la disposición del tubo de succión hasta la aspiración de la bomba. El tubo se estibaba a lo largo del costado de babor del buque, utilizando un único pescante dotado de un cable de maniobra accionado por una maquinilla, y una vez en su posición de estiba se le aseguraba mediante un tramo de cadena fijada al propio pescante.

La unión del tubo con la válvula de aspiración de la bomba se encontraba a 300 mm por debajo de la línea de flotación de verano (ver Figura 6).

La conexión del tubo de succión con la aspiración de la bomba era articulada, de forma que el tubo de dragado podía direccionarse hacia proa o hacia popa, donde se disponía de otro pescante (ver Figura 7).

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.



Figura 6. BARLOVENTO PRIMERO disposición del tubo de dragado



Figura 7. BARLOVENTO PRIMERO con el tubo de dragado direccionado hacia popa.

2.2. Otros datos

Para la redacción de este informe se han empleado los siguientes documentos:

- Certificados y despacho del buque.
- Expediente y proyecto del buque aportado por la Dirección General de la Marina Mercante
- Informe general de la emergencia de SASEMAR y documentación de seguimiento.
- Declaraciones de la tripulación.
- Documentación aportada por la empresa armadora.
- Documentación aportada por la Capitanía marítima de Santander.
- Fotografías de la draga tomadas de:
 - o dredgepoint.org
 - o vesseltracker.com
 - o cx9aaw.wordpress.com
 - o shipyards.es
 - o Marinetraffic.com
 - o Fotografías de la operación de remolque facilitadas por Capitanía Marítima de Santander
 - o Fotografías del pecio reflotado aportadas por la empresa encargada del desguace de los restos del buque

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

El relato de los acontecimientos se ha realizado a partir de los datos, declaraciones e informes disponibles. Las horas referidas son UTC.

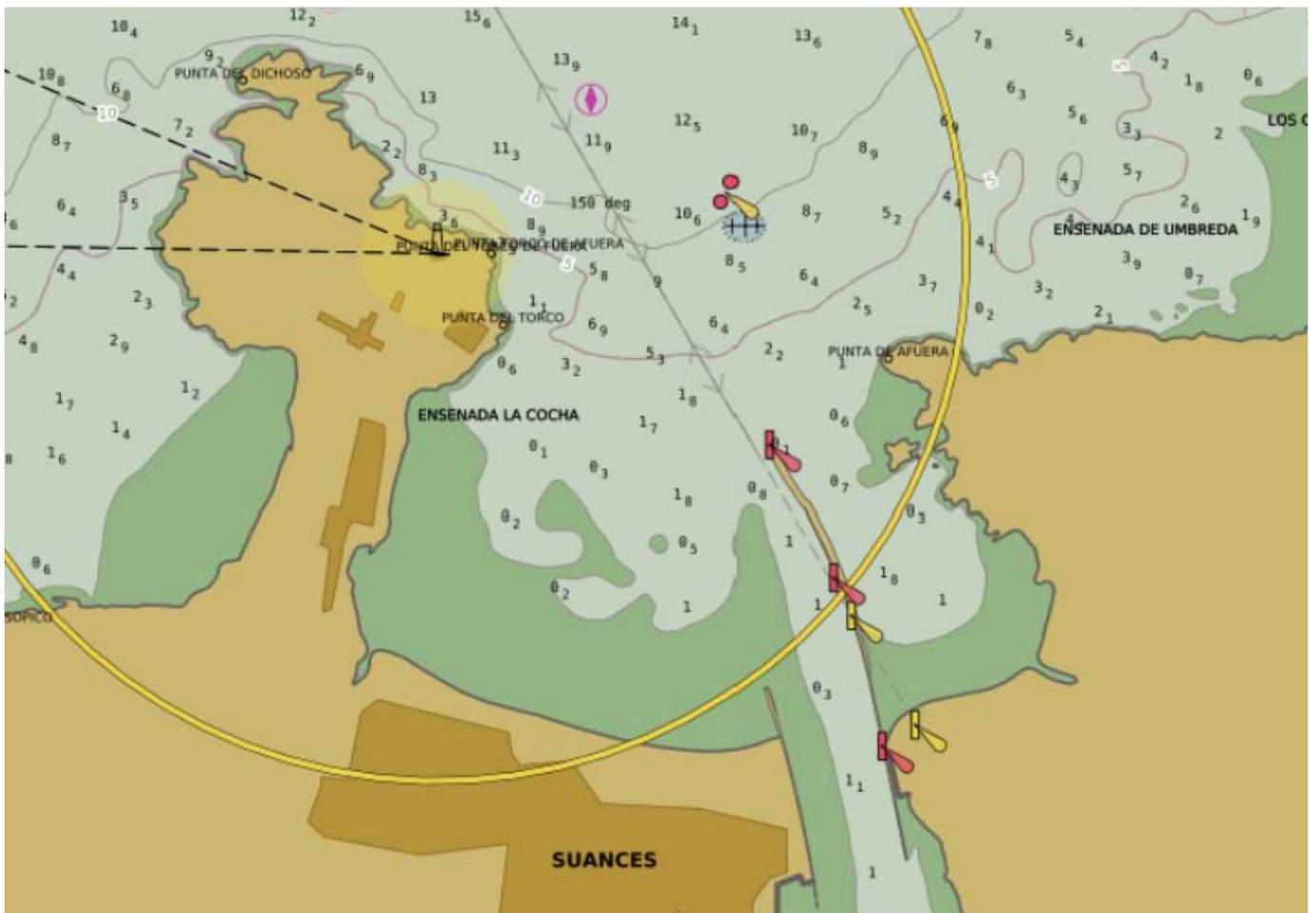


Figura 8. Zona del hundimiento (carta: Instituto Hidrográfico de la Marina)

La mañana del 30 de mayo de 2018, la draga BARLOVENTO PRIMERO con tres tripulantes a bordo, se encontraba en las inmediaciones del puerto de Suances esperando a que subiera la marea para continuar los trabajos de dragado que ya habían comenzado esa mañana.

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.

Para el consumo durante las operaciones el buque llevaba en sus tanques aproximadamente 9 t de gasoil y unos 200 l de aceite. No llevaban carga de arena en la cántara, pero iba llena de agua en una tercera parte, condición de navegación habitual para aumentar el calado y mejorar la capacidad de maniobra.

Sobre las 12:05 horas, se navegaban a unos 5 nudos con rumbo a la zona de dragado, cuando la tripulación notó un fuerte golpe. El patrón que se encontraba en el puente, creyó percibir que tocaban fondo con el tubo de dragado. El mecánico estaba tomando las temperaturas de los motores y un fuerte golpe le empujó contra el motor principal. Vio al instante que había una vía de agua en la zona de aspiración de la bomba de dragado, en el costado de babor.

El mecánico realizó la siguiente secuencia de acciones con el fin de contener la inundación:

- Puso en marcha una bomba de achique, cuyo dispositivo de arranque se encontraba en un teclé superior, mientras subía para avisar de que tenían una vía de agua.
- Tras alertar de la situación, regresó a la máquina.
- Comprobó que entraba más agua de la que era achicada por la bomba que había dejado en funcionamiento, y procedió a poner en marcha la bomba contraincendios, que también podía usarse para achique.
- A continuación, salió de la máquina y se dirigió hacia el lugar en cubierta desde donde se manejaban las válvulas de dragado. Intentó cerrar la válvula de guillotina de aspiración de la bomba de dragado, pero no pudo cerrarla.
- De nuevo volvió a la máquina y viendo la gran cantidad de agua que entraba, subió a por otra bomba de achique portátil que tenían en el pañol de popa, que dejó achicando normalmente.
- Se dirigió al pañol de proa, donde disponían de otra bomba de achique.
- Esta última bomba no llegó a utilizarse, pues al regresar a la máquina el agua ya le llegaba por la cintura y la fuerza lo arrastraba. Consiguió salir del local agarrándose a un puntal.
- Ante la imposibilidad de contener la inundación, el mecánico cerró las puertas de acceso de la cámara de máquinas para que el local quedara cerrado.
- En cubierta, cerró la válvula de combustible de alimentación de los grupos electrógenos.

Mientras tanto, el patrón daba aviso de la emergencia a personal de tierra de la empresa. También contactó por VHF con el patrón de la DRAGASUB que se encontraba en las inmediaciones, y con la embarcación ASTURIES, para que acudieran a la zona. Además, indicó al marinero que fondeara el ancla de popa. El marinero fondeó el ancla largando casi toda la cadena.

A las 12:20 horas el CCS Santander recibió la notificación de la emergencia por parte del personal de tierra de la empresa armadora. Movilizó a la embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR DENEb y a la embarcación de la Cruz Roja M010.

A las 12:30 horas la DRAGASUB llegó a la altura del BARLOVENTO PRIMERO cuya tripulación les pasó unas estachas para que pudieran remolcarles. También viraron el ancla que habían largado previamente¹.

La DRAGASUB estuvo remolcando al BARLOVENTO PRIMERO hacia fuera del puerto para que no quedara obstruyendo el acceso.

Cuando el buque ya tenía una cierta escora a babor y se hundía por la popa, sobre las 12:40 horas, el patrón de la DRAGASUB soltó el remolque y se aproximó a la proa del BARLOVENTO PRIMERO para que la tripulación pudiera trasladarse de buque a buque. Previamente al abandono, la tripulación fondeó el ancla de proa babor (ver Figura 9).

A las 13:05 horas la draga ya se encontraba con la quilla al sol, solo se veía parte de la proa y aparentemente, la popa estaría apoyada en el fondo, ya que la sonda era de unos 10 m (ver Figura 10).

A las 13:34 horas la E/S SALVAMAR DENEb llegó al lugar del accidente. Indicaron al CCS Santander la posición aproximada de la draga: sonda de 12 m en 43° 26,550 N; 004° 02,210 W.

A las 15:06 horas se balizó la zona, colocando una boya de color naranja de 50 cm de diámetro con luz centelleante continua a unos 2 m de altura.

¹ En este momento el mecánico aún no había cerrado la válvula de combustible del generador y por lo tanto tenían energía eléctrica.



Figura 9. BARLOVENTO PRIMERO



Figura 10. BARLOVENTO PRIMERO

A las 15:44 horas tras reconocer la zona con la embarcación ASTURIÉS el jefe del CCS Santander informó de que habían regresado de la inspección y que no habían observado ningún tipo de contaminación.

A las 16:50 horas el CCS Santander generó un radioaviso para que se emitiese cada 2 horas a través de las costeras de la zona.

A las 17:00 horas la E/S SALVAMAR DENEZ confirmó que no se observaba contaminación en la zona.

El día 30 de mayo el Capitán Marítimo de Santander activó, en su nivel 1, el Plan Marítimo de Respuesta ante la contaminación del medio marino. Dicho plan se mantuvo activado hasta la finalización de las operaciones de retirada de combustible y descontaminación del pecio.

El día siguiente, 31 de mayo a las 6:40 horas, la embarcación M01 de la Cruz Roja salió para la zona para comprobar si había contaminación, observando alguna pequeña mancha. Ese mismo día la empresa armadora informó al CCS

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.

Santander de que se habían realizado filmaciones con buzos y que tanto las tapas como los atmosféricos de los tanques de combustible no tenían pérdidas.

La Capitanía Marítima de Santander requirió a la compañía armadora la presentación de un plan de actuación para la retirada del combustible y descontaminación del pecio. Finalizadas estas actuaciones, se requirió al armador la presentación de otro plan de actuación, para el reflotamiento y traslado seguro del pecio.

Entre los días 3 y 6 de junio se realizaron varias operaciones para la extracción del combustible almacenado en los tanques de la draga.

Las operaciones de reflotamiento, tras el visto bueno de la Capitanía Marítima al plan presentado por la empresa contratada para ello, dieron comienzo en julio de 2018 pero fueron infructuosas.

En agosto de 2018 la empresa comunicó a la Capitanía Marítima que, por la extensión de los daños estructurales, el reflotamiento tal como había sido planificado era inviable.

En julio de 2019 la misma empresa realizó de nuevo operaciones para la comprobación del estado del pecio, y presentó un nuevo plan para realizar el reflotamiento, que fue desestimado por la administración.

Se recurrió a una segunda empresa que consiguió reflotar los restos en septiembre de 2020, remolcarlos y depositarlos en el puerto de Gijón para su desguace final. De esta operación se deja constancia en el anexo a este informe gracias a la documentación aportada y el seguimiento de todas las operaciones que realizó la Capitanía Marítima de Santander.

4. ANÁLISIS



Figura 11. Derrota del BARLOVENTO PRIMERO el día 30/5/2018 y punto del accidente

4.1. Operaciones del buque

Durante la mañana del día 30 de mayo de 2018, la draga BARLOVENTO PRIMERO se encontraba dragando arena de la barra de Suances (Cantabria), trabajos que se efectúan regularmente para mantener las condiciones de navegabilidad del acceso al puerto. Los registros del AIS² muestran que, antes de sufrir el accidente, la draga ya había efectuado varias operaciones de dragado de arena en la barra, descargando la misma en la zona de descarga localizada a una media milla al NE del punto de dragado. Ver Figura 11.

En el momento del accidente, la draga volvía de la zona de descarga y se encontraba casi en el lugar de dragado, navegando a 5 nudos con rumbo 212°. Los datos AIS muestran que, a las 12:04 UTC, la velocidad de la draga disminuyó rápidamente, pasando de 5 nudos a 1 nudo en apenas 30 segundos. En ese momento ocurrió el accidente y se declaró la inundación en la cámara de máquinas.

4.2. Mantenimiento e inspecciones

Las dragas son buques con un alto grado de desgaste por la naturaleza de los trabajos que realizan: aspiran y trasladan sólidos, piedras, arena y/u otros materiales que pasan a través de válvulas, bombas y conductos, materiales que provocan una importante acción corrosiva y erosiva.

La draga había pasado el reconocimiento especial de casco y máquinas, que tiene lugar cada 4 años³, en astilleros A Xunqueira (Moaña, Pontevedra) entre octubre de 2016 y enero de 2017.

Durante ese período, consta un mantenimiento exhaustivo del buque en el que se realizaron, entre otras, las siguientes tareas:

- Tratamiento de superficies en obra viva, obra muerta, cubiertas y espacios vacíos
- Calibrado de cadenas
- Renovación de planchas de acero de la estructura en varias zonas
- Revisión y mantenimiento de todas las bombas, válvulas, cajas de fangos y tomas de mar
- Revisión de los motores auxiliares
- Revisión del eje de cola y del timón



Figura 12. Reparación de grietas en el costado de la cámara de máquinas, a principios del año 2018

En diciembre del año 2016 se instaló para la maniobra del tubo de dragado una maquinilla hidráulica además de la maquinilla eléctrica que venían empleando hasta entonces. En los últimos trabajos se había averiado la maquinilla eléctrica que subía el tubo y para no tener que parar el dragado en caso de repetirse dicha avería, se montó esa maquinilla hidráulica, pudiendo trabajar con cualquiera de las dos. Los mandos de ambas maquinillas estaban en el puente de gobierno.

Por otro lado, en enero de 2018, cinco meses antes del accidente, el buque pasó inspecciones por parte de la Capitanía Marítima de Vigo, correspondientes a reconocimientos a flote y en seco de casco, maquinaria e instalación eléctrica, así como los refrendos anuales de francobordo y de francobordo nacional, no encontrándose ninguna deficiencia.

Además, según informes aportados por la empresa armadora, a principios del año 2018:

- Se desmontó y se realizó el mantenimiento del tubo de dragado.
- Se repararon grietas en los costados de la cámara de máquinas, producidos “por dragar en marcha” (sic), y se colocaron dobles con la intención de reforzar esta zona (ver Figura 12).

² *Automatic Identification System*, sistema de identificación automático, por sus siglas en inglés.

³ Se trata de un reconocimiento exhaustivo que engloba la inspección a fondo del buque, tomas de espesores, desmontaje del eje de cola... según el Real Decreto 3384/1971.

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.

- Se cambiaron los cables de las maquinillas de izado y arriado del tubo de dragado, así como el cable del ancla de popa.

Por la documentación aportada por la empresa, además de las inspecciones ordinarias de la administración marítima, se deduce que el buque, era objeto de revisiones, inspecciones y mantenimiento periódicos, pero no necesariamente dichos mantenimientos o inspecciones fueron efectivos: hay que señalar que la instalación de chapas dobles en el costado tal como se muestra en la Figura 12, en principio no es una práctica admitida por las Sociedades de Clasificación para una reparación permanente. Esta reparación soldando una chapa que no se apoya en ningún refuerzo y con esquinas en ángulo recto difíciles de soldar y que generan concentración de tensiones, no aumentaba la seguridad. Para ello, lo más correcto habría sido sustituir la chapa debilitada por otra nueva, considerando la inserción de nuevos refuerzos.

El buque no estaba clasificado, y por tanto no estaba sujeto a inspecciones por parte de Sociedades de Clasificación. El casco del buque fue inspeccionado por la Capitanía Marítima de Vigo en enero de 2018, coincidiendo con las fechas de esas reparaciones, resultando la inspección satisfactoria, pudiendo concluir que el alcance de la inspección no incluyó ese punto concreto de la estructura.

4.3. La vía de agua

La vía de agua se produjo al impactar el tubo de dragado con el fondo durante la navegación. Al tocar el fondo, debido a la velocidad del buque, los esfuerzos transmitidos por el tubo a la estructura en la unión del tubo con el casco provocaron grietas en la zona y la vía de agua. Corroboró este hecho la declaración del mecánico, que al encontrarse en el local de máquinas pudo localizar el origen de la vía en la zona indicada.

La inundación sucedió de forma muy rápida: la tripulación declaró que el accidente se produjo sobre las 12:15 horas y a las 13:05 horas el buque ya estaba quilla al sol.

Cuando se produjo el accidente, se dirigían a la zona de trabajo mientras esperaban a que subiera la marea para poder continuar dragando. Previamente, esa mañana ya habían estado realizando trabajos de dragado. Por esta razón, en el momento del accidente, el tubo de dragado iba sujeto únicamente por el cable de maniobra, en lugar de colocado en su estiba (donde además va sujeto por una cadena fija).

4.4. Estiba del tubo de dragado

La estiba y sujeción del tubo se puede observar en detalle en las fotografías. Consta de un pescante con una cadena fija, además del cable de las maquinillas de maniobra. Ambos elementos soportaban el peso del tubo de dragado.



Figura 13. Estiba del tubo de dragado. Detalle de la cadena y la pasteca.

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.



Figura 14. Detalle del pescante de sujeción del tubo de dragado en proa babor. Fotografía del 4 de agosto de 2017.



Figura 15. Detalle del pescante tras el accidente.

El tubo no iba sujeto con dicha cadena fija en ese momento. Al estar en espera de continuar trabajando, el tubo iba sustentado únicamente por el cable de izado.

Además, bien porque el tubo fuera en parte sumergido, o por los propios movimientos de cabeceo, balance y arfada, se generarían cargas dinámicas adicionales en el tubo, y por ende, en el cable. Por lo que, en ese momento, el cable y el freno de la maquinilla estarían soportando todo el peso del tubo, además de esas cargas dinámicas.

El patrón, al percibir que el tubo de dragado había tocado fondo, declaró que el cable de maniobra se había roto. No obstante, en algunas fotografías tomadas tras el accidente (ver Figura 15) se aprecia que los cables parecen intactos. Además, dichos cables habían sido sustituidos⁴ tres meses antes.



Figura 16. BARLOVENTO PRIMERO

A juicio de la CIAIM las causas posibles serían:

- Un fallo en el mecanismo de izado, que hubiera provocado la caída del tubo, o
- Navegar con el tubo sumergido o arriarlo demasiado pronto (estaban llegando a la zona de dragado).

En cualquier caso, puesto que el buque no estaba dragando en ese momento, el tubo debería haber ido correctamente estibado y asegurado con su cadena.

⁴ La empresa armadora aportó la factura de compra y fotografías del mismo.

4.5. Características de la bomba de dragado y de la válvula de aspiración

Por la misma razón por la que el tubo de dragado no iba estibado, la válvula de la aspiración de la bomba iba abierta. El mecánico declaró que, tras detectar la vía de agua, subió a cubierta y trató de cerrar esa válvula sin éxito. Es dudoso que el cierre de esa válvula hubiera impedido la inundación, pues probablemente la vía de agua se produjo aguas arriba de dicha válvula, en la unión del casco con el tubo de succión.

La bomba de dragado era de tamaño considerable ya que este tipo de bombas tiene la capacidad de aspirar arena y sólidos y moverlos a través del tubo de dragado en toda su longitud y además impulsarlos a una cierta distancia. Como ya se ha indicado, tenía una capacidad de 1200 metros cúbicos a la hora e iba acoplada a un motor diésel de 540 CV.

La válvula de aspiración de la bomba de dragado era una válvula de guillotina con un diámetro nominal DN400.

La flotación mínima según el estudio de estabilidad correspondía a la condición de carga de buque en lastre llegada a puerto (10% de consumos). Con un calado⁵ en la perpendicular de proa de 1,351 m, en popa 2,234 m y un calado medio 1,792 m.

El día del accidente el buque no llevaba lastre, pero la cántara iba llena en un tercio de agua salada y llevaban aproximadamente 9 toneladas de combustible, un 50% de su capacidad. Por lo tanto, la aspiración de la bomba iba sumergida a más de 300 mm, pues la draga no estaba en la situación de flotación mínima.

La válvula fue desmontada y sustituida durante el mantenimiento del buque llevado a cabo en el año 2016 (ver Figura 17, en donde se puede observar la válvula original del buque y la imagen de una similar para mayor claridad).



Figura 17. Bomba de dragado similar y válvula de aspiración de la bomba original del buque.

4.6. Acciones llevadas a cabo y capacidad de las bombas disponibles para contener la inundación

De las bombas que llevaba instaladas el buque que pudieran emplearse para el achique, el mecánico puso primero en marcha, probablemente, la bomba de achique de la sentina. En certificados del buque figura una bomba de achique de 2 CV de potencia.

Como entraba más agua de la que era achicada, conectó después la bomba contraincendios. Dicha bomba dispone de una válvula de tres vías que puede permutar la aspiración de la bomba por lo que se puede emplear para achicar el local en el que se encuentre o bien aspirar agua del mar. Se conectó una tercera bomba para achicar, portátil, de capacidad.

⁵ Calados medidos sobre la línea base

Hundimiento de la draga BARLOVENTO PRIMERO en la bocana del puerto de Suances (Cantabria), el 30 de mayo de 2018.

La bomba de mayor capacidad que se puso en marcha para intentar contener la inundación, era la bomba contraincendios. Dicha bomba según la información disponible tenía 20 CV⁶. La válvula de aspiración de esta tenía un diámetro nominal de 125.

Aun con tres bombas de achique de la entidad de las indicadas, no había capacidad suficiente para el caudal entrante, con lo que era imposible contener la inundación con los medios disponibles a bordo. Por tanto las dimensiones de la avería fueron considerables.

4.7. Condiciones marítimas y meteorológicas.

Se detallan a continuación las condiciones marítimas y meteorológicas en el lugar del accidente.

La CIAIM considera que las mismas han podido ser un factor subyacente y/o contribuyente al accidente, debido a las cargas dinámicas que, según se ha indicado, habrían podido incidir sobre el tubo aumentando el esfuerzo en el cable y/o maquinilla que lo sujetaba en el momento del accidente.

Según el parte emitido a las 20:00 horas del martes 29 de mayo 2018 (copia literal):

“Avisos válidos para las próximas 24 horas: no hay avisos.

Situación general a las 12 utc del martes 29 y evolución. Depresión en el oeste de Francia, 1012, casi estacionaria. Anticiclón entre azores y madeira, 1028, casi estacionario, debilitándose ligeramente.

Predicción válida para las próximas 24 horas:

Aguas costeras de Cantabria: W o NW fuerza 3 o 4. Marejadilla aumentando temporalmente marejada mar adentro, principalmente al Este de Ajo. Mar de fondo del NW en torno a 1 m.

Tendencia de los avisos para las siguientes 24 horas. No se esperan condiciones de aviso en ninguna zona.”

5. CONCLUSIONES

El hundimiento del BARLOVENTO PRIMERO se produjo por el impacto del tubo de dragado con el fondo durante la navegación. Al golpear el fondo, dado que el buque estaba en navegación a 5 nudos, el tubo transmitió unos esfuerzos excesivos a la estructura en la unión del tubo con el casco, provocando una vía de agua en esa zona y la inundación de la sala de máquinas. La inundación no pudo ser contenida con los medios de achique a bordo. No se han podido esclarecer las causas por las que el tubo golpeó con el fondo, siendo posible un fallo en la maquinilla hidráulica de maniobra del tubo, o navegar con el tubo sumergido.

El tubo pudo golpear con el fondo porque no iba trincado con la cadena dispuesta para estibar el tubo durante la navegación, e iba sujeto únicamente mediante el cable de una maquinilla que se operaba desde el puente.

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Al propietario de la draga, la empresa SOCIEDAD ANONIMA TRABAJOS Y OBRAS (SATO):

1. Que establezca, en su sistema de gestión de la seguridad, procedimientos de seguridad en las operaciones de dragado que incluyan expresamente la estiba y trincado de los elementos de dragado durante la navegación.

⁶ Asumiendo que las bombas mencionadas en certificados no habían sido sustituidas por otras o de serlo, las sustitutas serían de similar capacidad.

7. ANEXO: operación de reflotamiento.

Como se puede observar en la figura y fotos adjuntas, el método empleado consistió en utilizar tanques longitudinales de flotabilidad, sujetos a lo largo de toda la eslora en ambos pantoques. Para ello se soldaron al casco, 229 puntos de anclaje. Además, se tuvieron que dragar varios cientos de toneladas de arena y fango, y soldar ocho dobles en grietas y roturas a lo largo de todo el casco.

Con motivo de la pandemia, una vez aprobado por Capitanía el plan de reflotamiento, los trabajos previstos para finales de mayo y el mes de junio de 2020 se tuvieron que retrasar y no dieron comienzo hasta el 27 de julio, lo que conllevó el riesgo de la disminución de las ventanas de buen tiempo. Esto, unido al punto de hundimiento, abierto a vientos y mares de oeste noroeste y sometido a fuertes corrientes por ser la desembocadura de una ría, más el tiempo transcurrido desde el hundimiento, dificultaba más la operación de reflotamiento.

Tras 37 días de trabajos con tres interrupciones por mal tiempo, el día 2 de septiembre se pudo dar aire y reflotar el pecio. Para ayudar en la operación se instalaron también dos globos abiertos amarrados al eje de cola para compensar el mayor peso de la cabeza de popa. Una vez reflotado el pecio, se procedió a ajustar el trimado e instalar el equipo de remolque, trabajo que se complicó al haber desaparecido parte de la proa (gateras y bitas) por lo que hubo que modificar sobre la marcha el equipo de remolque previamente aprobado, sustituyendo las cadenas de la pata de gallo por eslingas de acero para poder "pasarlas" por las escobenes.

36 horas después del reflotamiento se pudo iniciar el remolque del pecio en posición invertida, con un calado de 7,2 metros, hacia el puerto de Gijón para su desguace. El remolque hasta Gijón, a 2 nudos, se realizó en unas 40 horas, con un barco por la popa del pecio conectado con líneas de suministro de aire a los tanques de flotabilidad. Se requería una ventana de buen tiempo de al menos tres días. Una vez el pecio en Gijón, se requirió la participación de varias grúas, con una capacidad de elevación conjunta de 600 toneladas, para izar el pecio a tierra en las instalaciones de desguace.

Posteriormente, se realizó un escáner en zona del hundimiento para, con la ayuda de un side-escáner de 2D y 3D, para rastrear los restos que pudieran haber quedado. Se recuperó la parte del puente que se desprendió al flotar el pecio y el palo de antenas, dando por finalizada la remoción de restos.

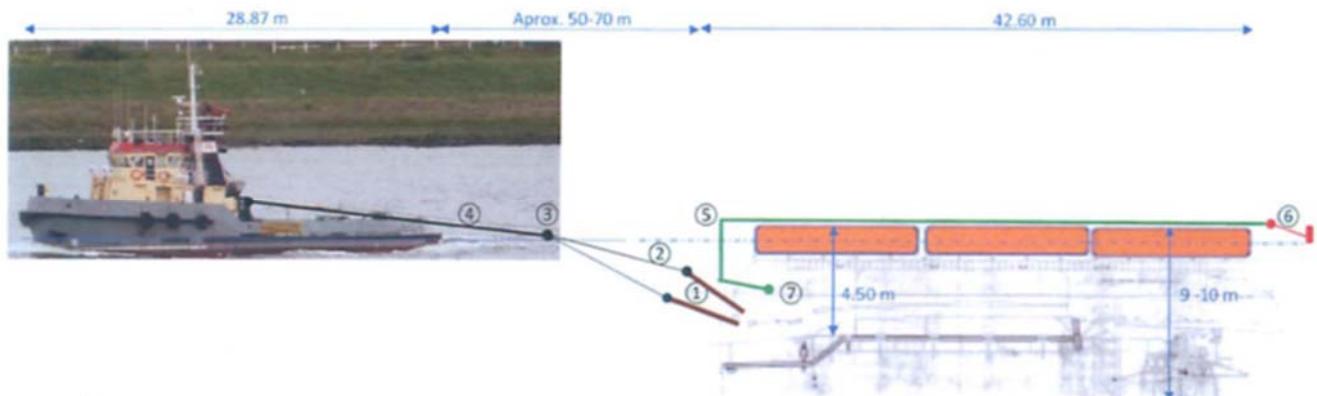


Figura 18. BARLOVENTO PRIMERO, operación de reflotamiento y remolque.



Figura 19. BARLOVENTO PRIMERO remolque de los restos

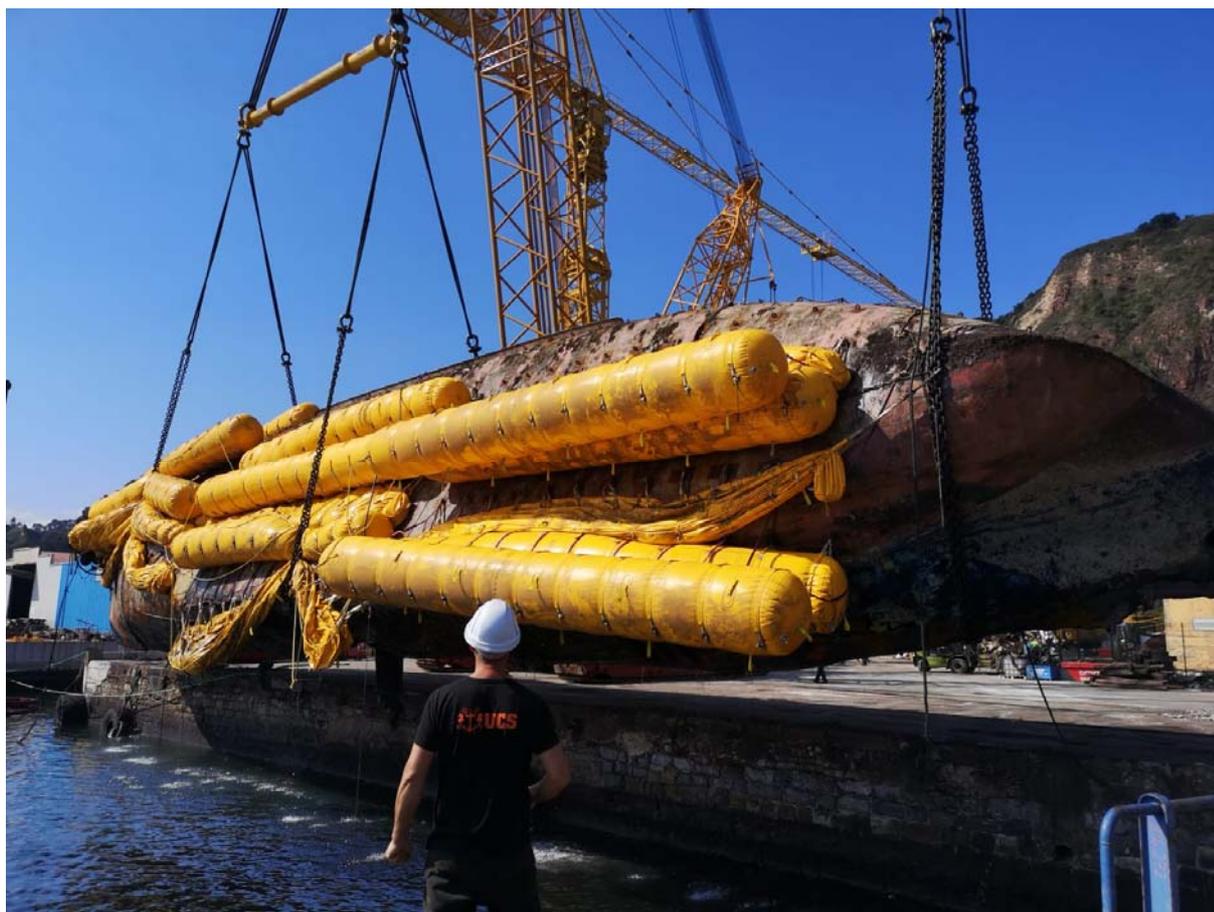


Figura 20. BARLOVENTO PRIMERO

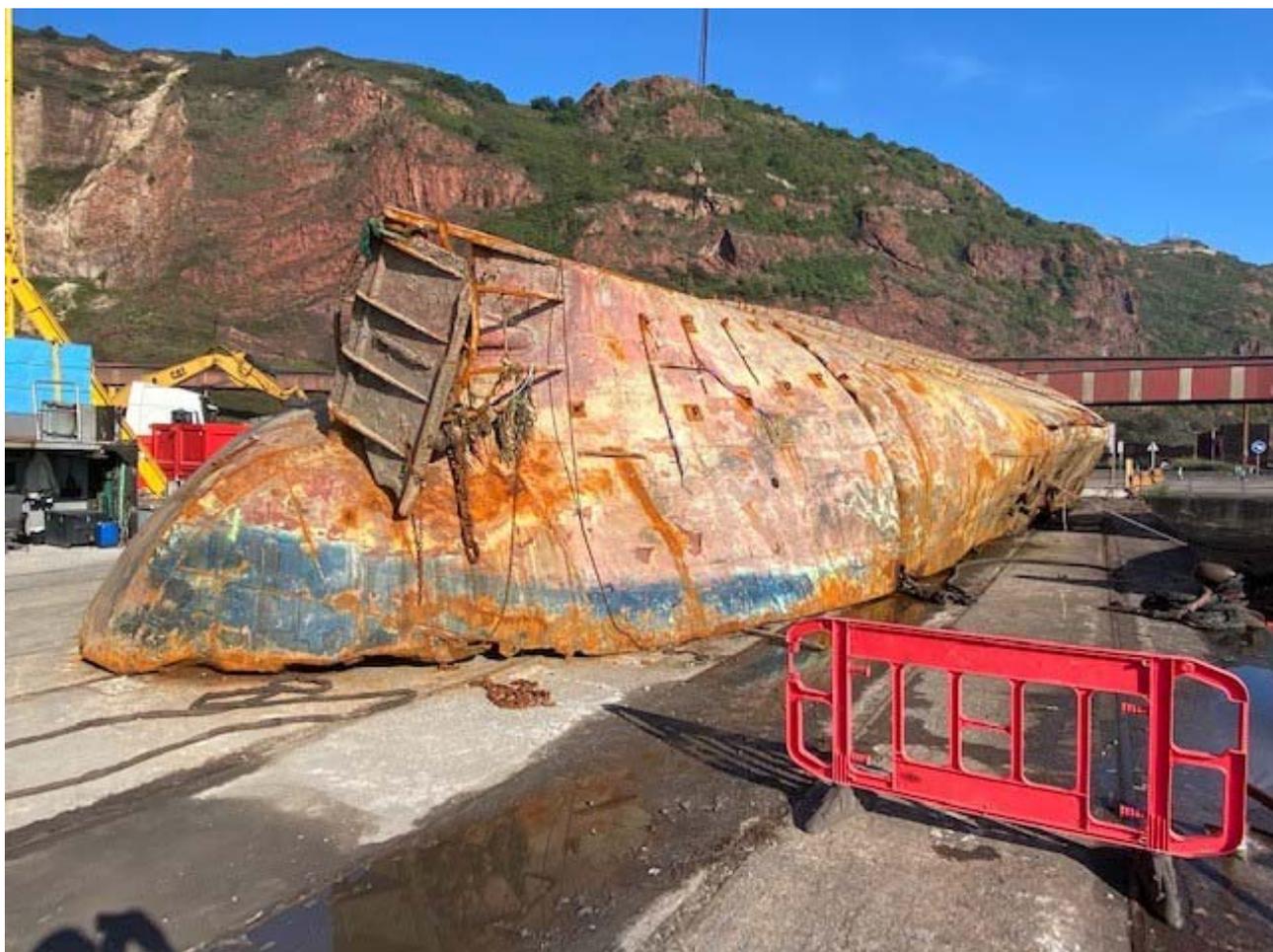


Figura 21. BARLOVENTO PRIMERO restos

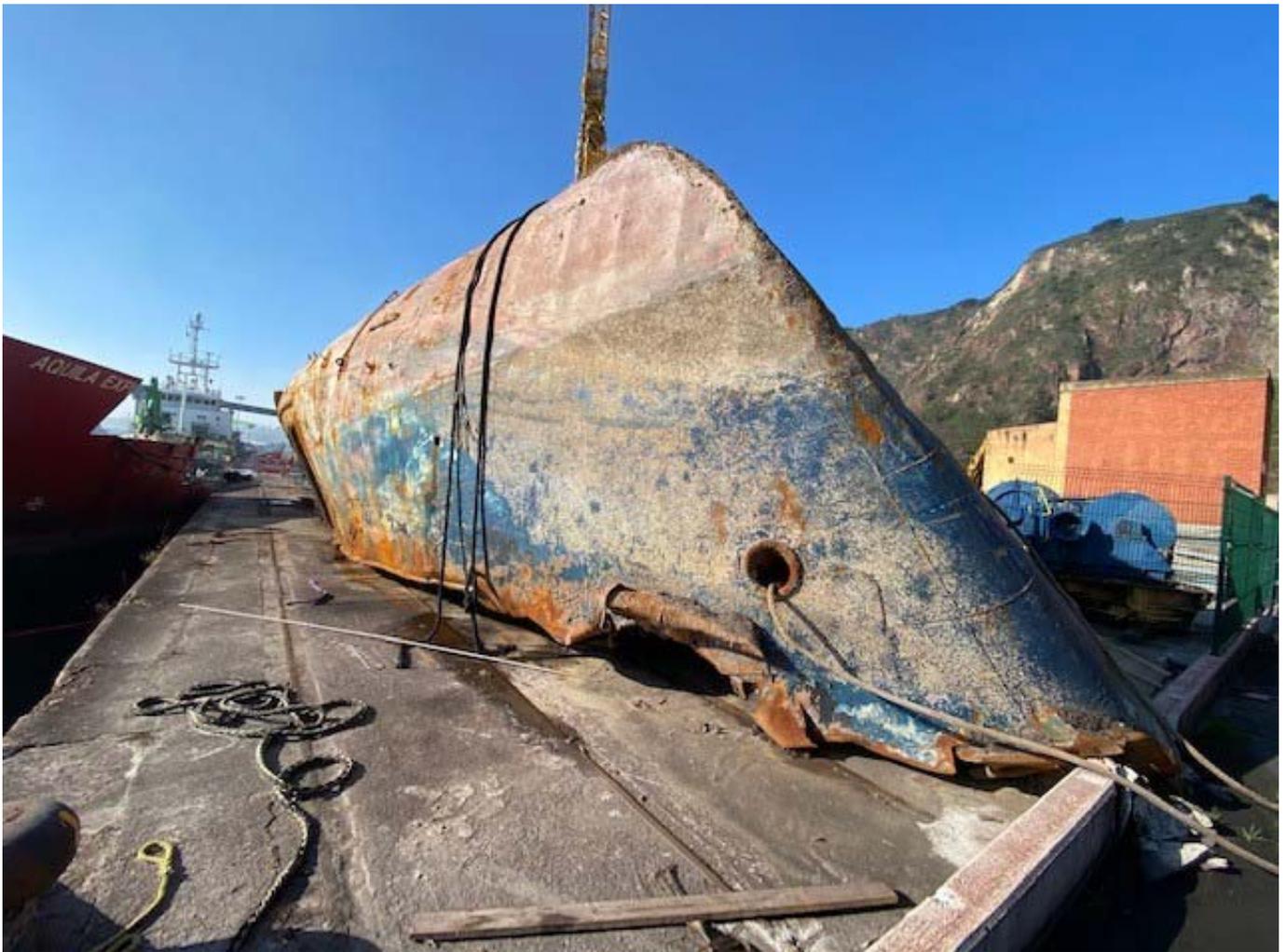


Figura 22. BARLOVENTO PRIMERO restos