



## INFORME CIAIM-13/2016

---

### Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

---

#### ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión 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 único objetivo de la CIAIM al investigar accidentes e incidentes marítimos es la prevención de futuros accidentes mediante la determinación de las causas y circunstancias que produjeron los sucesos investigados.

El presente informe no se ha escrito con intención de que tenga valor alguno en litigios ante órganos judiciales y no persigue la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.

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



Figura 1. Buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT



Figura 2. Zona del accidente

## 1. SÍNTESIS

Durante la mañana del día 24 de febrero de 2012 el buque tanque de membrana para el transporte de gas natural licuado (LNG<sup>1</sup>) CATALUNYA SPIRIT se encontraba en navegación en el mar Caribe. Se debía realizar un trabajo en frío en el interior de un tanque de combustible IFO 380, para lo cual se había iniciado el procedimiento de permiso de trabajo (PT) en recintos cerrados, se había autorizado y se había nombrado un grupo, constituido por el primer oficial de máquinas, el mecánico del buque (quien había embarcado unos días antes) y dos engrasadores. El trabajo consistía en la sustitución de un serpentín del sistema de calefacción del combustible.

A primera hora de la mañana en que debía de realizarse el trabajo, el primer oficial de máquinas acompañó al mecánico al taller del buque para recoger la nueva tubería a ser instalada así como con las herramientas necesarias y volvieron al lugar donde se encontraba el registro de acceso al tanque.

En un momento determinado, el mecánico accedió al tanque franqueando dicho registro e hizo pie en el palmejar que, usado a modo de plataforma, se encontraba al otro lado. Continuó por el palmejar en el convencimiento de que se encontraba en el plan del tanque hasta que llegó al límite del palmejar y cayó. El mecánico sufrió fracturas y heridas por las que tuvo que ser atendido en un hospital. Posteriormente le fue reconocida la incapacidad laboral total.

### 1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 16 de noviembre de 2015, más de 3 años y medio después de haberse producido el accidente, al serle comunicado por el abogado de la persona accidentada. El mismo día de la notificación, el suceso fue calificado provisionalmente como "accidente grave" y se acordó la apertura de una investigación, a pesar del tiempo

---

<sup>1</sup> Acrónimo de su denominación inglesa "*Liquid Natural Gas*", y por el que se conoce en la industria.

## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

---

transcurrido, por encontrar elementos cuyo estudio y divulgación pudieran ser relevantes para mejorar la seguridad marítima.

Para la elaboración de este informe se ha contado con los testimonios del accidentado y del primer oficial de máquinas ante la CIAIM y también ante la Inspección de Trabajo y/o en sede judicial. Se ha contado así mismo con la colaboración de la empresa TEEKAY SHIPPING, así como con la documentación siguiente:

- Informe de accidente de trabajo, emitido por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Madrid, de fecha del 06/05/2013
- Informe de Investigación de accidente laboral, emitido por el Servicio de Prevención ajeno HERIA & MÉNDEZ, por encargo del Armador del buque
- Informe interno de la Compañía acerca del accidente.
- Documentación diversa aportada por las partes en los litigios, así como los testimonios, mantenidos en sede judicial con motivo de este accidente.
- Documentación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Compañía en vigor el día del accidente.
- Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Compañía correspondientes al día del accidente.

El pleno de la CIAIM ratificó la calificación del suceso y la apertura de la investigación de seguridad. El presente informe fue revisado por la CIAIM en su reunión de 13 de julio de 2016 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en diciembre de 2016.

\* \* \*

## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

## 2. DATOS OBJETIVOS

Tabla 1. Datos del buque

Nombre	CATALUNYA SPIRIT
Pabellón / registro	España
Identificación	Matrícula de Santa Cruz de Tenerife, TE-1-25-2001 Número IMO: 9236420 Distintivo: EBZV MMSI: 224941000 NIB: 237661
Tipo, según su Certificado de Gestión de la Seguridad	Gasero / Gas carrier
Tipo, según art. 2.1.2 del Código Internacional para la construcción y el Equipo de buques que transporten gases licuados a granel	2G
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eslora (L) 274,39 m</li> <li>• Eslora entre perpendiculares: 271,00 m</li> <li>• Manga 42,50 m</li> <li>• Puntal de trazado: 21,80 m</li> <li>• Arqueo bruto 90835 GT</li> <li>• Arqueo neto 27251 NT</li> <li>• Capacidad de carga: 138189 m<sup>3</sup></li> <li>• Material de casco: acero</li> <li>• Propulsión: Turbina de vapor Kawasaki 28000 kW, 2 calderas duales Mitsubishi, hélice Navalips de paso fijo a 83 rpm y hélice de maniobra a proa.</li> </ul>
Compañía, según Certificado de Gestión de la Seguridad	TEEKAY SHIPPING (GLASGOW) LTD. 144 ELLIOTT STREET, GLASGOW G3 8EX, REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA Nro. IMO: 5266235
Propietario, según Registro Sinóptico Continuo	NAVIERA TEEKAY GAS III, S.L. Nro. IMO: 5382331
Construcción	Construido el año 2001 en IZAR SESTAO, España Entró en servicio en agosto del 2003
Dotación mínima de seguridad	17 tripulantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capitán</li> <li>- Primer oficial</li> <li>- Oficiales de puente (2)</li> <li>- Jefe de máquinas</li> </ul>

## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primer oficial de máquinas</li> <li>- Oficial de máquinas</li> <li>- Contramaestre y marineros (5)</li> <li>- Electricista y engrasadores (3)</li> <li>- Fonda (2)</li> </ul>
--	--

**Tabla 2. Pormenores del viaje**

Puertos de salida / escala / llegada	<p>Salida de Point Fortin (Trinidad y Tobago) con destino a Boston (EE.UU.).</p> <p>Tras el accidente, el buque se desvió a la cercana isla de Guadalupe para evacuar al herido.</p>
Tipo de viaje	Oceánico, internacional.
Información relativa a la carga	Carga completa de gas natural licuado (LNG).
Dotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capitán</li> <li>• 4 oficiales de cubierta</li> <li>• Jefe de máquinas</li> <li>• 3 oficiales de máquinas</li> <li>• Oficial de carga</li> <li>• Oficial electrotécnico y de control</li> <li>• Contramaestre</li> <li>• 4 marineros competentes de cubierta</li> <li>• 2 mozos de cubierta</li> <li>• Mecánico</li> <li>• 3 marineros competentes de máquinas</li> <li>• Cocinero</li> <li>• Segundo cocinero</li> <li>• 2 mozos de fonda</li> <li>• 2 alumnos (1 de cubierta y 1 de máquinas)</li> <li>• 1 supernumerario</li> </ul> <p style="text-align: center;">En total: 29 tripulantes</p> <p>La dotación era de nacionalidad mixta, española y filipina, siendo el inglés el idioma de trabajo a bordo.</p>
Documentación	El buque disponía de todos sus certificados en vigor.

## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

Tabla 3. Información relativa al suceso

Tipo de suceso	Accidente operacional
Fecha y hora	24 de febrero de 2012, alrededor de las 09:05 hora local
Localización, estima para la hora del accidente	15° 26,5' N; 063° 15,9' W
Operaciones del buque y tramo del viaje	En navegación
Lugar a bordo	Sala de máquinas a estribor, tanque almacén de HFO <sup>2</sup>
Daños sufridos en el buque	Ninguno
Heridos	1 herido grave, con resultado de incapacidad laboral total
Contaminación	No
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No

Tabla 4. Condiciones marítimas y meteorológicas

Viento	Beaufort fuerza 4, (11 a 16 nudos)
Estado de la mar	Marejada
Visibilidad	Buena

Tabla 5. Intervención de las autoridades en tierra y reacción de los servicios de emergencia

Organismos intervinientes	MRCC <sup>3</sup> Guadalupe
Medios utilizados	Seguimiento y movilización de medios de salvamento de Guadalupe cuando el buque se aproximó al punto de encuentro designado.
Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	Evacuación desde buque mediante lancha y traslado a hospital.

### 2.1.Otros datos

El accidentado llevaba 10 años trabajando en el mismo puesto, como mecánico, en los gaseros de TEEKAY. Siempre fue mecánico de máquinas, desde que empezó con 20 años de edad, completando un desempeño profesional de cerca de 40 años en un mismo puesto.

<sup>2</sup> Heavy Fuel Oil

<sup>3</sup> Maritime Rescue Coordination Centre, centro de coordinación de salvamento marítimo

## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

---

El primer oficial de máquinas obtuvo su capacidad como oficial de máquinas en agosto del 2000 (jefe de máquinas hasta una limitación de 10000 kW) y la titulación de jefe de máquinas sin limitación en septiembre de 2007. Empezó su desempeño profesional en TEEKAY SHIPPING, siempre como primer oficial de máquinas, a bordo del LNG GALICIA SPIRIT<sup>4</sup>, desde abril de 2008 con embarques sucesivos en el mismo buque. En octubre de 2010 pasó a embarcar en el CATALUNYA SPIRIT, también con embarques sucesivos como primer oficial de máquinas.

Las versiones de los hechos difieren entre las partes, no existiendo coincidencia en el relato de los hechos esenciales.

Los únicos testigos directos del evento son los intervinientes, ya que los otros supuestos testigos que se encontraban en el lugar, dos engrasadores<sup>5</sup> filipinos, confirman en la investigación interna aportada por la Compañía que, si bien estaban a pocos metros del lugar de los hechos, no se apercebieron de los mismos hasta que se desencadenó irreversiblemente el accidente por encontrarse concentrados en la colocación de sus propios equipos. No obstante estas manifestaciones en el informe interno de la Compañía, la CIAIM ha intentado ponerse en contacto con ellos sin haber obtenido respuesta.

Tras el tiempo transcurrido no es posible obtener testimonios distintos de los ya asentados que sirvan al propósito de esta investigación técnica. Los testimonios existentes se han fijado y asentado aún más si cabe por los litigios entre las partes.

\* \* \*

---

<sup>4</sup> Un buque de tipo y características similares al LNG CATALUNYA SPIRIT.

<sup>5</sup> Marineros competentes de máquinas.

### 3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

El relato de los acontecimientos se ha realizado a partir de los datos, declaraciones e informes disponibles, relacionados en el apartado 1.1. Las horas referidas son locales.

#### 3.1. Consideraciones previas

La CIAIM ha considerado primordialmente en esta descripción las manifestaciones de los testigos directos de las circunstancias que acontecieron con anterioridad y durante el accidente, esto es, el accidentado y el primer oficial de máquinas, a quienes se ha entrevistado en persona.

En ambas manifestaciones se han encontrado contradicciones entre las declaraciones efectuadas ante la autoridad judicial, en el informe de la Compañía y ante la Inspección de Trabajo, y que la investigación achaca, en parte, al tiempo transcurrido. Las discrepancias en el fondo no han podido ser resueltas con evidencias y testimonios independientes.

Algunas citas y referencias a pie de página son importantes, relegadas al pie de página para no entorpecer el relato principal.

Se han utilizado los informes de parte, principalmente los informes de la Compañía y sus servicios conexos, para establecer una secuencia temporal sobre la que asentar los acontecimientos.

Con estos condicionantes se va a proceder a efectuar un relato general combinado, con los datos provenientes de las distintas fuentes a los que se han añadido las precisiones que la investigación ha considerado necesarias, pero que se bifurcará en aquellos puntos relevantes en que existan discrepancias insalvables.

#### 3.2. Relato de los momentos previos y del accidente

Según indica el informe de la Compañía, el 17 de febrero de 2012 se informó al *Ship Team*<sup>6</sup> de la intención de los mandos del buque de entrar e inspeccionar el tanque almacén de HFO de estribor el 20 de febrero con el fin de identificar el trabajo de reparación a realizar en el mismo. Su intención era programar la reparación para el día 24. Se realizó una reunión para planificar el trabajo y evaluar los riesgos, así como iniciar el sistema de PT correspondiente.

El buque remitió al *Ship Team* para su aprobación el PT para la entrada en el tanque programada para el día 20. En preparación de las entradas que iban a ser efectuadas se dejó ventilando el recinto con varios días de anticipación. El recinto no había sido lavado<sup>7</sup> y su plan se encontraba cubierto con unos 15 cm de combustible IFO 380.

El día 20 de febrero se efectuó satisfactoriamente la inspección del tanque almacén de HFO de estribor identificando el serpentín a ser reparado. El tanque permanecía vacío de combustible

---

<sup>6</sup> Órgano técnico directivo de la Compañía encargado de, entre otras funciones, supervisar los trabajos críticos del barco y de autorizar el sistema de Permisos de Trabajo.

<sup>7</sup> No solo en el sentido de limpiarlo, sino también inertizarlo de forma que se pudieran efectuar trabajos en caliente (soldadura) en su interior.



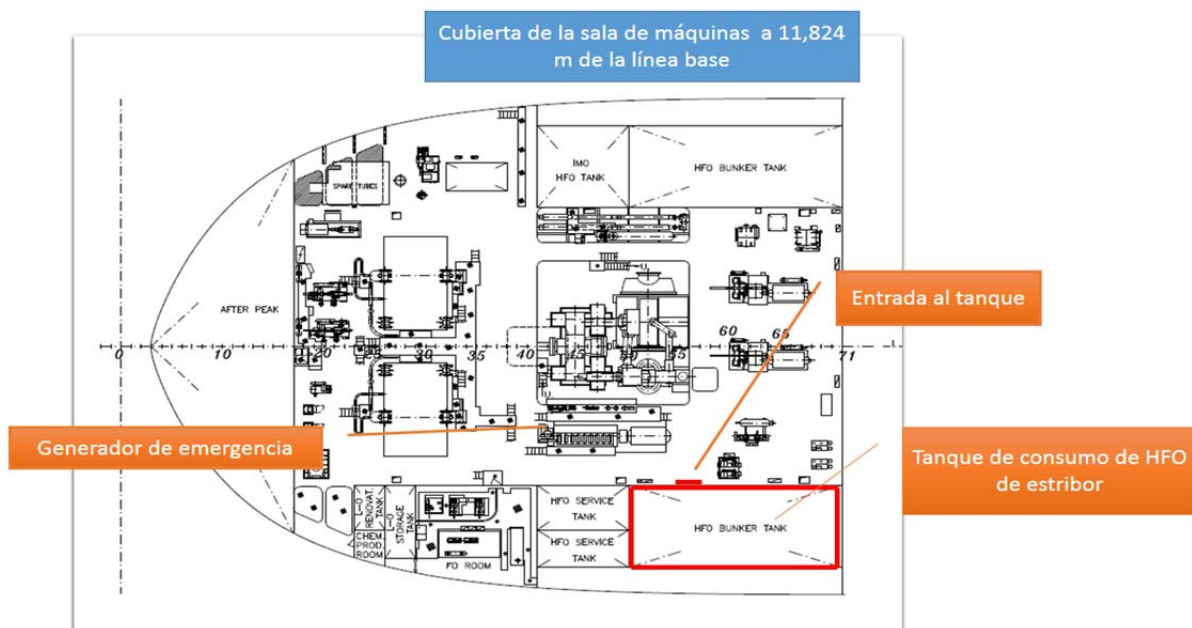
## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

desde julio de 2011, fecha en que se efectuaron unas reparaciones temporales del sistema de calefacción de combustible.

El día 22 de febrero, sábado, el mecánico embarcó en el puerto de Point Fortin (Trinidad y Tobago) para relevar a otro mecánico que se iba de vacaciones. Según el informe de la Compañía, tras realizar un solape de un día, el mecánico embarcado quedó como titular de esa función a bordo.

El domingo 23 de febrero, el mecánico intervino en la maniobra de salida del puerto para hacerse a la mar. Mientras se encontraban en la maniobra, en el Control de Máquinas, el primer oficial de máquinas le informó de que debía realizar un trabajo en el interior de un tanque sustituyendo un serpentín que estaba en malas condiciones. El trabajo lo había iniciado el mecánico anterior, al que había relevado, quien había cortado y retirado un trozo de serpentín y lo había depositado en el taller del buque. El nuevo mecánico debía "plantear/plantillar" el tubo a partir de una tubería de similares características al trozo de serpentín retirado para, posteriormente, realizar unas roscas en sus extremos y enroscar en su sitio el nuevo tramo de serpentín.



Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

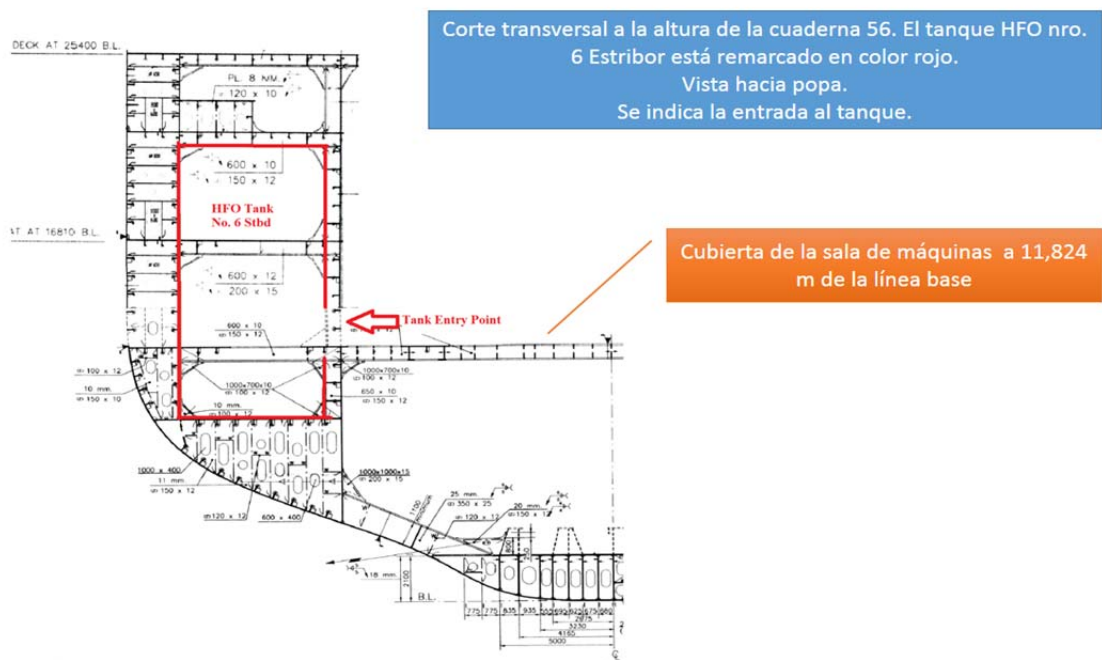


Figura 3. Emplazamiento del tanque de combustible, vista en planta y corte transversal.

Tras la explicación, el primer oficial de máquinas envió al mecánico y a un engrasador a ventilar el tanque afectado. Para ello, desatornillaron dos tapas de que disponía el tanque, siendo una del acceso a través del cual iban a entrar en el espacio y la otra se encontraba en su techo, en la cubierta E1<sup>8</sup> dentro de la sala de máquinas. La ventilación se consiguió colocando un manguerote de ventilación forzada en la abertura de entrada, con lo que entraba aire fresco en el tanque y se expulsaba a través de la abertura superior. Así quedó el tanque hasta el día siguiente.

La abertura de acceso al tanque se encontraba dos cubiertas por debajo del control de máquinas y una cubierta por debajo del taller de la sala de máquinas, como puede verse en la figura 3.

El día 24 de febrero de 2012, lunes, a las 08:00 horas comenzaba la jornada habitual de trabajo. La tabla siguiente resume las versiones de los dos tripulantes implicados en el accidente

Tabla 6. Declaraciones del Primer oficial de máquinas y del mecánico

Primer oficial de máquinas	Mecánico
<p>Un poco antes de las 8 el primer oficial de máquinas presentó el PT, ya preparado, al capitán y al jefe de máquinas para obtener su autorización tras comprobar los pasos seguidos en su elaboración, autorización que se obtuvo tal y como se muestra en las firmas suscritas a las 07:55 horas en el PT.</p> <p>Según sus palabras "...porque en principio</p>	<p>A las 8 de la mañana el mecánico bajó al taller.</p> <p>Entre las 08:15 o 08:30 horas bajó el primer oficial de máquinas tras "hacer sus cosas, su relevo de guardia...sus cosas... y me estuvo ayudando a roscar". Cuando se terminó, "metimos las cosas en cubos y bajamos abajo los dos". "Y yo le pregunté: ¿se puede</p>

<sup>8</sup> Cubierta donde se encontraba el Control de Máquinas.

## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

<p>íbamos a bajar solo a mirar pero bueno, mirar por mirar, ya que vamos a bajar vamos a aprovechar el camino, la entrada al tanque... y roscamos los extremos de la pieza donde vamos a poner luego la pieza que vamos a hacer en el taller para reparar la avería".</p> <p>Entonces el primer oficial de máquinas bajó al Control de la Máquina y presentó el trabajo y los riesgos que había a los tripulantes que iban a intervenir en él, incluido el mecánico. Esta constituyó una reunión tipo <i>Tool Box</i> según sus procedimientos del SGS<sup>9</sup>.</p> <p>Después ordenó a los engrasadores que prepararan lo necesario para la entrada al tanque: la iluminación, trapos, cartón, el arnés, botas, etc. Tras concluir las explicaciones salieron todos los intervinientes del Control: el mecánico bajó al taller a plantear el tubo y roscar sus extremos, y el resto se dirigió a la abertura del tanque a preparar la entrada. El primer oficial de máquinas midió la atmósfera del interior del tanque como parte del procedimiento impuesto por el PT<sup>10</sup> y obtuvo de los engrasadores su conformidad con el procedimiento de entrada a través de la correspondiente firma en el PT. Según el citado PT, eran las 08:15 horas.</p> <p>Al ver que el mecánico tardaba un poco en bajar subió al taller y ayudó al mecánico a construir la pieza y a elegir las herramientas que necesitarían bajar al tanque. Cuando quedaron satisfechos, bajaron a la entrada. El mecánico llevaba consigo el tubo y la herramienta en un cubo provisto de cabo<sup>11</sup>.</p> <p>Pasaron por delante del generador de emergencia, adyacente al lugar, y llegaron a la entrada. "Él iba a mi derecha y yo a su izquierda". La entrada se iba a efectuar por él mismo y por el mecánico, quedando los engrasadores fuera, como equipo de</p>	<p>entrar?, ¿está todo hecho? [refiriéndose a la formalidad del PT], ¿todo está bien para entrar?" y el primer oficial de máquinas le contestó "vete entrando que en seguida vengo yo".</p> <p>Se descalzó y se puso las botas de goma junto a la entrada.</p> <p>Entonces, según manifiesta el mecánico, cogió la luz portátil que estaba presentada al lado de la boca y entró en el recinto, viéndole el primer oficial de máquinas cómo entraba y no advirtiéndole ni recriminándole su acción.</p> <p>Los engrasadores visualizaron la entrada y el mecánico desconoce si iban a entrar con él o no.</p> <p>Una vez dentro, el mecánico comenzó a caminar tratando de aproximarse al lugar por el que presumiblemente podía encontrarse el serpentín a ser reparado. No se percató de que la plancha por la que deambulaba no era continua sino que, después de andar dos o tres pasos, el suelo se abría al vacío.</p> <p>Al no prever este desnivel, y no verlo debido a la deficiente iluminación, cayó al fondo del tanque.</p> <p>La caída fue importante y se produjo unas graves lesiones en la espalda, el brazo izquierdo, la cara, etc., que le impedían levantarse. Empezó a pedir auxilio.</p> <p>Al oír la petición de auxilio, el primer oficial de máquinas y los engrasadores que se encontraban fuera procedieron a entrar y, con la ayuda de un arnés que le colocaron una vez que se pudo recuperar un poco, procedieron a ayudarlo a subir por la escala vertical del tanque, andar sobre el palmejar los pocos metros que le separaban de la entrada y, tras rebasar esta llevarle a su camarote.</p> <p>No existió ninguna reunión de seguridad ni</p>
---	---

<sup>9</sup> Sistema de gestión de la seguridad

<sup>10</sup> Con un 21% de oxígeno y 0 ppm de hidrocarburos.

<sup>11</sup> En un trabajo de este tipo, la herramienta a utilizar se coloca en el interior de un cubo normal de goma o plástico, con la intención de bajar el cubo con la herramienta al lugar en que se debe realizar el trabajo. Para ello, se ata al asa del cubo un cabito o driza de longitud y resistencia suficientes.

## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

<p>emergencia, comunicándose ambas instancias por walkie-talkies.</p> <p>Según llegaron el primer oficial de máquinas se puso a inspeccionar y comprobar el funcionamiento de los analizadores personales de oxígeno e hidrocarburos. El mecánico, según pudo advertir el primer oficial de máquinas, se había puesto ya las botas de goma. Los engrasadores empezaron a quitar el ventilador e iban a empezar a montar la iluminación.</p> <p>Mientras tanto, el primer oficial de máquinas se empezó a preparar él mismo para la entrada, poniéndose los pantalones por debajo, los calcetines para ponerse las botas de goma. Estando en este cometido, un engrasador le dijo que el mecánico se había metido en el tanque y se había caído.</p> <p>Dio orden de avisar y se introdujo a rescatar al mecánico.</p>	<p>nada parecido. No firmó ni se le ofreció a firmar ningún PT.</p>
---	---

A continuación, en la figura 4, se hace una composición de las circunstancias en que acaeció la caída, basado en el informe interno de la Compañía y rectificado mínimamente por la CIAIM.

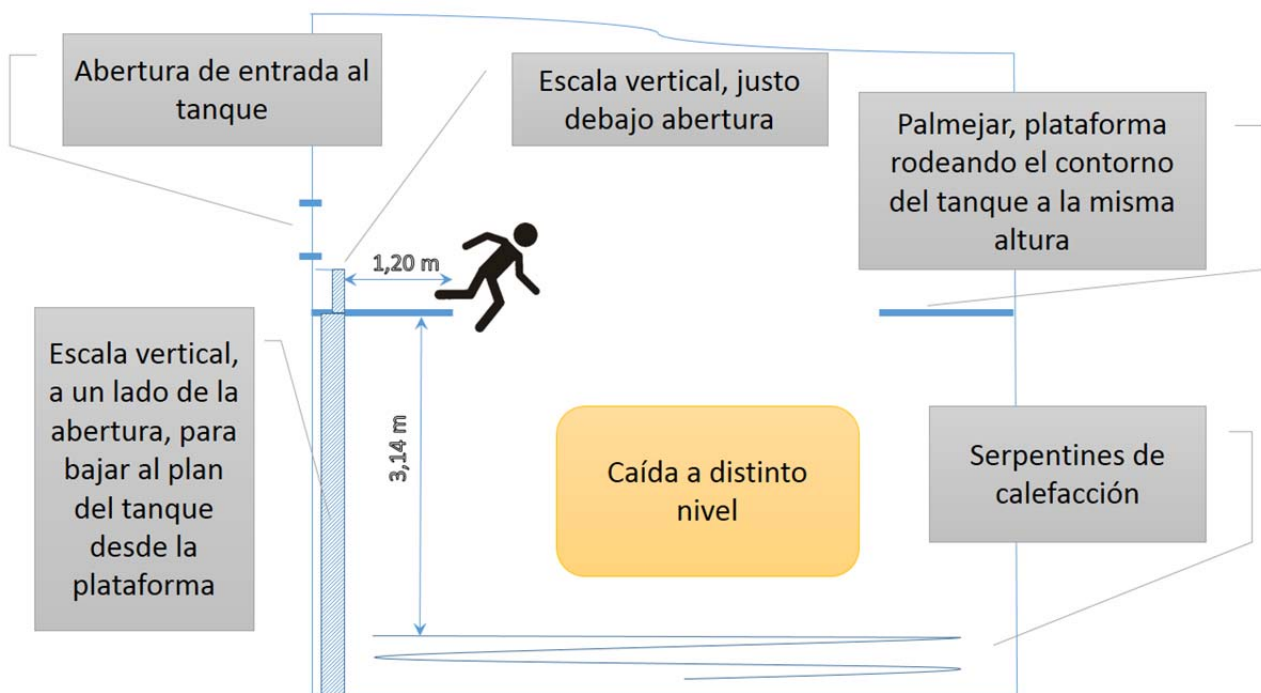


Figura 4. Gráfico representando el interior del recinto donde se produjo el accidente

### 3.3. Rescate del herido y evacuación a tierra

A lo largo de este apartado se extrae el informe interno de la Compañía.

Nadie contempló enteramente la entrada del mecánico en el tanque y su posterior caída. El nivel de ruido en la zona era relativamente alto dado que el ventilador se encontraba en marcha. Nadie oyó ningún sonido cuando el mecánico cayó.

A las 09:07 horas la tripulación que se encontraba a la entrada del tanque, advirtió que la luz portátil que debía estar colgando en la parte exterior de la entrada al tanque no estaba allí sino que estaba en su interior. El engrasador "A" (figura 5) activó inmediatamente un pulsador de contraincendios.

09:13 horas. El tercer oficial informó al capitán en el puente que se había producido el accidente.

09:15 horas. Movilizada toda la tripulación para el rescate.

09:18 horas. El segundo oficial de máquinas llamó al puente para indicar que el mecánico se encontraba consciente. Pidió la formación de un grupo de rescate para asistir con una camilla y un aparejo de izado y poder sacar al mecánico del tanque.

09:21 horas. El primer oficial informó que el mecánico iba a salir caminando por su propio pie ayudado por un arnés de seguridad y un cabo de seguridad.

09:29 horas. El primer oficial informó que el mecánico estaba fuera del tanque. Una primera comprobación mostró heridas en hombro y mejilla izquierda.

09:30 horas. El primer oficial informó que tras una segunda comprobación el hombro izquierdo del mecánico estaba roto. Se trasladó al mecánico al hospital del buque para su lavado<sup>12</sup> y una mejor inspección.

09:55 horas. El capitán llamó al Centro Radiomédico<sup>13</sup> de Madrid. El doctor de guardia prescribió inmovilizar la zona con la colocación de férulas y evacuar al paciente.

10:20 horas. El capitán, tras diversas consultas y notificaciones, puso rumbo a Pointe-a-Pitre (Guadalupe).

12:55 horas. MRCC Fort de France contactó al buque notificándole un punto de encuentro a 2 millas de Basse-Terre con una embarcación de rescate preparada al efecto de desembarcar al mecánico.

16:28 horas. Embarcación de rescate al costado del buque.

21:22 horas. La Guardia Costera francesa confirmó que el mecánico había ingresado en el hospital.

El mecánico fue repatriado desde el hospital el 2 de marzo de 2012.

---

<sup>12</sup> El plan del tanque se encontraba con 10-15 cm de fuel.

<sup>13</sup> Del Instituto Social de la Marina.

#### 4. ANÁLISIS

Hay una clara discrepancia en el relato de las partes y la CIAIM no dispone de evidencias que permitan adherirse en todo o en parte a una de las versiones.

A este respecto, según se indica en el informe interno de la Compañía, ambos engrasadores se encontraban ocupados preparando la entrada al tanque y no se apercibieron completamente de lo que sucedía. Véase figura 5.

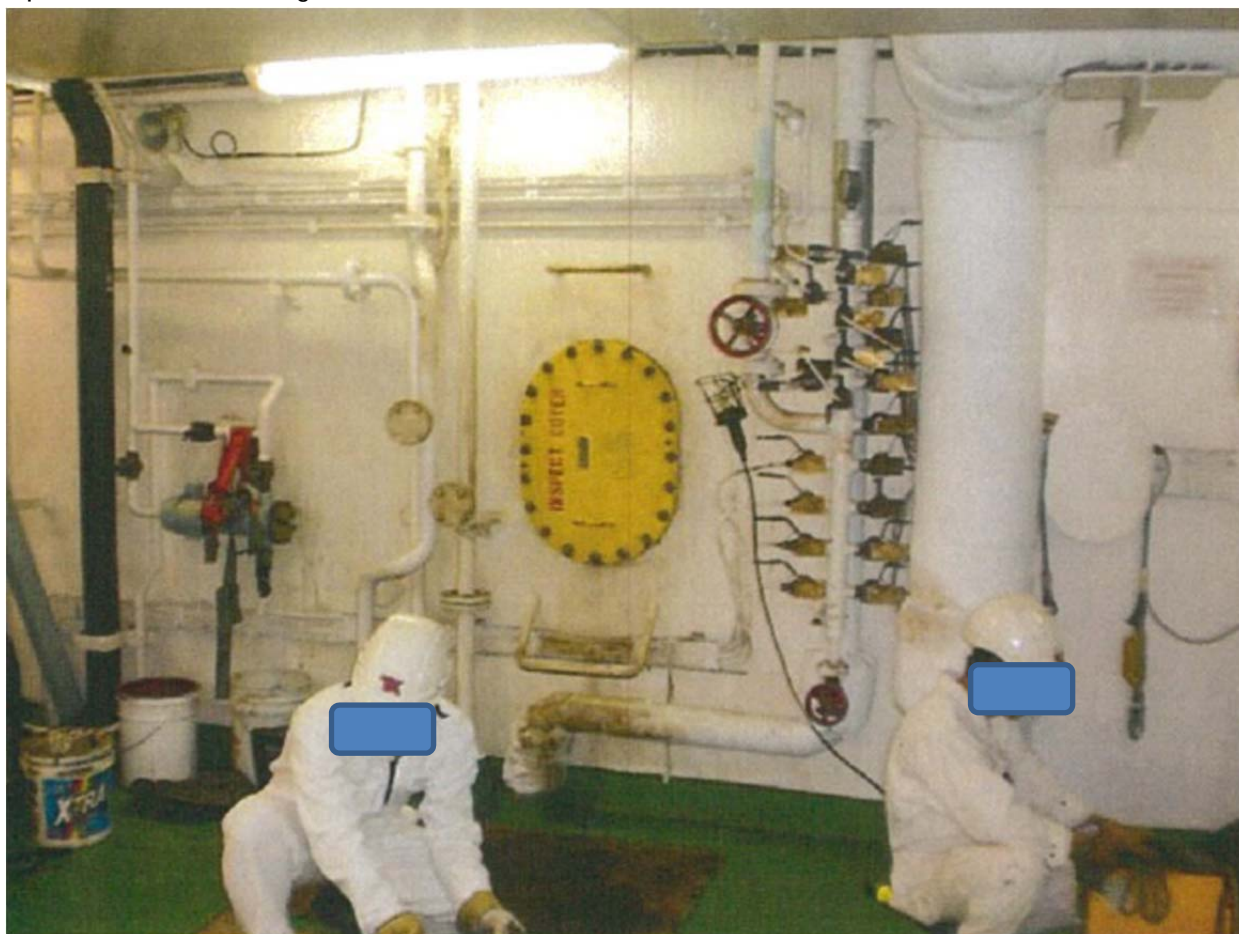


Figura 5. Reconstrucción de la escena previa a la entrada al tanque del mecánico, con los engrasadores A y B preparando la entrada (escena incluida en informe de la Compañía)

De lo conocido por la CIAIM no existían enemistades y la comunicación entre ambas partes era la normal en un buque. Tampoco existen indicios de fatiga en atención a la hora, trabajos previos realizados y las manifestaciones de los interesados.

##### 4.1. Conciencia de la situación

En presunción de buena fe por ambas partes, la CIAIM ha recabado del mecánico y del primer oficial de máquinas lo que, a su parecer, estaban percibiendo y pensaban que estaba

sucedendo. De su relato parece desprenderse que la conciencia de la situación en que se encontraban era distinta para los dos tripulantes.

#### 4.1.1. El mecánico

Según sus declaraciones, él entró a petición del primer oficial de máquinas.

“Cuando entré en el tanque nadie me advirtió de que había dos alturas distintas de suelo, y de que no había una continuidad en dicho suelo, sino que una vez que se avanzaba unos metros, el tanque tenía una segunda profundidad que era seis metros<sup>14</sup> inferior a la primera zona por la que se deambulaba. Yo había realizado la reparación del serpentín en otros tanques que tenían un suelo uniforme a lo largo de todo el tanque, y no había estos desniveles, con lo cual no preveía que algo así pudiera ocurrir.

El accidente se habría evitado si hubiera existido una planificación y, a través del estudio de un plano, hubiera tenido conocimiento del estado del suelo del tanque o si el oficial 1<sup>er</sup> maquinista hubiera entrado conmigo, me hubiera guiado a través del tanque y me hubiera advertido de la llegada a un hueco por el que había que bajar a través de una escala para reparar el serpentín.<sup>15</sup>”

#### 4.1.2. El primer oficial de máquinas

Según sus declaraciones, no ordenó al mecánico que entrara al tanque.

Su intención era, antes de proceder a la entrada, explicar desde la entrada del tanque todo el proceso, indicando en el mismo lugar los riesgos y las precauciones que habrían de tener hasta la conclusión del trabajo. Según su parecer, era mucho mejor dar las explicaciones a la vista y estando ya preparados, justo en el momento previo a efectuar la entrada. De esa manera las indicaciones serían más claras y los intervinientes podrían preguntar y expresar sus dudas.

Según declara el primer oficial de máquinas, en ningún momento el mecánico le pidió permiso para entrar ni entiende que pudiera dar pie a que se produjese un malentendido o sobreentendido.

Según declara no podían existir malentendidos puesto que no se había colocado todavía la iluminación, “ni había firmado [el mecánico] el papel”, “ni se habían establecido las comunicaciones”, “...nada”, “...cero”.

### 4.2. El Sistema de Gestión de la Seguridad a bordo. Herramientas de análisis y gestión del riesgo empleados por TEEKAY.

Esta investigación no ha pretendido efectuar una auditoría al SGS implantado en el buque LNG CATALUNYA SPIRIT y, por extensión, en la Compañía TEEKAY.

Para una mejor comprensión de las herramientas de análisis y gestión de riesgos empleadas en TEEKAY SHIPPING se remite al lector al informe S-13/2013 realizado por la CIAIM.

---

<sup>14</sup> En realidad eran 3,14 m medidos sobre plano.

<sup>15</sup> Se incluyen fragmentos literales de declaraciones porque representan mejor la conciencia situacional en que se encontraban.

En adición a lo expuesto en el citado informe, se han detectado desviaciones e inconsistencias que, por su potencial gravedad, se ponen de manifiesto a continuación:

- 1) El sistema de permisos de trabajo de TEEKAY es exhaustivo, claro y taxativo en cuanto a salvaguardar las condiciones de seguridad al realizar un trabajo que requiera de tales permisos. Es más, se llega a manifestar en el mismo texto del modelo de permiso que *"Any person may cancel this permit on grounds of safety"*<sup>16</sup>. No obstante el mecánico no era consciente de que la Compañía le autorizaba, incluso le conminaba, a anular un trabajo peligroso para preservar la seguridad, incluido el que estaba a punto de efectuar mediante un PT inexistente o incompleto cuando sufrió el accidente. Según sus manifestaciones, nunca nadie le informó de esta posibilidad ni escuchó en sus muchos años de trabajo que nadie lo hiciera.
- 2) El mecánico ha manifestado que su conocimiento del inglés era muy pobre. No obstante la mayor parte de la información sobre seguridad a bordo que le llegó al mecánico le fue suministrada en este idioma<sup>17</sup>. La CIAIM no contempla que el mecánico, dada su dilatada experiencia en estos buques y tipo de trabajos ignorara los riesgos inherentes a los mismos, pero sí considera que el hecho de que no comprendiera completamente los procedimientos por razón del idioma, pudo hacer que se comportara de forma autónoma y separada de lo que pretende un Sistema de Gestión, que es el del conocimiento y participación directa de él. Sustituyó su participación en el Sistema por obediencia y seguimiento de lo que un oficial le decía, basado en la confianza que le merecía dicho oficial, según se desprende de sus manifestaciones a la CIAIM.

Al no haberse realizado una auditoría no cabe por parte de la CIAIM presuponer que estas desviaciones tengan carácter general, por lo que no se formularán recomendaciones sobre ellas. No obstante, se informa de las mismas a fin de que la Compañía adopte medidas al respecto.

### 4.3. El procedimiento de entrada a recintos normalmente cerrados

La entrada en un recinto normalmente cerrado conlleva riesgos múltiples y, como tal, se adopta una herramienta especial, un procedimiento, llamado Permiso de Trabajo por el que se planifica el trabajo y se describe, se miden los riesgos, se ordenan las actuaciones y se despliegan los medios. Estos PT son diferentes según el tipo de riesgo principal al que se enfrentan los tripulantes o el buque (por ejemplo, trabajos en altura, trabajos en caliente o soldadura o, como en este caso, entrada en recintos normalmente cerrados) y son estandarizados, ampliamente conocidos y de uso común en la industria. Con ellos se busca precisamente que todo trabajo de riesgo se efectúe en condiciones controladas y autorizadas por los responsables

---

<sup>16</sup> Cualquier persona puede anular este permiso en aras de la seguridad.

<sup>17</sup> Como parte del proceso de familiarización, al tripulante que embarcaba le era entregado un cuadernillo llamado *"Welcome on Board"* donde, entre muchos otros conceptos se le informaba de la prohibición de entrar en un recinto normalmente cerrado. Posteriormente, según el sistema de TEEKAY, se le entregaba al tripulante un cuestionario a modo de examen destinado a averiguar las lagunas sobre seguridad que presentaba el tripulante y la información y formación adicional que precisaba.



## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

---

del buque, y que el trabajo en sí y las condiciones impuestas para su realización sean también conocidas y aceptadas por todos los intervinientes en el trabajo.

En la industria marítima existe consenso acerca de los elementos materiales (disponibilidad de arneses u otras protecciones anticaidas) y procedimentales (sistema de PT, formación e información, ...) en este tipo de trabajos. Es más, aplican recomendaciones de la OMI al respecto<sup>18</sup> y, además, recientemente se han promovido modificaciones en el Convenio SOLAS acerca de la formación a bordo del personal capacitado para entrar en estos recintos o sobre los instrumentos de medición usados en tales entradas.

Los materiales y procedimientos empleados por TEEKAY son conformes con los estándares de la industria; no existen evidencias de lo contrario sino que, al contrario, están reconocidos mediante un Certificado de Cumplimiento emitido al buque respecto un SGS, también aprobado mediante un Documento de Cumplimiento por la Dirección General de la Marina Mercante, tras haber sufrido una serie de auditorías<sup>19</sup>.

La CIAIM ha tenido acceso al registro documental correspondiente a la entrada al tanque ese día. En la Figura 6 se muestra un extracto del Permiso de Trabajo formalizado ese día para la realización del trabajo. El extracto se corresponde a la página 8 de 11 del citado PT, en el que el procedimiento exige la revisión en el lugar de los pasos dados para el logro de un trabajo seguro antes de proceder al mismo y su aceptación por los intervinientes.

El texto de esta parte del PT se explica por sí mismo.

Se han ocultado los nombres y las firmas de los tripulantes intervinientes.

El coordinador de seguridad asignado al trabajo, el primer oficial de máquinas, firmó como satisfecho de las precauciones tomadas y de la información ofrecida a las personas participantes en el trabajo acerca de los riesgos a las 07:55 horas.

Los intervinientes que firmaron el PT (el primer oficial de máquinas y los dos engrasadores) lo hicieron 20 minutos después, a las 08:15 horas, de que supuestamente el coordinador de seguridad asignado al trabajo, el primer oficial de máquinas, hubiera quedado satisfecho de las medidas adoptadas y de la información ofrecida a los tripulantes que iban a realizar el trabajo sobre los riesgos que entrañaba la entrada.

Del estudio de las evidencias, y en presunción de buena fe, parece demostrarse que el PT no se realizó en la forma establecida por el mismo procedimiento, o se realizó parcialmente. No cabe argumentar que se trata solamente de un incumplimiento documental, sino que la misma naturaleza de un PT obliga que los pasos dados para cerciorarse de que el trabajo se realiza en condiciones de seguridad: 1º se hagan y 2º se hagan por el orden establecido.

---

<sup>18</sup> Resolución A.1050(27)

<sup>19</sup> Procedimiento de verificación impuesto por el Código internacional de gestión de la seguridad.

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

**On-site Permit To Work (PTW) review**

I have participated in the on-site PTW review for this task and know:

- How my colleagues and I can get injured or hurt,
- What type of injury my colleagues and I could receive and
- What precautions need to be taken to ensure my colleagues and I do not get hurt

Persons Name	Date	Time	Signature
	24/02/12		
Falta firma del accidentado	24/02/12		
	24/02/12		
	24/02/12		
	24/02/12	08:15	
	24/02/12	08:15	
	24/02/12		
	24/02/12	08:15	
	24/02/12		

**Authorisation Signatures - The below must be signed before work can commence:**  
**Safety Coordinator** – Signature required

I [redacted] have reviewed the above and have satisfied myself that the precautions mentioned above are in place and that the persons participating in the task are aware of the hazards and the precautions that must be taken.

Signature	[redacted]	Time	07:55	Date	24/02/12
-----------	------------	------	-------	------	----------

Firma del primer oficial de máquinas

Figura 6. Copia escaneada del Permiso de Trabajo generado el día del accidente.

**4.4. Discusión**

Independientemente de cuál de las partes tenga razón, la conclusión a la que llega la CIAIM tras investigar este caso es que el sistema de Permisos de Trabajo no funcionó. Y se llega a la misma conclusión partiendo del relato tanto del mecánico como del primer oficial de máquinas. En concreto:

- 1) Suponiendo buena fe en sus manifestaciones, el responsable del trabajo, el primer oficial de máquinas, parecía dar por hecho que el mecánico lo sabía y que la entrada no se iba a producir hasta que él diera la orden de hacerlo, después de informar al equipo de los pormenores de cómo iba a ser la entrada y sus riesgos así como impartir las últimas instrucciones. El mecánico no era novato. Llevaba 10 años en la Compañía, la mayoría en ese mismo buque y, necesariamente, debía conocer los procedimientos al uso. No obstante, el mecánico acababa de embarcar. En previsión de que no se hubiese adaptado a la mecánica habitual de trabajo del buque, si el primer oficial de máquinas hubiera informado/ordenado al mecánico, y al resto del equipo, de que no se debía entrar hasta que se hubiera formalizado el Permiso de Trabajo y los procedimientos de información establecidos, el accidente probablemente no se hubiera producido.

## INFORME CIAIM-13/2016

Accidente operacional a bordo del buque tanque LNG CATALUNYA SPIRIT el 24 de febrero de 2012, en navegación en aguas del mar Caribe, con resultado de un herido

---

- 2) Suponiendo buena fe en sus manifestaciones, el mecánico no era consciente de que el trabajo que iba a desarrollar estaba sujeto a un permiso de trabajo. Se dirigió directamente a realizar el trabajo asignado cuando era perfectamente conocedor, por su formación y experiencia, que entraba en un recinto normalmente cerrado<sup>20</sup>. Debía haberse negado si el PT y el resto de procedimientos no se hubieran formalizado, y esa idea debería estar sólidamente implantada en su mente.

En cualquier caso, e independientemente de otras consideraciones, no existía conciencia de seguridad por al menos una de las partes.

### 4.5. Siniestralidad en buques de la compañía

El 4 de diciembre de 2009 aconteció un accidente mortal a bordo del B/T TOLEDO SPIRIT, de la misma Compañía. Los informes elaborados por la Capitanía Marítima de Huelva y por la Inspección de Trabajo de Huelva apuntaron a varios errores humanos, a los cuales contribuyeron los siguientes factores: exceso de confianza, poca o nula sensación de riesgo, falta de seguimiento de los procedimientos establecidos (junto a la adopción de otros procedimientos distintos), y falta de formación en el trabajo específico que iba a ser realizado.

El 21 de septiembre de 2012 sucedió un segundo accidente mortal a bordo del B/T TOLEDO SPIRIT. La CIAIM tuvo conocimiento del mismo y realizó un informe, el S-13/2013 publicado en julio de 2013, que se puede consultar en la web [www.ciaim.es](http://www.ciaim.es) ([http://fomento.es/NR/rdonlyres/1C194743-DC6E-4FF2-8801-5F0BCD4A791B/119130/132013S\\_TOLEDO\\_SPIRIT\\_Definitivo\\_20130726.pdf](http://fomento.es/NR/rdonlyres/1C194743-DC6E-4FF2-8801-5F0BCD4A791B/119130/132013S_TOLEDO_SPIRIT_Definitivo_20130726.pdf)). En su preparación, se tuvo en cuenta el accidente acaecido el 4 de diciembre de 2009.

El accidente objeto de este informe se produjo el 24 de febrero de 2012, siete meses antes del citado en el párrafo anterior.

Se alerta a la Compañía de las tendencias adversas a la seguridad que se materializaron en ese trienio 2009-2012, y que este informe corrobora, por lo que se recomienda la lectura conjunta de este informe con el citado S-13/2013.

\* \* \*

---

<sup>20</sup> Por otra parte, sorprende el hecho de que un subalterno con dilatada experiencia se proponga realizar un trabajo penoso y peligroso por su cuenta y riesgo sin que intervenga una orden directa del oficial al cargo y sin que el trabajo se efectúe bajo su supervisión y dirección.

## 5. CONCLUSIONES

El accidente se produjo a consecuencia de la no implementación efectiva del Permiso de Trabajo para la entrada en recintos cerrados, bien porque el mismo oficial no dio inicio al mismo antes del comienzo del trabajo, bien porque el mecánico, al no entender la metodología de un Permiso de Trabajo, la ignoró basándose en la confianza que le transmitía el conocimiento del oficial y procediendo a la entrada tras su supuesta orden sin haber siquiera iniciado el citado Permiso, o una combinación de ambos. En todo caso, el Permiso de Trabajo no se llegó a ejecutar.

## 6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A TEEKAY SHIPPING:

1. Que efectúe una campaña de formación y concienciación dirigida a sus tripulaciones acerca de la ineludible e imperativa necesidad de cumplir con el sistema de Permisos de Trabajo para los trabajos con riesgo identificado elevado.
2. Se recomienda que el SGS de TEEKAY incorpore procedimientos por los que se puedan detectar y dar respuesta a casos de complacencia e incumplimiento del sistema de Permisos de Trabajo.

A la Dirección General de la Marina Mercante, como organismo emisor del Documento de Cumplimiento de TEEKAY SHIPPING bajo bandera española y de los Certificados de Gestión de la Seguridad de cada uno de sus buques:

3. Que tenga en cuenta los resultados hallados en este informe, en especial los referidos al cumplimiento del sistema de Permisos de Trabajo cuando realice la planificación de las auditorías de seguimiento y recertificación de TEEKAY SHIPPING y de sus buques de bandera española.

## 7. LECCIONES SOBRE SEGURIDAD

Los sistemas de Permisos de Trabajo para realizar trabajos con riesgo identificado elevado son la mejor herramienta que se conoce para evitar accidentes operacionales a bordo, especialmente los que pueden tener peores consecuencias.

Su falta de seguimiento implica una falta de formación y conciencia de seguridad que las organizaciones deben atajar en todos sus niveles.

\* \* \*