



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-19/2021

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

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.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.



Figura 1. Buque CIUDAD DE PALMA



Figura 2. Lugar del accidente

1. SÍNTESIS

La madrugada del 20 de junio de 2020 el buque pasaje y carga rodada (ro-pax) CIUDAD DE PALMA se encontraba atracado en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, en operaciones de carga y estiba de material rodante. La tripulación se encontraba trincando las plataformas¹ que los estibadores, mediante cabezas tractoras, cargaban a bordo y estibaban en las hileras destinadas a tal fin en las cubiertas de carga.

En torno a las 00:20 hora local, una de las cabezas tractoras depositó la plataforma que transportaba en el lugar previsto, se desenganchó de la plataforma, se retiró unos pocos metros para que los marineros pudieran trincarla de la forma habitual, y paró. A continuación, el conductor de la cabeza tractora se dispuso a cambiar su posición en la cabina y abocar la salida del garaje hacia el muelle. Al iniciar la marcha, lo hizo sorpresivamente en sentido contrario al esperado, atropellando a los tres marineros que se encontraban trincando ya la plataforma recién depositada.

Uno de los marineros resultó muerto en el acto y los otros dos fueron heridos con pronóstico muy grave. El fallecido y un herido quedaron aprisionados entre la cabeza tractora y la plataforma, teniendo que esperar a la llegada de los bomberos para liberarlos.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 22 de junio de 2020. 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 14 de octubre de 2021 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en abril de 2022.

¹ Más conocidas por su denominación en inglés, “lorry”, que es un semirremolque adaptado para transportar carga containerizada o paletizada en un buque ro-ro o ro-pax, o en la zona portuaria. Algunos modelos de plataformas pueden rodar por carreteras convencionales.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

2. DATOS OBJETIVOS

DATOS DEL BUQUE / EMBARCACIÓN	
Nombre	CIUDAD DE PALMA
Pabellón / registro	Chipre / Limassol
Identificación	IMO: 9349772 / MMSI: 209042000 / Distintivo de llamada: 5BTW4
Tipo	Buque de transbordo de carga rodada y pasaje (RO-PAX)
Características principales	Eslora total: 186,40 m Eslora entre perpendiculares: 177,40 m Manga: 25,60 m Calado: 6,71 m Arqueo bruto: 27105 GT Material de casco: acero Propulsión: 2 motores diésel, MAN modelo 9L48/60B, con 2 hélices de paso variable, de potencia conjunta total 21600 kW, para desarrollar una velocidad de servicio de 23,5 nudos. Capacidad para 949 pasajeros, 190 coches y 2247m lineales de carga rodada.
Propiedad y gestión	El buque es propiedad de COMPAÑÍA TRASMEDITERRÁNEA, S.A. (IMO: 0336577)
Sociedad de clasificación	Registro Italiano Navale (RINA)
Pormenores de construcción	Construcción nº 218 (año 2007) de VISENTINI CANTIERE NAVALE (Porto Viro - Italia)
Tripulación mínima de seguridad	28, de los cuales 19 son profesionales marítimos y 9 se adscriben a la notación de "General Service" (notación no STCW)
PORMENORES DEL VIAJE	
Puertos de salida / llegada	Salida de Santa Cruz de La Palma y llegada a Santa Cruz de Tenerife
Tipo de viaje	Comercial. Tráfico de cabotaje.
Información relativa a la carga	Camiones y plataformas con carga
Dotación	40 tripulantes, de los que 25 eran profesionales marítimos y 4 alumnos (2 de cubierta y 2 de máquinas), cumpliendo con la tripulación mínima de seguridad
Documentación	La documentación del buque estaba en regla.
INFORMACIÓN RELATIVA AL SUCESO	
Tipo de suceso	Accidente operacional
Fecha y hora	20 de junio de 2020, a las 00:20 hora local.
Localización	Puerto de Santa Cruz de Tenerife
Operaciones del buque	Operaciones de carga de transbordo rodado
Lugar a bordo	Cubierta nº 3 (cubierta principal)
Daños sufridos en el buque	Sin daños
Fallecidos / desaparecidos / heridos a bordo	1 fallecido / 2 heridos muy graves
Contaminación	No
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No
CONDICIONES MARÍTIMAS Y METEOROLÓGICAS	
Viento	Viento del NE de 9 nudos, fuerza 3
Estado de la mar	Calma (interior de dársena)
Visibilidad	Buena
INTERVENCIÓN DE AUTORIDADES EN TIERRA Y REACCIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIA	
Organismos intervinientes	Servicios médicos del 112, Servicios portuarios, Bomberos de Santa Cruz de Tenerife
Medios utilizados	Los propios de los organismos referidos
Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	Movilización de medios de bomberos y ambulancias
Resultados obtenidos	Liberación de los heridos, quienes fueron atendidos en el lugar, y recuperación del cuerpo del fallecido

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

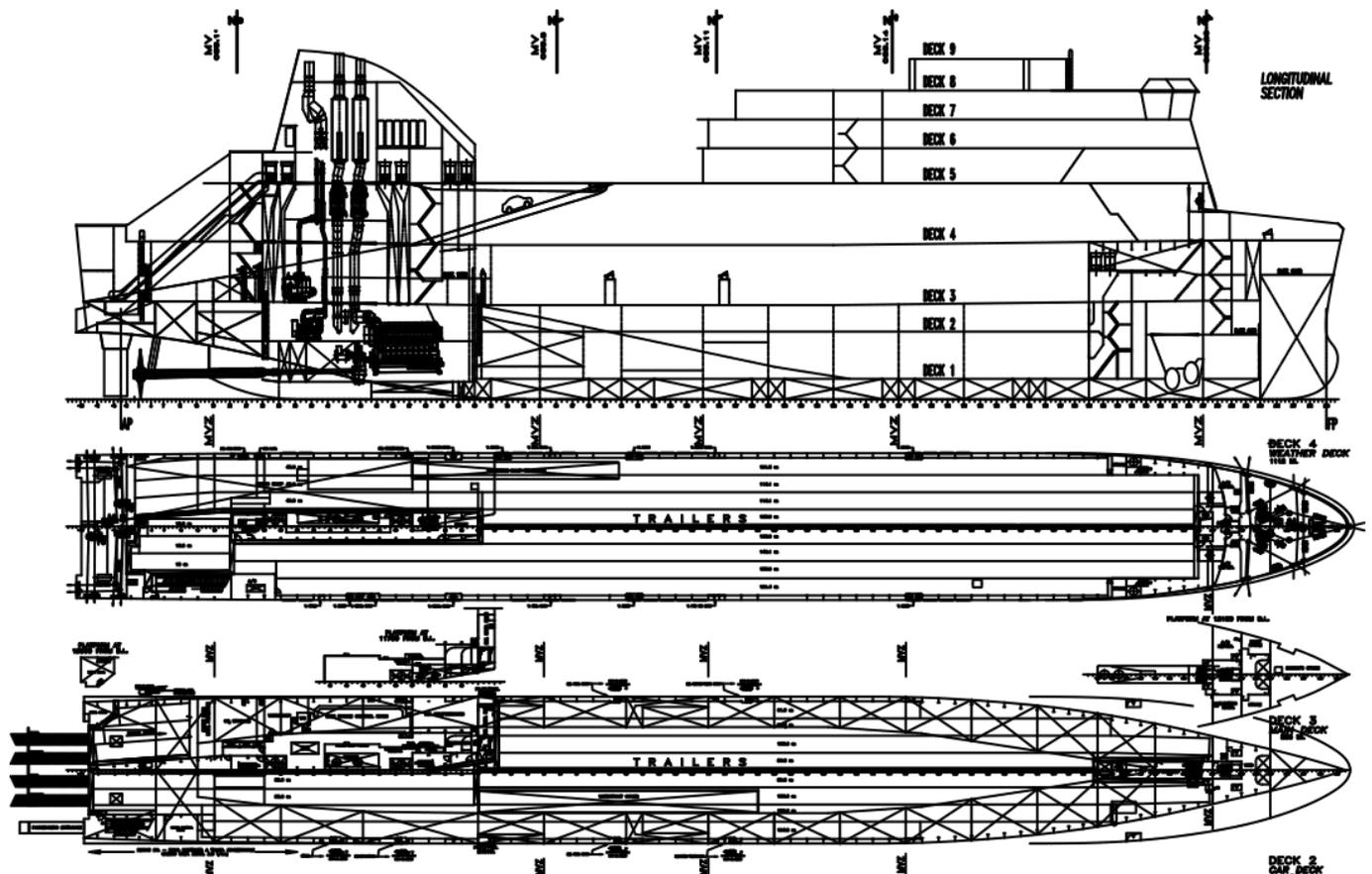


Figura 3. Plano de disposición general, parcial, del CIUDAD DE PALMA. Solamente se muestran vistas de perfil y planta de las cubiertas 3 y 4.

2.1. Otros datos

La CIAIM ha tenido acceso al expediente judicial abierto por el caso.

Para la redacción del informe se ha contado con la colaboración de la compañía armadora y de la tripulación del CIUDAD DE PALMA, así como de la empresa estibadora y del Centro Portuario de Empleo cuyo Servicio de Prevención de Riesgos laborales ha colaborado en la investigación. Se ha accedido a los siguientes documentos y registros:

- Diario de Navegación
- Diario de Puerto
- Procedimientos de la Compañía respecto de las operaciones de carga y descarga
- Procedimientos de la empresa estibadora respecto de la carga y descarga de buques ro-ro y ro-pax
- Documentación sobre riesgos laborales (RRL) del Centro Portuario de Empleo

La CIAIM se ha entrevistado con los heridos cuando su estado de salud ha permitido hacerlo. El estibador que manejaba la cabeza tractora declinó colaborar en la investigación de la CIAIM. Tampoco colaboraron, por indicación de sus asesores legales, los otros tres estibadores que se encontraban en el garaje del buque en el momento del accidente.

La CIAIM contrató a un técnico de la casa fabricante de la cabeza tractora (KALMAR9 para inspeccionar el estado de la cabeza implicada en el accidente. La revisión se efectuó los días 29 y 30 de julio y se invitó a participar en la inspección a todas las partes implicadas, incluidos los Delegados de Prevención de los trabajadores. La revisión tuvo lugar en un almacén dotado de vigilancia donde se encontraba la cabeza tractora.

Véase Anexo A para ver las dimensiones de la cabeza tractora.

El sistema cerrado de video-vigilancia instalado en el buque era de transmisión en tiempo real y no estaba preparado para grabación. Se carece, por tanto, de registros videográficos del momento del atropello.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

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



Figura 4. El CIUDAD DE PALMA atracado, popa al tacón de embarque de carga rodada, con la rampa abajo, en el puerto de Santa Cruz de Tenerife.

El día 19 de junio de 2020, el buque ro-pax de bandera chipriota CIUDAD DE PALMA llegó a las 22:00 horas al puerto de Santa Cruz de Tenerife, procedente de La Palma². Tenía previsto efectuar diversas operaciones de pasaje y de carga y descarga, y proseguir al siguiente puerto (Las Palmas) cuando aquellas finalizaran.

En la Figura 5 se puede encontrar la cronología de la estadia del CIUDAD DE PALMA en el puerto de Santa Cruz los días 19 y 20 de junio.

Tras atracar, y a la vez que el pasaje con destino a Santa Cruz desembarcaba, el primer oficial y el capataz de los estibadores acordaron³ los trabajos a realizar en esa estadia y se simultanearon los trabajos de descarga de plataformas y camiones que tenían como destino Santa Cruz y la carga de camiones y plataformas con destino a otros puertos. Las operaciones de carga y descarga se iban a efectuar conforme al Plan de Carga que se muestra⁴ en la Figura 6.

La tripulación del CIUDAD DE PALMA se encontraba repartida por las distintas cubiertas a fin de atender las operaciones. Lo mismo cabe decir de los estibadores.

² El buque seguía un viaje en redondo preestablecido, una línea regular de cabotaje cuyo inicio estaba en Cádiz para visitar después varios puertos canarios en función de las necesidades de la cadena logística y las decisiones operativas de la compañía. En esta ocasión, la ruta siguió los puertos de Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas de nuevo, La Palma, de nuevo Santa Cruz, que es donde se produjo el accidente, y posteriormente iba a entrar en Puerto del Rosario y Arrecife antes de dirigirse de nuevo a Cádiz e iniciar la ruta.

³ Reunión muy importante por el que buque y estiba toman conocimiento pleno de las operaciones que se deben acometer, y se ponen en común y se solucionan aquellos problemas e imprevistos no identificados en el Plan de Carga. El Plan de Carga normalmente es propuesto por la terminal o empresa logística responsable de la carga, teniendo en cuenta las características del buque y la secuencia de puertos a ser visitados. El buque debe dar siempre su aprobación.

⁴ En blanco y negro, en el original.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

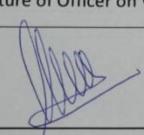
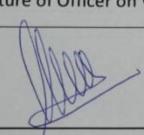
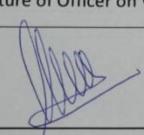
		DECK BOOK		Code: RPC-02-02 Version: 01 Date: 02/07/2018																																	
PORT: Tenerife SHIP: Ciudad de Palma		DATE: 19/06/2020 / 20/06/20																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>UNLOADING OPERATIONS</th> <th>TIME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ground ramp</td><td>2200</td></tr> <tr><td>Start of lorries unloading</td><td>2221</td></tr> <tr><td>End of lorries unloading</td><td>2245</td></tr> <tr><td>Start of passengers unloading</td><td>2205</td></tr> <tr><td>End of passengers unloading</td><td>2220</td></tr> <tr><td>Start of fleet vehicles unload</td><td>2250</td></tr> <tr><td>End of fleet vehicles unload</td><td>2300</td></tr> </tbody> </table>		UNLOADING OPERATIONS	TIME	Ground ramp	2200	Start of lorries unloading	2221	End of lorries unloading	2245	Start of passengers unloading	2205	End of passengers unloading	2220	Start of fleet vehicles unload	2250	End of fleet vehicles unload	2300	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CARGO OPERATIONS</th> <th>TIME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Start of fleet vehicles upload</td><td>2225</td></tr> <tr><td>End of fleet vehicles upload</td><td>2310</td></tr> <tr><td>Start of lorries uploading</td><td>2250</td></tr> <tr><td>End of lorries uploading</td><td>0630</td></tr> <tr><td>Start of passengers uploading</td><td>0000</td></tr> <tr><td>End of passengers uploading</td><td>0600</td></tr> <tr><td>Closed ramp</td><td>0630</td></tr> </tbody> </table>				CARGO OPERATIONS	TIME	Start of fleet vehicles upload	2225	End of fleet vehicles upload	2310	Start of lorries uploading	2250	End of lorries uploading	0630	Start of passengers uploading	0000	End of passengers uploading	0600	Closed ramp	0630
UNLOADING OPERATIONS	TIME																																				
Ground ramp	2200																																				
Start of lorries unloading	2221																																				
End of lorries unloading	2245																																				
Start of passengers unloading	2205																																				
End of passengers unloading	2220																																				
Start of fleet vehicles unload	2250																																				
End of fleet vehicles unload	2300																																				
CARGO OPERATIONS	TIME																																				
Start of fleet vehicles upload	2225																																				
End of fleet vehicles upload	2310																																				
Start of lorries uploading	2250																																				
End of lorries uploading	0630																																				
Start of passengers uploading	0000																																				
End of passengers uploading	0600																																				
Closed ramp	0630																																				
CARGO DECK REVIEWED AND READY TO START CARGO OPERATION		<table border="1"> <tr> <td>Signature of On-land Operations Manager</td> <td>Signature of Officer on Watch</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Signature of On-land Operations Manager	Signature of Officer on Watch																														
Signature of On-land Operations Manager	Signature of Officer on Watch																																				
																																					
INCIDENTS AND REMARKS DURING THE OPERATIONS: AT 00:25 Accident occurs when the Hojly number 25 returns after setting down the platform and the Tractor hook is in position. Just in this moment the Hojly 25 hits the empty platform S2818R, producing 3 injured seamen. Cargo is stopped. AT 05:20 cargo returning to normal procedure.																																					

Figura 5. Diario de trabajos realizados en cubierta

En la cubierta 3 (nombrada como “Deck 3” en el Plan de Carga) se encontraban trabajando tres marineros⁵ y un alumno de cubierta, por parte de la tripulación. Los estibadores tenían situados a dos personas en la cubierta 3 para el manejo de los caballetes que se colocaban bajo las plataformas.

Las operaciones de carga se iban desarrollando con normalidad. En un momento dado, el primer oficial bajó al muelle a comprobar los calados y a tratar con el contra maestre asuntos pendientes. El alumno se encargaba de confrontar la numeración de las plataformas que iban llegando con la establecida en el Plan de Carga. Los marineros se ocupaban de trincar las plataformas cuando se retiraban las cabezas tractoras.

La carga de la cubierta no se había completado todavía y faltaba aproximadamente la mitad de plataformas por cargar. En un momento dado llegó a la cubierta - garaje la plataforma identificada como “S-02818-R” (inscrita en una elipse de color rojo en el Plan de Carga de la Figura 6, en la calle 7 de la cubierta 3) arrastrada por su cabeza tractora. El hueco en el que había que estibarla tenía ocupado el espacio situado a estribor, y libre el espacio situado a babor.

El remolque formado por la cabeza tractora y la plataforma “S02818” efectuó un recorrido en arco de 180° para situar la plataforma en frente del hueco.

A continuación, el conductor siguió la serie de acciones rutinarias que eran necesarias para depositar la plataforma en su lugar: mirando hacia la plataforma y el hueco a ser ocupado, y siendo guiado por los tripulantes, procedió a empujar la plataforma hasta el lugar estipulado en el Plan de Carga, paró la cabeza tractora y levantó la “quinta rueda” para elevar el extremo de la plataforma. Sus compañeros estibadores colocaron bajo la plataforma un caballete, bajaron los soportes o “patas” de la plataforma y se retiraron.

⁵ Eran un marinero y dos mozos, pero se nombran como tres marineros en atención a dotar de claridad al texto y teniendo en cuenta que la actividad a desempeñar por uno y otros no difería en absoluto.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

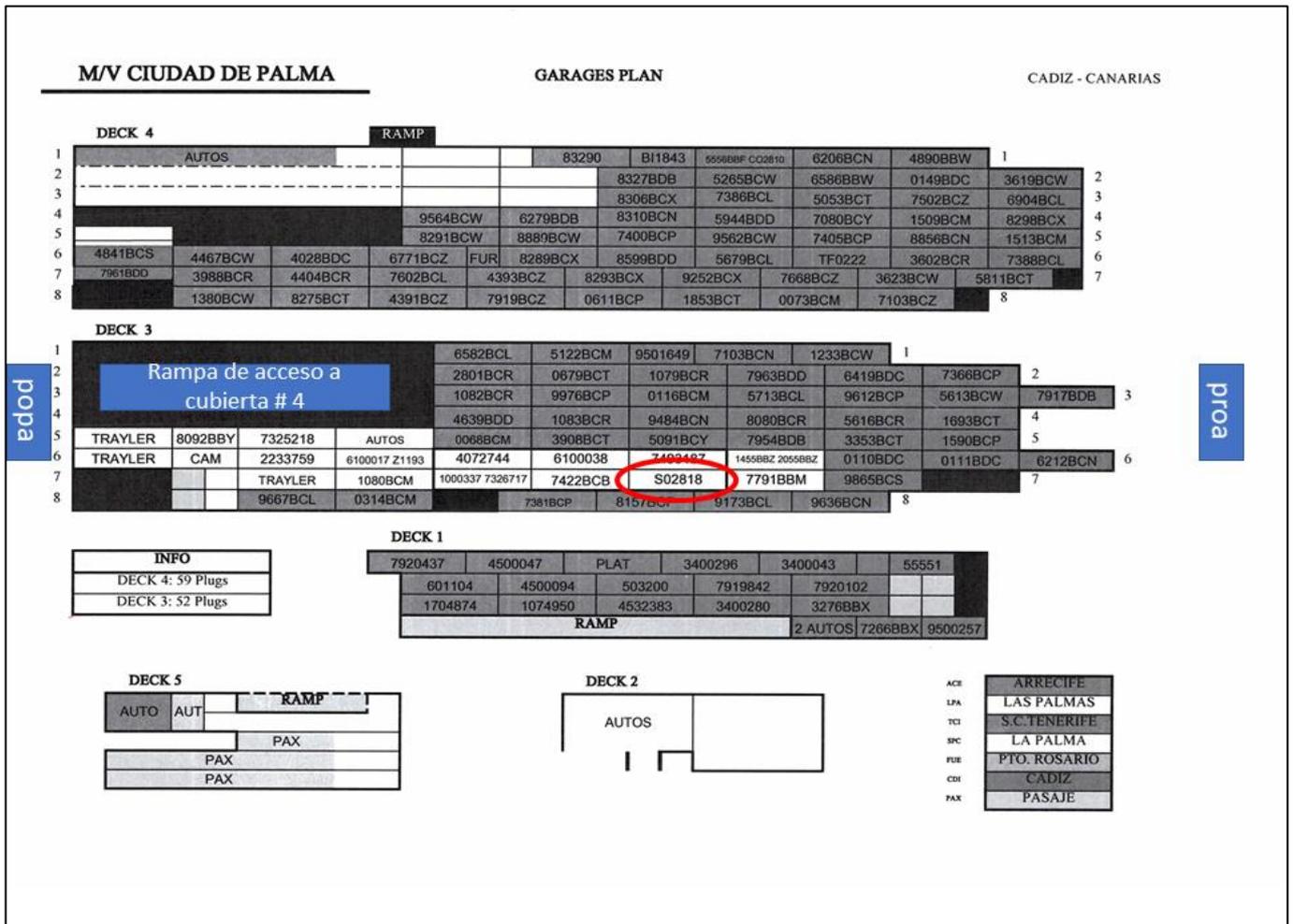


Figura 6. Plan de carga

El estibador-conductor retiró la cabeza tractora alejándose unos 5 m de la plataforma que había transportado y se detuvo⁶. Los tripulantes, mientras, se dirigieron a la plataforma para proceder a su trincaje, para lo cual se situaron entre la plataforma y la cabeza tractora. Mientras los marineros se encontraban trabajando en la parte delantera de la plataforma, dando la espalda a la cabeza tractora, sintieron un acelerón que les alarmó por lo inesperado⁷. El alumno se encontraba un poco retirado del lugar de trincaje, para no estorbar, y pudo ver cómo la cabeza tractora se dirigió a toda velocidad, fruto de la aceleración que le estaba proporcionando su motor, contra la plataforma, sin dar tiempo a que los marineros reaccionaran al grito de aviso que dio el oficial en ese momento. Los marineros no pudieron evitar el choque. La quinta rueda de la cabeza tractora golpeó con violencia⁸ el enganche de la plataforma, elevándola y desplazando el caballete.



Figura 7. Plataforma similar a la del accidente, vista desde su parte trasera.

Dos de los marineros fueron cogidos en medio del choque, quedando atrapados. El tercer marinero recibió también el impacto, pero fue desplazado a un lado sin resultar atrapado. Eran aproximadamente las 00:20 horas del día 20 de junio.

⁶ Normalmente, espera unos instantes hasta asegurarse que no es necesario volver para corregir la posición de la plataforma.
⁷ Los heridos refieren, hasta donde recuerdan del suceso, que el acelerón existió, que intuyeron que algo iba mal, pero que no les dio tiempo de volverse y/o apartarse.
⁸ Relevante, por cuanto indicará en el apartado de Análisis, la fuerza con la que se apretó el pedal de aceleración.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

El alumno solicitó ayuda inmediatamente por *walkie-talkie* (canal 72 de VHF) al primer oficial y llamó por teléfono al médico del buque. El primer oficial corrió al lugar, llamando mientras al 112 solicitando ambulancias. Cuando llegó al lugar del accidente, un minuto más tarde, se encontró que los estibadores se habían marchado⁹ acompañando al conductor, sumamente afectado.



Figura 8. Oficiales del CIUDAD DE PALMA mostrando un entorno de trabajo similar al que sucedió el accidente¹⁰.

El médico y los oficiales atendieron a los heridos hasta que llegaron los servicios médicos del 112, minutos después, encontrando que poco podían hacer por los atrapados ya que no se podían mover de su posición. Mientras tanto llegaron varios estibadores para ayudar a liberar a los heridos.

Desde los servicios médicos pidieron la asistencia de los bomberos para rescatar a los heridos. Los estibadores aportaron a los trabajos un “lifter”¹¹, que fue el equipo con el cual consiguieron liberar a los heridos. Cuando los liberaron, uno de los atrapados había fallecido ya¹². Los otros dos fueron trasladados al hospital con heridas muy graves, poco después de la llegada de las ambulancias el primero, y después de ser liberado el segundo.

4. ANÁLISIS

4.1. Interfase buque - estiba.

4.1.1. Trabajo a bordo del CIUDAD DE PALMA.

La tripulación de cubierta estaba formada por un primer oficial, dos segundos oficiales, un contraмаestre, cinco marineros y tres mozos de cubierta.

⁹ Esta circunstancia se considera en el apartado de Análisis.

¹⁰ Los soportes de la plataforma van retraídos cuando la plataforma está en movimiento.

¹¹ Un elevador de pallets.

¹² De lo manifestado por los testigos, y especialmente por el médico del buque, nada se pudo hacer dadas las graves heridas que presentaba.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

Durante la carga y descarga, la tripulación se repartía entre las cubiertas para atender la correcta estiba del material rodante conforme al plano de carga y su posterior trincaje. En cada garaje o cubierta con trabajo activo se encontraban tres o cuatro marineros que trincaban las plataformas, acompañados por un oficial provisto de *walkie-talkie* quien tomaba nota de la numeración de las plataformas depositadas por los estibadores y, de esa forma, comprobaba que se seguía el Plan de Carga establecido.

Las plataformas, o *lorries*, desprovistas de tracción propia, debían ser enganchados por cabezas tractoras que las desplazasen al lugar indicado en el Plan de Carga.

Las cabezas tractoras empleadas en terminales marítimas permiten el movimiento circular completo del conductor dentro de su cabina en un arco de 180°, de forma que, desde su punto de vista, pueda empujar o tirar de una plataforma según las necesidades del trabajo a realizar, e independientemente del sentido de marcha (avante o atrás) que tenga engranada la cabeza.

Los conductores enganchaban en el muelle una plataforma mediante un dispositivo conocido como “quinta rueda” y la remolcaban por los muelles y el buque hasta el lugar designado en el Plan de Carga. El movimiento final de colocar la plataforma se realizaba con el conductor “cara a la plataforma”, empujando, de forma que tuviera la máxima visión de la zona de trabajo, y con los tripulantes indicando por señas los movimientos finales a ser realizados (más a la izquierda/derecha, avante, avante despacio, para,...).

Una vez en el lugar, y antes de colocar la plataforma definitivamente en su lugar, el conductor elevaba la “quinta rueda” de forma que dos compañeros suyos desplegaban los soportes anteriores de la plataforma, o “patas”, y deslizaban debajo de ella un caballete para soportar la plataforma en ese extremo distal. Una vez que el caballete se colocaba en su lugar los estibadores se retiraban y el estibador-conductor bajaba la “quinta rueda” de forma que el peso de la plataforma era soportado en su totalidad por ruedas, soportes delanteros y caballete.

Tras ello, el estibador-conductor, que seguía sentado “cara a la plataforma”, retiraba la cabeza tractora de la plataforma y la detenía a una distancia de 5 o 6 m para cambiar 180° su posición en la cabina (de “cara a la plataforma” a dar la “espalda a la plataforma”). Una vez situado en posición “espalda a la plataforma”, con todo alrededor en orden, el conductor salía de la zona a buscar otra plataforma “marcha avante” y dando “la espalda a la plataforma”; es decir, de forma convencional.

Mientras sucedía lo anterior, los tripulantes, una vez cerciorados de que la numeración de la plataforma era conforme a lo previsto en el Plan, procedían al trincaje de sus extremos distales en las patas de elefante previstas a tal fin sobre cubierta, usando trincas de banda textil, para evitar su desplazamiento durante el viaje por mar.

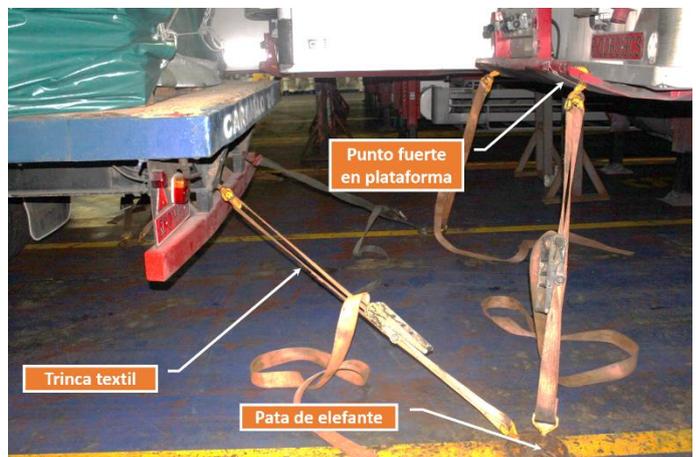


Figura 9. Trincaje a extremos distales de las plataformas

4.1.2. Secuencia de movimientos

A continuación, se muestra una secuencia de movimientos tipo, correspondientes a una carga y situación parecida a la que sucedió en el accidente. La secuencia muestra una situación normal, por lo que los acontecimientos pudieron no haber transcurrido exactamente de esta manera. Hay acciones que se solapan unas a otras y cabe preguntarse si en algún paso los tiempos se hubieran acortado o se hubiera producido una situación de aproximación excesiva antes de tiempo por parte de la tripulación o los estibadores con excepción del momento final. De los datos conocidos por la CIAIM no se infiere que se hubieran producido tales situaciones.

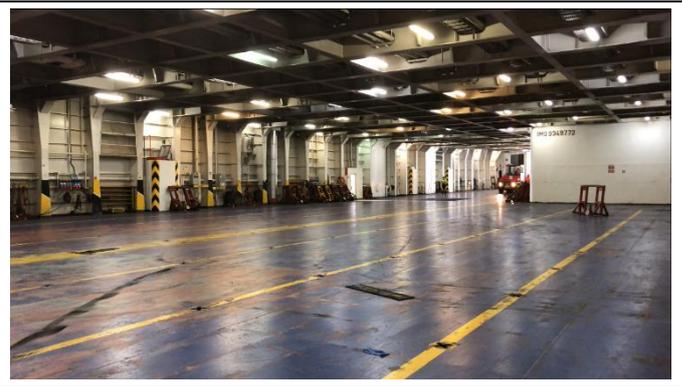
La carga que se muestra a continuación se produjo en la misma cubierta nº 3 donde sucedió el accidente y en un emplazamiento cercano, por lo que las fotografías muestran un entorno parecido al del accidente¹³.

¹³ La iluminación que se advierte en las fotos es también parecida a la que se advierte en el lugar.

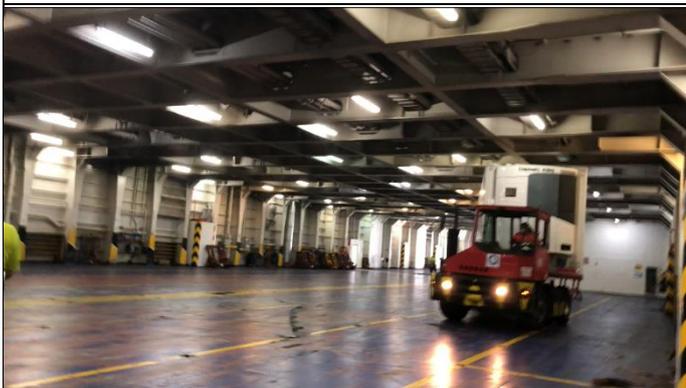
Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.



1. Los estibadores y los tripulantes preparan el material necesario para la estiba y el trincaje. Se ve un caballete en primer plano y unos tripulantes al fondo a la izquierda preparando las trincas.



2. La cabeza tractora entra en la cubierta desde popa, tirando de una plataforma.



3. La cabeza tractora se desplaza completamente a la banda de babor, con intención de revirar.



4. Reviro en ejecución.



5. El remolque cabeza-plataforma se detiene. El conductor busca enfilar la calle donde debe colocar la plataforma. Pasa de "tirando" a "empujando".



6. La plataforma se aproxima despacio al hueco donde debe ser estibado.



7. Plataforma en posición. El conductor frena la cabeza tractora. Los tripulantes cogen material de trincaje



8. Los estibadores acercan caballetes a la zona. Los tripulantes se acercan a trincar la plataforma.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.



Figura 10. Secuencia de movimientos

¹⁴ A modo de aclaración por la divergencia que se observa, en los pasos 13 y 14 del ejemplo que se muestra en la Figura 10, lo mostrado en estas dos fotografías no sucedió así, sino que el conductor decidió no detenerse sino seguir moviéndose en modo “empujando”, primero marcha atrás hasta alejarse varios metros del lugar, detenerse, meter marcha avante y salir en modo “empujando” del garaje, sin girar el asiento.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

4.1.3. Idioma de trabajo. Comunicaciones en la interfase entre tripulación y estibadores.

En el buque convivían siete nacionalidades, entre españoles, de América Central y del Sur, y de Europa del Este. El fallecido era de nacionalidad croata. Los heridos eran de nacionalidad rumana.

El idioma de trabajo oficial a bordo era el inglés, aunque el español también se utilizaba en razón de la composición mayoritaria de la tripulación, la ruta y los puertos visitados. De la investigación realizada no hay evidencias de que existieran problemas de idioma a bordo.

Las comunicaciones entre los tripulantes y los estibadores que se encontraban a bordo se establecían a través de los responsables de los grupos de trabajo a bordo; esto es, entre el primer oficial y el capataz. Cualquier comentario o reclamación se dirigía a través de este cauce.

No había una comunicación directa entre los estibadores y los tripulantes más allá de las indicaciones de dirección y posicionamiento de las plataformas, realizadas por gestos y silbatos, siendo el trabajo rutinario. Los movimientos de las cabezas tractoras y de las plataformas arrastradas por ellas eran notorios por el ruido generado durante su movimiento, especialmente su aceleración. Las cabezas tractoras, además, estaban provistas de una señal distintiva audible de marcha atrás.

Los tripulantes, por su parte, disponían de un silbato con el que hacerse oír por el conductor de la cabeza tractora en caso de ser necesario.

4.1.4. Estudio de los sistemas de prevención de accidentes en vigor en la interfase entre tripulantes y estibadores: Sistema de gestión de Seguridad a bordo frente a evaluación del riesgo de la parte estibadora. Discusión.

Empleadores de los trabajadores en la interfase del buque.

Es necesario aclarar la naturaleza de las relaciones laborales entre las partes y los trabajadores que comparten el espacio común que es el garaje de un buque en las operaciones de carga y descarga, con el fin de determinar quién es el empleador desde el punto de vista de prevención de riesgos laborales. A este respecto:

- 1) Los tripulantes del CIUDAD DE PALMA estaban contratados por la Compañía Trasmediterránea.
- 2) Los estibadores:
 - a. La Cía. Trasmediterranea contrató con la empresa estibadora (estibadora, en lo sucesivo) Terminal de Carga Rodada de Canarias S.A. (TCRC) sus operaciones de carga y descarga en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife. TCRC tiene Licencia de Estiba para ejercer de estibadora, concedida por la Autoridad Portuaria de Tenerife.
 - b. TCRC solicitó personal de estiba a SESTIFE SA CPE, organismo con la consideración de “Centro Portuario de Empleo” (CPE en lo sucesivo)¹⁵, de manera temporal, para hacer las labores de carga /descarga de los buques que TCRC opera en su terminal concesionada.
 - c. SESTIFE tiene obligación de proporcionar estos trabajadores portuarios con la categoría y formación adecuadas según las necesidades de personal que en cada operación solicite la estibadora TCRC.
 - d. La dirección, organización, responsabilidad y el control de la actividad laboral de los trabajadores portuarios de los CPE puestos a disposición de las estibadoras, corresponde a éstas durante el periodo de su puesta a disposición.

En el apartado que sigue se ha estudiado la documentación perteneciente a la compañía armadora, a la estibadora y al CPE.

Estudio de la documentación de formación y seguridad en el trabajo

De la documentación aportada sobre formación por las partes, la CIAIM concluye que es adecuada para la parte marítima de los trabajadores, teniendo reservas acerca de la parte de estiba por desconocer el contenido concreto de la formación recibida por los trabajadores portuarios.

¹⁵ Véase el siguiente enlace, para más información:

https://www.mites.gob.es/es/Guia/texto/guia_1/contenidos/guia_1_4_5.htm

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

La CIAIM examinó la evaluación de riesgos correspondiente al puesto que desempeñaba el conductor¹⁶ en el momento del accidente. En el citado documento se encuentra explícitamente citado el riesgo “Atropellos o golpes con vehículos”¹⁷, para el que se ha establecido una prioridad de actuación “media-alta”¹⁸ basado en una probabilidad baja, severidad alta y valor de riesgo medio. No obstante, al desarrollar el riesgo en el documento se aprecia que la evaluación está orientada a proteger al propio “oficial manipulante de cabeza tractora”, lo que es consecuente con el objetivo de toda evaluación de riesgos laborales.

Por el otro lado, el procedimiento de carga y estiba en vigor establecido por la compañía armadora en su Sistema de Gestión de la Seguridad (SGS)¹⁹ era genérico, sin entrar en detalles acerca de cómo se debía desempeñar. Lo mismo cabe decir de las funciones individuales relativas a seguridad del personal subalterno²⁰. A este respecto, el trincaje se efectuaba como establecía el Manual de Sujeción de la Carga aprobado.

Para terminar, la empresa TCRC encargada de la estiba del CIUDAD DE PALMA disponía del documento “Procedimiento para la gestión de seguridad en la operativa”²¹, que constituía el plan de prevención tras los hallazgos de la evaluación de riesgos efectuado a TCRC. Dicho documento establece un único proceso, sin registros, que por su interés se transcribe a continuación.

-cita-

4. PROCESOS.

De acuerdo con la evaluación de riesgos laborales llevada a cabo en TCRC y el plan de prevención propuesto para evitar en la medida de lo posible los riesgos inherentes a la actividad, los jefes de terminal, operadores de muelle encargados de inspeccionar el proceso, capataces y delegados de prevención deben contribuir y velar para que se contemplen las medidas de seguridad que a continuación se enumeran en todas las operaciones. Cada trabajador es el responsable último de incorporar dichas medidas a su actividad una vez que ha sido informado.

- ▣ *Limitar la velocidad de vehículos, de forma que por la inercia de la carga y los giros que se realizan, no se produzcan vuelcos. Tener en cuenta esta circunstancia especialmente en las rampas.*
- ▣ *Conectar las mangueras de aire entre la cabeza tractora y la plataforma enganchada en los traslados a la cubierta superior o a las bodegas, cuando sea necesario ascender o descender por la rampa, siempre que pueda existir un riesgo potencial de deslizamiento.*
- ▣ *Los motores de las cabezas tractoras se apagarán cuando no sea necesario mantenerlos en funcionamiento, especialmente en bodegas donde existan deficientes condiciones de ventilación.*
- ▣ *Utilizar los dispositivos de aviso luminoso de las cabezas tractoras y si es necesario el acústico para advertir las maniobras.*
- ▣ *Cuando las unidades que se enganchen con la cabeza tractora sean roll-trailers, bajar del maffi para enganchar las cadenas desde el cuello de cisne al roll-trailer habiendo colocado antes la palanca en punto muerto y el freno de estacionamiento de la cabeza tractora.*

-fin de la cita-

También de acuerdo con TRCR, existía una previsión de riesgo de atropello a terceros a través de la coordinación preventiva existente mediante el servicio de prevención mancomunado PREVENTE. La investigación ha constatado que tal coordinación no existía en la práctica: ninguno de los intervinientes conocía dicha coordinación preventiva, y por tanto dicha coordinación no se llevaba a la práctica.

En conclusión, en la práctica, ninguno de los tres sistemas de gestión de la seguridad gestionaba eficazmente la posibilidad de atropellos a peatones en los garajes de un buque.

¹⁶ Documento: “Evaluación de riesgos del estibador portuario - Capítulo 2: Riesgos en la operativa de rodante: oficial manipulante de cabeza tractora”. Realizado por el Servicio de Prevención ajeno PREVENTE para la empleadora SESTIFE CPE. Documento de junio de 2017, actualización nro. 3.

¹⁷ La descripción concreta que se manifiesta en el documento para este riesgo es el de: “Atropellos de personas por vehículos. Accidentes de vehículos en los que el/o los trabajador/es lesionado/s va/n sobre el vehículo o los vehículos”.

¹⁸ Según la metodología de aplicación de la medida propuesta en la evaluación.

¹⁹ Documento SEG 07-06 del SGS, versión 3 - Rev. 6, de fecha del 10/05/2014.

²⁰ Documento SEG 03-01 del SGS, versión 3 - Rev. 6, de fecha del 28/07/2015.

²¹ Documento P.07/0, de fecha del 08/09/03, de su sistema de gestión de calidad.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

4.2. La cabeza tractora

4.2.1. Inspección y mantenimiento.

La cabeza tractora²² es de la marca KALMAR, modelo TRX-182 AL²³, de 24000 kg de capacidad²⁴, fabricada en 2003. Existen registros de mantenimiento de la unidad. El último mantenimiento reglado efectuado antes del accidente es de fecha del 11/02/2020, correspondiente a revisión a efectuar a las 250 horas de funcionamiento (el “horómetro” de la máquina marcaba 5200 horas según esta inspección). A este respecto es interesante comprobar que en el apartado correspondiente de “verificar funcionamiento de asiento giratorio y comprobar correcto anclaje en ambas posiciones”, estaba marcado como “visto”, y que en el apartado observaciones se manifestaba “Revisar cabina chapa exterior con óxido”.

Se había efectuado una inspección anual con fecha del 05/11/2019 según Acta de conformidad emitida por la empresa OCASUR 2010, S.L. conforme al artículo 4 del RD 1215/1997, sin deficiencias ni comentarios.



Figura 11. Cabeza tractora involucrada en el accidente, vista desde los costados.

4.2.2. Características principales de la cabeza tractora en lo que a este informe se refiere

El movimiento

La cabeza tractora podía “tirar de” o “empujar” la plataforma, moviéndose en un sentido y su contrario. Se considera más idóneo para el informe expresarse en estos términos, mejor que “adelante” o “marcha atrás” que podrían llevar a confusión.

El lugar de operación

El asiento de la cabeza tractora era giratorio; es decir, el conductor podía, independientemente de la marcha del vehículo, situarse cara a la parte delantera del vehículo, al frente de cabina (movimiento “tirando de”) o, alternativamente, situarse cara a la parte trasera (movimiento “empujando”). Al asiento le acompañaban solidariamente el volante de la máquina y una serie de controles, entre los que se encontraba el freno de mano. Véase Figura 12, donde se encuentra representado en color verde el conjunto movable de asiento, volante y controles de los tractores de terminal modelos TRX/TTX-182/192.

En cada una de estas posiciones, el conductor disponía de pedales de acelerador y de freno.

Los controles

Los controles principales con que se operaba la cabeza tractora, aparte los pedales de freno y acelerador, se encuentran identificados en la Figura 13.

La cabeza tractora tenía instalada un cambio de marchas con transmisión “Clark”.

²² Su fabricante lo denomina “tractor de terminal”. En la industria, este tipo de máquinas se conocen más con el nombre genérico de “MAFI”, marca comercial de éxito de vehículos similares de una firma rival a los que ha terminado dando nombre.

²³ Según codificación del fabricante: Tractor Ro-Ro, extendido, 4x4, potencia máxima del motor de 182 kW, motor VOLVO PENTA, cabina a la izquierda.

²⁴ Aunque el manual de funcionamiento indica una carga máxima de la rueda auxiliar de 32.000 kg, ver anexo, en el “Acta de conformidad de equipos de trabajo. Seguridad de máquinas” se establece una capacidad de 24.000 kg.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

Los sentidos “Avante” y “Atrás” indicados en la Figura 13 no son sentidos absolutos, sino relativos a la posición en que se encuentra el asiento del vehículo. Es decir, el “Avante” se ejecutará siempre hacia donde esté orientado el conductor. Si el conductor está orientado en posición “empujando” y desplaza la palanca de cambio hacia avante (como está indicado en la figura), un observador externo verá como la cabeza tractora se desplaza hacia atrás, y viceversa.

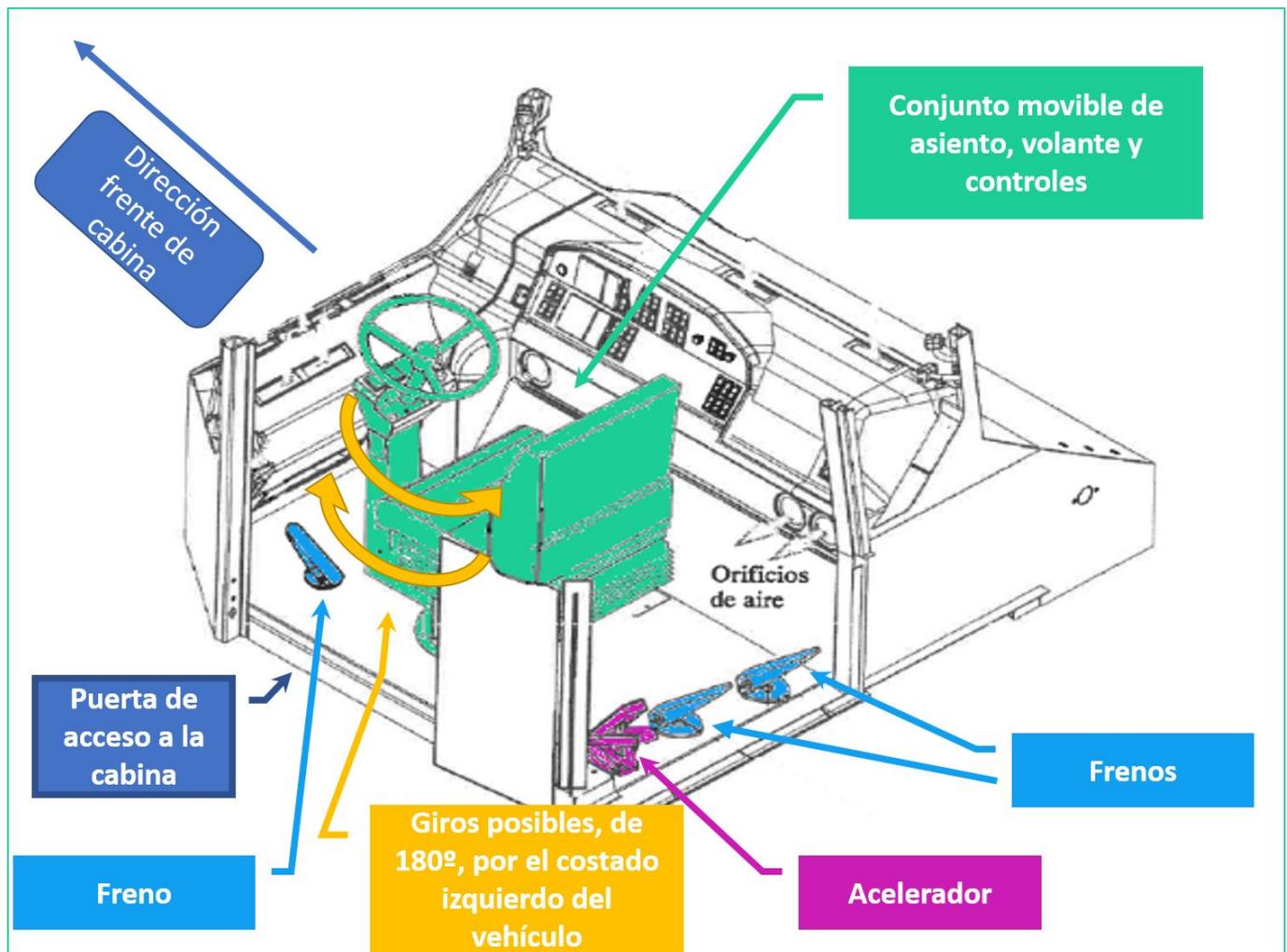


Figura 12. Cabina de cabeza tractora, con el puesto movable de conducción pintado de verde (fuente: manual de funcionamiento y mantenimiento de tractores de terminal TRX / TTX-182/192).

La CIAIM comprobó si el dispositivo de cambio de sentido del asiento actuaba en debida forma encontrando que el punto de cambio se encontraba aproximadamente a 90° de su rango completo de movimiento de 180°, lo que era conforme.

La operación de la cabeza tractora. El freno de mano.

No se va a describir el procedimiento completo de operación de la cabeza tractora, aunque sí aquellos aspectos que, a juicio de la CIAIM, han podido incidir en el accidente. Se han descartado aquellas modalidades de funcionamiento, como el cambio automático, imposibles por la configuración instalada en la cabeza tractora. Véase más adelante apartado de inspección realizada por el fabricante.

La forma habitual de operar la cabeza tractora es sencilla. Requiere que cualquier cambio de sentido se efectúe con el vehículo prácticamente parado. Para ello, es práctica habitual²⁵ utilizar el pulsador del freno de mano para

²⁵ Al decir de los conductores entrevistados por la CIAIM, era incluso “buena práctica”.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

asegurarse que, en el cambio de sentido del asiento del conductor, cuando se deja de pisar el pedal de freno al iniciar el giro, el vehículo queda retenido en el lugar con seguridad²⁶.

Entonces, tras colocarse el conductor en posición, el conductor desplaza la palanca de cambio de marchas adelante o atrás y pisa suavemente el acelerador²⁷ para iniciar el movimiento.

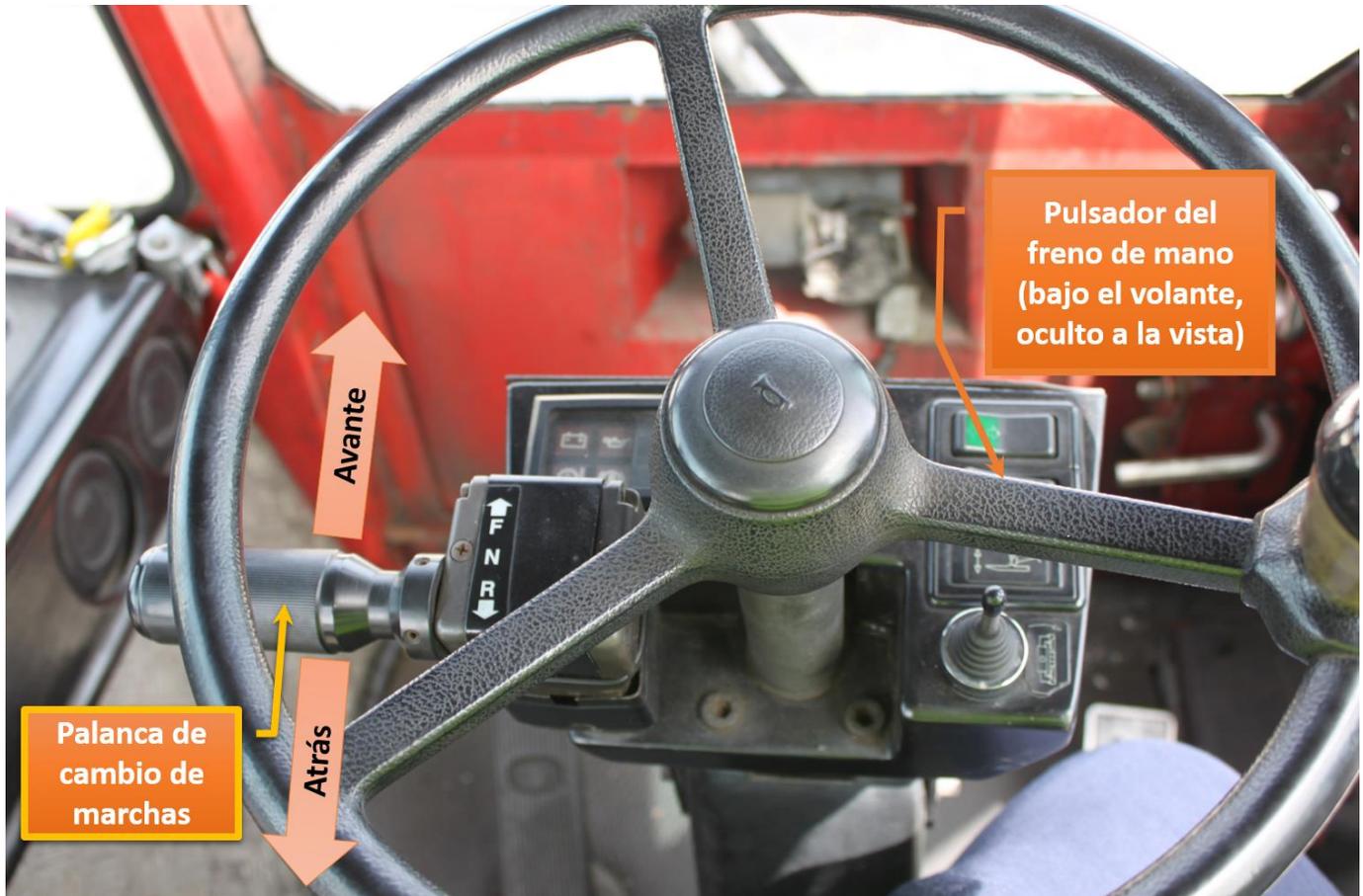


Figura 13. Mandos principales de la operación de la cabeza tractora.

4.2.3. Resultados de la inspección realizada a la cabeza tractora

La CIAIM contrató los servicios de la empresa fabricante de la cabeza tractora con el fin de determinar si se encontraba averiada o si se habían modificado las condiciones de su puesta en el mercado. La máquina se encontraba resguardada en poder de su propietario en un lugar apartado y provisto de vigilancia. El horómetro marcaba la cifra de 5346 horas²⁸.

La inspección ha revelado que no existían elementos de seguridad anulados; sin embargo, se ha encontrado los siguientes hallazgos:

- 1) La máquina salió con la función de cambio de marchas automático, pero dicha función estaba anulada y el tractor funcionaba con la función de cambio de marchas manual. Esta máquina puede trabajar sin problema con el cambio de marchas en modo manual.

²⁶ Si no se actuaba sobre el freno de mano, especialmente en casos en que el lugar contase con inclinación, era probable que la cabeza tractora empezara a moverse sin control hasta pisar un pedal de freno o actuar sobre el freno de mano.

²⁷ Cabe la posibilidad de que el conductor se coloque atravesado (no a 90°, sino en ángulos comprendidos entre 0° e inferiores a 90°, o entre más de 90° y 180°, a medio camino entre una posición y la opuesta), ligeramente orientado a uno de los dos extremos, en que el conductor puede operar el vehículo con las piernas abiertas, el pie izquierdo pisando el pedal del acelerador de la parte de atrás y el pie derecho pisando el pedal del freno del frontal. La CIAIM ha investigado esta posibilidad, descartándola por no encontrar respaldo en las declaraciones de los testigos.

²⁸ El horómetro no era el original con que salió la cabeza tractora de fábrica, sustituida al parecer por avería. Se desconoce el número de horas total de funcionamiento de la cabeza tractora.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

- 2) La máquina tenía desconectado el relé anti-inversión de marchas. Este relé impide el cambio de sentido de marcha hasta que la velocidad del vehículo está por debajo de 2-3 km/h para evitar daños en la transmisión. Sin este relé la máquina puede trabajar, pero la caja de cambios automática podría sufrir daños si se prolonga en el tiempo esta situación.
- 3) La máquina no disponía de freno automático que inmovilizara el tractor al hacer el giro del asiento, ya que esta función era un equipamiento opcional en la fecha de fabricación de este tractor de terminal y el cliente no solicitó que fuese instalado en este tractor.

En resumen, los puntos anteriores implican que los cambios de marchas se podían realizar con rapidez, incluso con cambio de sentido y que el giro de asiento no obligaba a la parada del tractor mientras aquel se efectuaba.

4.2.4. Hallazgos relevantes de la investigación

La CIAIM revisó la zona de trabajo, encontrando que la iluminación era adecuada. En ninguna de las declaraciones y registros revisados por la CIAIM se manifiesta que la iluminación fuera un problema. El material de estiba y trincaje usado habitualmente era liviano y de fácil transporte desde los laterales del garaje, y no suponía cargas excesivas para los tripulantes.

Testimonios de testigos

El testigo principal del suceso²⁹ relató a la CIAIM que en el momento de iniciarse el acelerón pudo volverse a tiempo de ver al conductor elevando sus manos a la cabeza, pero sin frenar. Después del golpe, se paró el motor, y el estibador se mantuvo por unos instantes en el puesto, salió de la cabina y se marchó. Sus compañeros estibadores le acompañaron, abandonando el lugar³⁰.

En ningún momento este testigo vio que el conductor hubiera girado en sentido contrario. Lo vio de frente a ellos, cuando aceleraba.

Testimonio del conductor

La CIAIM ha tenido acceso al expediente judicial y, entre otros, ha accedido también al Acta de manifestación declarado por el conductor a la policía judicial 6 horas después de los hechos. Por su interés, se traslada literalmente extracto del mismo:

-cita-

“MANIFIESTA que había colocado un contenedor en la proa de la bodega del barco. Que a continuación desenganchó el MAFI del contenedor, bajando la plataforma hasta que el estibador le indica que el contenedor queda apoyado en el caballete que éste último coloca. Recibiendo indicaciones a voces ya que no puede ver directamente al estibador que coloca el caballete. Retrocediendo un metro. Siendo que a continuación cuando ve que el MAFI está liberado, intenta voltearse en el sillón giratorio del conductor, el cual solo pudo girar un cuarto de vuelta, no permitiendo el giro completo. Volviendo a la posición de conductor inicial de cara al remolque del MAFI; momento en que la máquina emprende la marcha de manera sorpresiva arrollando a los marineros. Comentando que los marineros se apresuraron demasiado en asegurar el contenedor, corriendo un riesgo evitable. Aclarando que estando los tres marineros debajo del contenedor trincando o asegurando el contenedor con eslingas, fueron arrollados por el MAFI, por la aceleración de la máquina, que no tuvo tiempo de detener. Que cree que la máquina podía tener un cambio puesto y por eso arrancó.

Preguntado para que diga su reacción al accidente:

MANIFIESTA que se marchó del lugar porque se temió lo peor, una desgracia. Que no llegó a ver a los marineros heridos, si bien escuchó gritos de alguno de ellos.”

-fin de la cita-

No habiendo sido posible entrevistar al conductor, la CIAIM encuentra que el testimonio no coincide con los procedimientos habituales en este tipo de trabajos ni con otros testimonios de los hechos obtenidos directamente por la CIAIM.

²⁹ Como se ha dicho, la CIAIM no ha podido entrevistar a los estibadores. De sus declaraciones a la policía judicial, no parece que divisaran nada relativo al momento del accidente.

³⁰ Corroborado por otro testigo.

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

El asiento del conductor.

El conductor adujo ante la policía judicial que el movimiento del asiento fue interrumpido antes de completar el giro, con lo que volvió a la posición inicial³¹.

La CIAIM revisó exhaustivamente el asiento del conductor. Sobre la cubierta de plástico del panel de controles del tractor, en el lateral derecho de la cabina, se encontró una zona de abrasión importante, de unos 25/30 cm de largo por 7 cm de ancho, con pérdida de material en su zona media inferior. Dicha abrasión es compatible con el deterioro observado en la parte posterior / respaldo de la silla del operador y en el dispositivo recogedor del cinturón de seguridad que sobresale del respaldo de la silla. Véase Figuras 14 y 15.



Figura 14. Zona de fricción entre asiento de conductor y consola central

Según las declaraciones de los estibadores y de la empresa, estas rozaduras no se produjeron inmediatamente antes del accidente, sino que eran ya conocidas de antiguo. Las piezas más afectadas son la de recogida del cinturón de seguridad y el borde inferior-interior del asiento; ambas pegaban con fuerza contra la cubierta de la consola central.

La silla del operador es ajustable en altura y en profundidad del respaldo. Este último se ha comprobado que se ajusta por “saltos” o puntos de ajuste por medio de una palanca. Los puntos de ajuste son claros, recios, y se ha

³¹ La silla del operador puede girar 180° por la banda de la izquierda del tractor (entendida su izquierda si miramos al frente desde su puesto de conducción).

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

comprobado que no se desajustan por el uso o el traqueteo del tractor o los movimientos del operador sobre la silla.

Se ha encontrado que, en caso de ajustar el respaldo con la suficiente profundidad, permitida por el sistema, el respaldo pega con la cubierta del panel e impide el giro de la silla.



Figura 15. Deterioro en el sillón del operador de la cabeza tractora

De acuerdo con diversos testimonios, el conductor era de complejión robusta. La investigación no ha podido profundizar más en la ergonomía del puesto de trabajo y determinar en el lugar las restricciones al movimiento del puesto de mando de la cabina causadas por la corpulencia del conductor. No obstante, las pruebas físicas halladas sobre rasponazos importantes en el respaldo del asiento del conductor, y su contraparte en la consola respaldan la idea de que las restricciones al movimiento de giro existían.

No existen previsiones en la información técnica del vehículo ni en la evaluación del puesto de trabajo acerca de las dimensiones máximas o mínimas de los operadores de los vehículos portuarios.

4.3. Causa inmediata del accidente

Con los datos disponibles, la CIAIM puede concluir lo que sigue:

- 1) De la inspección realizada por un técnico del fabricante la cabeza tractora se encontraba en un estado de funcionamiento conforme a las características diseñadas por su fabricante para la puesta en mercado.
- 2) Para que el vehículo se lanzara acelerando³² hacia la plataforma, tal como ocurrió, se tuvieron que cumplir las siguientes condiciones:
 - a. El botón del freno de mano estaba sin pulsar. Si estuviera pulsado el vehículo no se habría movido.

³² Los testigos entrevistados por la CIAIM refieren que la aceleración fue como si se hubiera pisado el pedal "a fondo".

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

- b. Atendiendo a la posición del asiento del conductor (mirando atrás, donde estaba la plataforma) la palanca de cambios se movió a la posición “avante”.
- c. Se pisó el pedal del acelerador. Si no se hubiera pisado el acelerador, tras accionar la palanca de cambios a “avante” el vehículo hubiera empezado a moverse a trompicones³³.

De los tres puntos anteriores el más importante es que se hubiera iniciado la maniobra de giro del asiento sin que estuviera accionado el freno de mano. Cualquier error que se hubiera producido en el procedimiento no hubiera tenido consecuencias gracias a la imposibilidad de que el tractor se moviera al estar frenado.

Los otros dos puntos quedan explicados³⁴ por el hecho de que se hiciera la maniobra de giro del asiento justo un instante antes de actuar sobre ambos mecanismos, a modo de un acto reflejo, no reflexivo, repetido mil veces. Solo que en esta ocasión el giro no se pudo completar y el conductor quedó en la misma posición de partida.

Se concluye por tanto que el accidente se produjo a consecuencia de un error humano.

4.4. Factor humano

Los análisis toxicológicos realizados al conductor descartan que los tóxicos hubieran tenido algún papel en el accidente.

El conductor llevaba 18 años de trabajo en la estiba. Hacía dos años había realizado un curso para conducir vehículos del tipo de la cabeza tractora, obteniendo el título correspondiente. No constan a la CIAIM problemas relativos a la formación recibida ni de otra índole.

El conductor había iniciado turno a las 22:00 horas del día 19, por lo que habían transcurrido 2 horas y 20 minutos hasta el momento del accidente. En principio, se trata de un trabajo y de un turno “normal”, que no cabría calificar de penoso o productor de fatiga.

La CIAIM no puede estudiar, sin la colaboración de la parte interesada, aspectos importantes relativos al factor humano en este accidente. Cabe preguntarse sobre el conductor:

- Qué conciencia tenía de la situación.
- Qué conciencia de seguridad presentaba habitualmente en el trabajo³⁵.
- Lo afectado que se encontraba por las condiciones de falta de ergonomía del puesto de trabajo³⁶.
- Si el trabajo era repetitivo y monótono, por lo que buscaba formas alternativas de desempeñarlo.
- Existencia de algún factor físico (malestar, dolor, etc.) que afectara a su desempeño.
- Existencia de presiones para acabar rápido la carga y cumplir con el horario del buque.
- Rasgos psicológicos, depresión, problemas personales, actitud prudente/imprudente, etc.

Al estudiar la taxonomía del error³⁷ producido, cabe preguntarse si:

- 1) No fue un error como tal, sino una infracción del procedimiento establecido. A este respecto no existía un procedimiento como tal, sino que las “buenas prácticas” dirigían a que cualquier cambio de sentido de la cabeza tractora se efectuara con el freno de mano pulsado.
- 2) Se produjo un “slip”, o acción no intencionada debida generalmente a un fallo de atención. Había hecho la misma operación mil veces antes. La diferencia en esta ocasión fue que el giro del asiento, que hubiera permitido que el proceso se desarrollara normalmente, no se produjo.

La CIAIM considera que el “slip” fue de importancia secundaria a la infracción.

³³ De manera análoga a como lo hace un vehículo normal al meter primera sin acelerar e iniciar el movimiento.

³⁴ Inferencia proveniente de considerar el relato del conductor y las observaciones del testigo principal.

³⁵ Del relato que el mismo conductor da a la policía judicial parece inferirse que los cambios de sentido y los giros se producían con rapidez al límite técnico de los dispositivos del vehículo.

³⁶ Lo dicho no implica que la ergonomía del puesto de trabajo fuera inadecuada en general, sino que era inadecuada para él en particular.

³⁷ Modos de error basados en la teoría de Reason y empleadas habitualmente en la investigación de accidentes. Básicamente son cuatro: infracción, “slip” (acción no intencionada debida generalmente a un fallo de atención), “lapsus” (acción no intencionada debida generalmente a un fallo de memoria) y “mistake” (acción intencionada en la que existe un error en el proceso de planificación; no existe una decisión deliberada de actuar en contra de una norma).

Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

5. CONCLUSIONES

- 1) La causa inmediata del accidente fue que el conductor no accionó el freno de mano antes de iniciar el giro del asiento del conductor conforme a las buenas prácticas manifestadas a la CIAIM, lo que hubiera imposibilitado el movimiento del vehículo aun produciéndose contingencias adicionales. A este efecto, el freno de mano constituía una barrera frente al accidente.
- 2) El asiento del conductor de la cabeza tractora no disponía de un dispositivo de seguridad conocido como “freno automático” que bloqueaba la cabeza tractora cuando se iniciaba un giro del citado asiento. La instalación de esta medida de seguridad era opcional en el momento de fabricación y compra de la cabeza tractora. Unidades más modernas vienen equipadas con este dispositivo de seguridad.
- 3) Ninguna de las empresas actuantes en la interfase buque-estiba gestionaba eficazmente³⁸ los riesgos por atropello a terceros dentro de las cubiertas-garaje de los buques.
- 4) Uno de los desencadenantes del accidente se produjo al impedirse el giro del asiento del conductor ya que las dimensiones de la cabina de la cabeza tractora no permitían el movimiento sin restricciones de una persona de gran corpulencia. Ni la información técnica de la cabeza tractora consultada por la CIAIM ni la documentación de RRLL del CEP ni de la empresa estibadora preveían esta contingencia.
- 5) La falta de sistemas de grabación de las operaciones en el garaje impide supervisar de manera efectiva dichas operaciones con vistas a mejorar los procedimientos de coordinación e interacción entre los estibadores y los marineros.

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A Terminal de Carga Rodada de Canarias SA (TCRC SA), a SESTIFE CPE, y a CÍA TRASMEDITERRANEA SA:

1. Que introduzcan modificaciones en sus Planes de Prevención de RRLL y del Sistema de Gestión de la Seguridad (cada cual lo que corresponda) estableciendo advertencias y cautelas acerca del riesgo de atropello en las interfases que se establecen entre estibadores y buques RO-RO durante las cargas y descargas de estos últimos. La coordinación preventiva debe existir y ser eficaz en la práctica, no solo sobre el papel.

A SESTIFE CPE:

2. Que introduzca en sus procesos de formación discusiones o jornadas de participación en que se discutan o se revisen casos como el de este informe y otros parecidos.

A TCRC SA:

3. Que elabore un plan de actualización de las cabezas tractoras para incorporar gradualmente al servicio equipos dotados de todos los sistemas de seguridad que actualmente instala la industria, por ejemplo el freno automático, dando de baja las cabezas tractoras más antiguas y potencialmente inseguras que no disponen de dichos sistemas.

A SESTIFE CPE y a TCRC SA:

4. Que establezcan procedimientos escritos de manejo seguro de la maquinaria pesada que operen sus afiliados y trabajadores.
5. Que actualicen sus evaluaciones de riesgos, y consiguientemente sus Planes de Prevención, considerando los riesgos y problemas generados por las dimensiones de las cabinas de diversa maquinaria pesada usada en la estiba y no compatibles con la antropometría de todos los estibadores. Ello puede significar limitar o incluso impedir la operación de determinadas máquinas bajo ciertas condiciones de envergadura, peso, etc. de los operarios.

A CÍA TRASMEDITERRANEA, SA:

6. Que dote de un sistema de grabación al sistema de videovigilancia de las cubiertas del garaje.

³⁸ La coordinación no era eficaz. Se ha constatado el absurdo de tener previsto el riesgo de atropello de un conductor montado en una cabeza tractora, pero no el de los tripulantes que deambulan en sus inmediaciones.

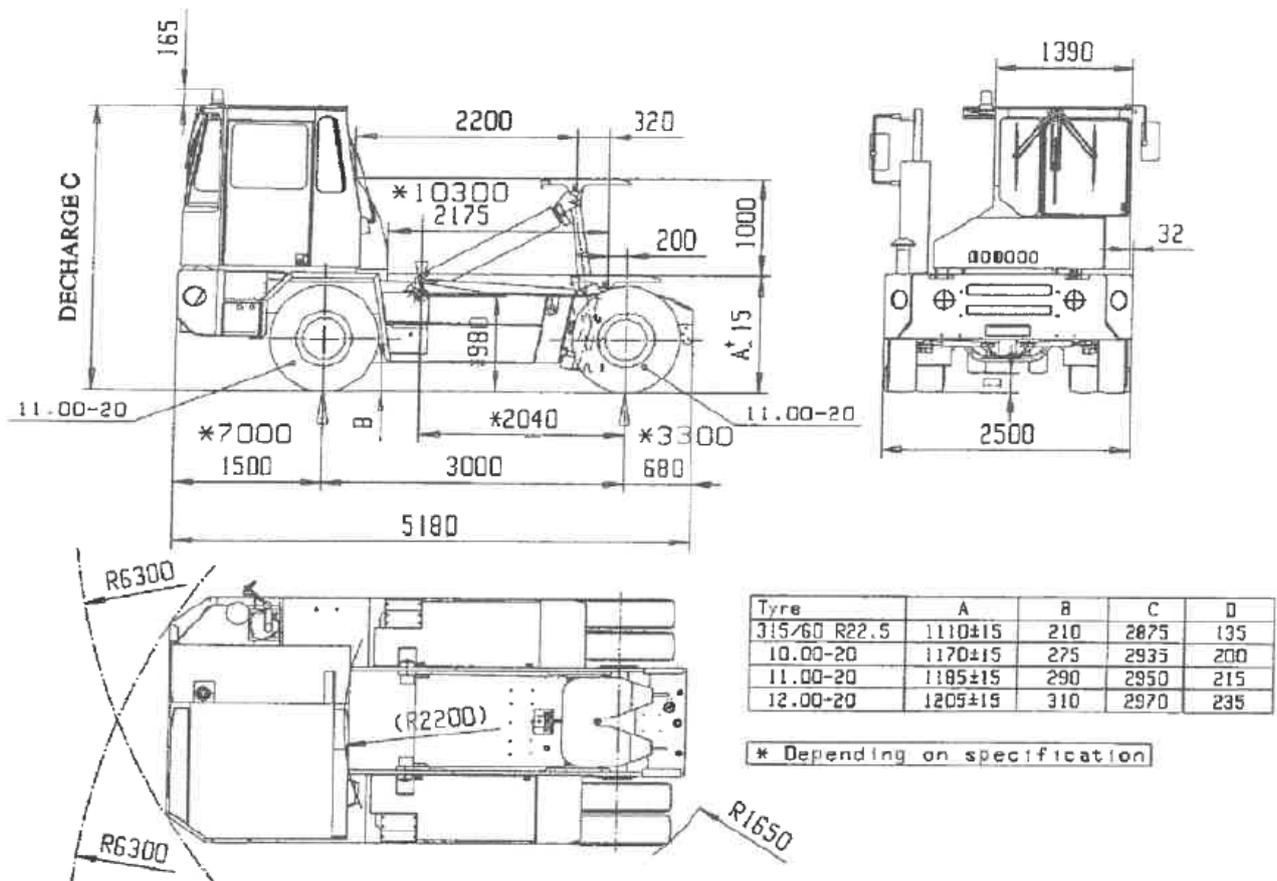
Accidente operacional a bordo del CIUDAD DE PALMA, en Santa Cruz de Tenerife, durante las operaciones de carga el 20 de junio de 2020, con resultado de un fallecido y dos heridos muy graves.

A KALMAR, fabricante del tractor portuario:

7. Que mejore la ergonomía del puesto de mando del conductor de sus tractores portuarios, restringiendo los ajustes de altura y profundidad del respaldo de la silla del operador, de manera que no puedan bloquear el giro de la silla.

7. ANEXOS

Anexo A - Dimensiones de la cabeza tractora



Radio de giro	
parachoques delantero, izquierda	6300 m
parachoques delantero, derecha	6300 m
Longitud total	5 180 mm
Ancho total	2 500 mm
Altura total *)	2 950 + 165 mm
Espacio de los ejes	3 000 mm
Peso total *)	10300 kg
peso del eje delantero *)	7000 kg
peso del eje trasero *)	3300 kg
Carga máx. de la rueda auxiliar	32 000 kg