

PUDO HABERSE EVITADO

BASE DE ACCIDENTES DE TRABAJO INVESTIGADOS

EXPLOSIÓN DE UN TANQUE DE LÍQUIDO INFLAMABLE



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO

RESUMEN

Al soldar la tubería de un tanque de hidrocarburos se produjo una explosión que provocó el fallecimiento de dos trabajadores y otro con lesiones muy graves.

DATOS DEL ACCIDENTE

DATO	CÓDIGO	TEXTO
Actividad económica (CNAE)	252	Fabricación de cisternas y contenedores de metal
Actividad física específica	13	Hacer funcionar una máquina
Desviación	13	Explosión
Forma (contacto, modalidad de la lesión)	61	Contacto con llamas directas
Agente material de la actividad física	10150300	Máquinas de soldadura eléctrica
Agente material de la desviación	11060300	Tanques y cisternas cerrados fijos
Agente material causante de la lesión	15030000	Materias inflamables gaseosos

DESCRIPCIÓN

TRABAJO QUE REALIZABAN

Los trabajadores de 38 y 33 años tenían la categoría profesional de montador y soldador. Pertenecían a una empresa de calderería que había sido contratada unos meses antes para la conexión de los equipos de una nueva planta de fabricación de combustibles líquidos a partir de residuos.

Estaban en fase de puesta en marcha realizando pruebas para comprobar el funcionamiento de las instalaciones. La contrata iba realizando trabajos puntuales de mejora. En este caso la tarea consistía en la colocación de una válvula en una tubería unida a un depósito de líquido inflamable. Era un tanque de 50.000 litros de acero inoxidable y tenía señalización de peligro.

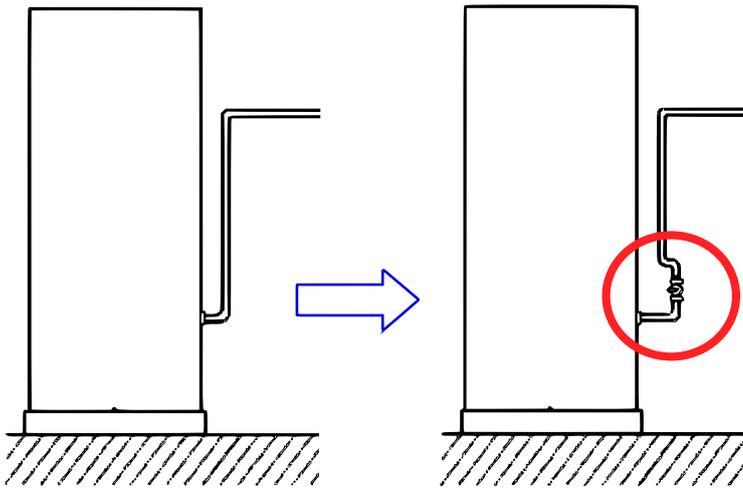
El recipiente se vació unos días antes para poder realizar el trabajo. No obstante, la evaporación y los restos en paredes y fondo generaron gases combustibles en el interior. La mezcla con el aire formó una concentración de hidrocarburos dentro del rango de explosividad.



Tanque y tubería donde iban a instalar la válvula

ACCIDENTE

Para uno de los operarios era su segundo día en la planta por lo que desconocía las condiciones en que se ejecutaba el trabajo. El otro era su ayudante y ya había trabajado allí. La orden de colocar la válvula se indicó verbalmente por los responsables de la industria. Ambas empresas entendieron que la otra había adoptado las medidas preventivas necesarias. La contratista actuó como si no fuera consciente de la existencia de la atmósfera explosiva.



Esquema de la tarea que debían realizar los trabajadores

El dispositivo debía instalarse muy próximo al depósito. Así que sin desmontar la tubería cortaron el tramo necesario para alojar la válvula. Luego en una mesa de trabajo la adaptaron y por último procedieron a soldarla al tramo que salía del depósito donde existía una atmósfera explosiva por los hidrocarburos gaseosos acumulados.

Al entrar en contacto con un foco de ignición se produjo la explosión. Los dos trabajadores fallecieron. El frente de llama afectó de forma muy grave a otro operador de la planta. La onda expansiva afectó a otras personas que estaban por allí.



Base del tanque y zona afectada



Corte y soldadura a la salida del depósito

OTRAS CIRCUNSTANCIAS RELEVANTES

■ Gestión preventiva de la empresa principal

El empresario principal no había realizado ni la evaluación de riesgos del centro de trabajo, ni tenía elaborado el documento de protección contra explosiones previsto por el Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Tampoco había constancia documental de que el titular hubiera informado a la contratista sobre los riesgos propios del centro de trabajo, las medidas de prevención y de emergencia.

La industria no solicitó a la contrata la evaluación de los riesgos que su actividad pudiera generar en el centro de trabajo, con objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias frente a sus propios trabajadores.

■ Gestión preventiva de la contratista

La gestión preventiva la tenía contratada con un servicio de prevención ajeno, aunque no se elaboró la evaluación de riesgos de su actividad en aquella industria. Tampoco solicitó a la empresa principal información de los peligros del centro de trabajo, con objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias frente a sus propios trabajadores.

No tenían ningún procedimiento de trabajo por escrito para realizar trabajos en atmósferas potencialmente explosivas, que incluyera, por ejemplo, permisos de trabajo o la presencia de recursos preventivos.

CAUSAS

Del análisis de los datos se deducen las siguientes causas del accidente:



Tanque en el suelo después de la explosión

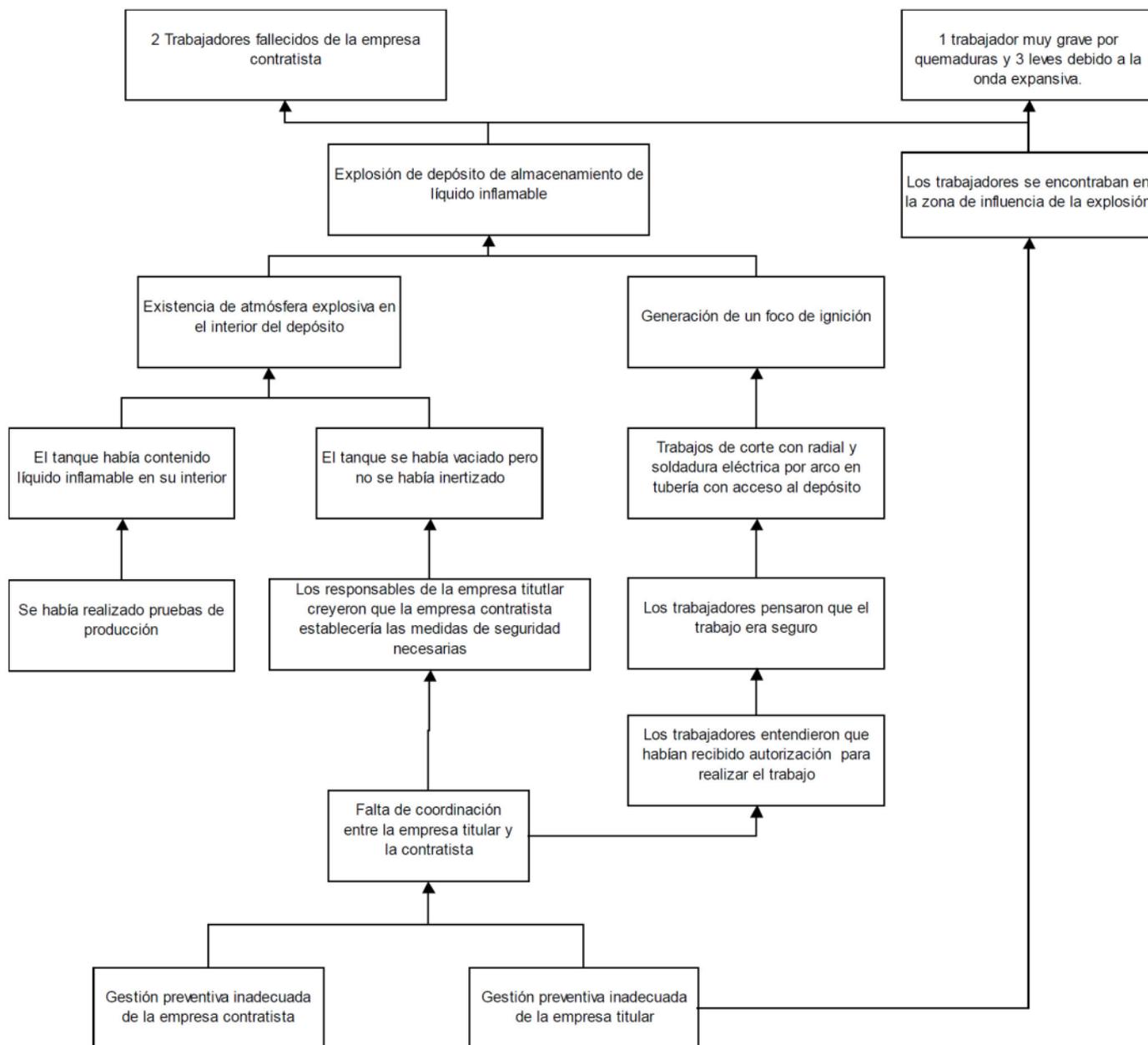
■ Inexistencia de zonificación de atmósferas explosivas. Permanencia de otros trabajadores dentro de la zona de influencia donde se realizaba el trabajo de instalación de la válvula. (Código *1114).

■ Almacenamiento de sustancias inflamables en coexistencia con focos de ignición sin el control preciso. La formación de la atmósfera explosiva se originó por la mezcla de gases inflamables procedentes de los hidrocarburos que habían estado contenidos en el tanque. La explosión se produjo al realizar la soldadura. (Código 2106).

- Productos químicos inflamables o explosivos, en cualquier estado físico, cuyo control o eliminación no está garantizado. (Código 5205).
- Método de trabajo inadecuado. (Código 6102).
- Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical. (Código 6301).
- Instrucciones respecto a la tarea confusas, contradictorias o insuficientes. (Código 6303).
- Procedimientos inexistentes para la coordinación de actividades realizadas entre la empresa titular del centro de trabajo y la empresa contratista encargada de realizar las operaciones de montaje y calderería. (Código 7105).
- No identificación de los riesgos que han materializaron el accidente. Deficiente gestión de la prevención en las dos empresas concurrentes en el centro de trabajo. (Código 7201).
- Formación información inadecuada, inexistente en materia de atmósferas explosivas. (Código 7206).
- Deficiencias de procedimientos de trabajo peligrosos, por ejemplo, soldaduras en zonas de riesgo. (Código 7211).

* Para facilitar el análisis y la definición de medidas preventivas, las causas del accidente se han codificado según clasificación propuesta en la Nota Técnica de Prevención 924 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El origen del accidente se indica en este árbol de causas:



PUDO HABERSE EVITADO

Este accidente podría haberse evitado integrando un mínimo de prevención en el sistema de gestión de las dos empresas concurrentes en el centro de trabajo. Se obviaron actuaciones preventivas básicas, como las evaluaciones de riesgos respectivas, que con mucha probabilidad hubieran evitado el accidente.

Los dos empresarios deberían haber cooperado en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta además el grado de peligrosidad de las actividades que desarrollaban. A tal fin, debieron establecer medios de coordinación de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 171/2004. La gestión preventiva de ambas empresas en el centro de trabajo debía estar enfocada a dicha coordinación de actividades empresariales

Antes del inicio de las actividades, la empresa principal debió proporcionar medidas de prevención y de emergencia ante los riesgos del centro de trabajo. Esta información debería haber sido facilitada por escrito.

La inertización es uno de los procedimientos más utilizados para realizar operaciones en depósitos que han contenido gases o líquidos inflamables. Consiste en su vaciado, lavado, desplazamiento de los gases y comprobación mediante explosímetro. Este procedimiento es inevitable cuando se tienen que hacer actuaciones sobre el propio depósito.

No obstante la operación que se realizó no era directamente sobre la pared del tanque y existían otras alternativas. Por ejemplo, podría haberse utilizado el sistema de brida ciega, colocando un disco sólido directamente sobre la brida del tanque, cerrando la salida de gas.

Otro procedimiento hubiera sido desmontar un tramo de unos 13 metros de tubería, retirarla del depósito y realizar las operaciones en una zona alejada, comprobando siempre antes la ausencia de atmósfera explosiva. Esta operación solo implicaba retirar tornillos y tuercas de fijación, por lo que el desmontaje de la tubería era factible y sencillo de realizar, aunque hubiera conllevado un cierto tiempo. La empresa facturaba por horas.

Estos hechos constituyeron varias infracciones en materia laboral calificadas como graves y muy graves por lo que se impuso sanción de más de 70.000 euros.



Zona afectada y elementos de trabajo

Cláusula de Exención de Responsabilidad

La información que se ofrece tiene carácter meramente informativo y divulgativo. La Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo no se hace responsable de algún posible error u omisión en el análisis de los accidentes investigados y la atribución de las causas. Aunque basados en accidentes reales, se han modificado determinados aspectos para ser más didáctico, evitando la identificación de los hechos reales. Las imágenes no tienen por qué corresponderse con las del accidente real.