



Fichas Prácticas



# Fichas prácticas de prevención

FICHAS |

Accidentes investigados en el sector de la construcción

FICHAS |

Accidentes investigados en el sector industrial y servicios

## **CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO**

**Consejera de Economía, Hacienda y Empleo**  
Excma. Sra. Dña. Rocío Albert López-Ibor

**Viceconsejero de Economía y Empleo**  
Ilmo. Sr. D. Daniel Rodríguez Asensio

**Directora General de Trabajo y Gerente del Instituto Regional  
de Seguridad y Salud en el Trabajo**  
Ilma. Sra. Dña. Silvia Marina Parra Rudilla

### **Elaboración**

#### **Dirección**

Silvia Marina Parra Rudilla, Directora General de Trabajo  
y Gerente del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo

#### **Autoría**

Unidad Técnica Construcción  
Unidad Técnica Industria y Servicios

#### **Unidad Técnica de Branding, Comunicación y Relaciones Institucionales**

Alberto Muñoz González  
Germán Blázquez López  
Carmen Zazo Martínez  
Adolfo Pavón Cabrera  
Paula Panadero Moya  
Rosa Rebollo Codón

#### **Edita**

Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo  
Ventura Rodríguez, 7. 28008 Madrid  
Tel.: 900 713 123  
irsst.publicaciones@madrid.org  
www.comunidad.madrid

© Comunidad de Madrid, 2024

1ª Edición: julio 2024  
Publicación en línea en formato PDF  
Realizado en España – Made in Spain



Esta versión forma parte de la Biblioteca Virtual de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.



comunidad.madrid/publicamadrid

Las fichas prácticas de prevención son documentos informativos que tratan cuestiones relacionadas con todas las disciplinas que abarca la seguridad y salud en el trabajo. Están dirigidas a los profesionales de la prevención de riesgos laborales, con la idea de transmitir la mayor cantidad de información técnica posible sobre asuntos concretos, acompañada del criterio técnico del IRSST, para ayudar en el desempeño de las labores preventivas.

## **ÍNDICE**

### **Fichas de construcción**

Accidente por caída de carga de brazo de un camión pluma

Accidente provocado por un golpe de calor

Aplastamiento por prefabricado de hormigón en acopio

Atrapamiento de un trabajador entre la carga y el terreno durante la descarga de materiales de construcción

Atropello por plataforma elevadora móvil de personal (PEMP)

Caida en altura por desplome de plataforma de carga y descarga de material

Caída de miniexcavadora al hueco de la piscina. obra: vivienda unifamiliar

Caida en altura tras precipitarse desde entablado forjado

Caída de altura en pozo

Caida en altura por rotura de tablero de sistema de encofrado

Caida en altura por seccionamiento de cuerda

Caída de altura desde terraza durante ejecución de trabajos de acabados

Caída de altura en trabajos sobre cubiertas frágiles

Caida de altura durante los trabajos de demolición de un forjado

Caida de altura en zanja de rodillo compactador

Caida desde andamio de ruedas (torre de trabajo móvil)

Caida a distinto nivel en arqueta

Colapso de andamio de escala y cruceta

Condiciones de estrés térmico por frio en el sector de la construcción

Golpe de calor en construcción

Golpe con varilla de la sarta de varillas de máquina de sondeos

# ÍNDICE

## Fichas de industria y servicios

Atrapamiento por mecanismo elevador de un camión contenedor

Atrapamiento por portón de movimiento horizontal

Atrapamiento por portón de movimiento vertical

Atrapamiento por prensa de vacío

Atrapamiento por puerta corredera motorizada de doble hoja

Atrapamiento con rodillos en la línea de producción de cajas

Atrapamiento con rueda de carretilla

Atrapamiento por tornillo sin fin

Atrapamiento por vuelco de tractor

Autoatropello con carretilla contrapesada eléctrica

Caída a distinto nivel por inadecuada ubicación de la escalera de mano

Corte con máquina de exprimir naranjas

Electrocución por inducción electromagnética

Explosión de polvo en suspensión

Golpe por plataforma de un elevador de pallets

Quemaduras por cortocircuito

Quemaduras por salpicaduras de sosa cáustica

Traumatismo en dedo al bajar de camión

**ACCIDENTE POR CAÍDA DE CARGA DE BRAZO DE UN CAMIÓN PLUMA****A. Descripción del accidente**

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	Desplome de cargas desde brazo de camión pluma por rotura de viga defectuosa en la zona del enganche de la carga	
Agente material	Placa prefabricada de hormigón	
DAÑOS GENERADOS		
Parte del cuerpo afectado	Aplastamiento de vértebra, fractura de costilla y golpe en la cabeza	
Grado lesión	Leve	



Figuras 1 y 2: Lugar del accidente



Figuras 3 y 4: Estado de la placa después del accidente

**B. Causas del accidente**

**Defectos en los materiales utilizados:** La placa alveolar que se estaba izando presentaba defectos de fabricación en uno de los laterales donde debía engancharse el útil para su elevación. Existían zonas huecas en el hormigón apreciables a simple vista, y tenía irregularidades en el borde superior.

**Método de trabajo inadecuado:** Puesto que los defectos en la placa eran visibles, debería haberse apreciado tal circunstancia para, o bien desechar la placa, o bien buscar un sistema alternativo seguro para su izado.

**Falta de vigilancia en las operaciones de levantamiento de cargas:** El recurso preventivo se había ausentado de la obra por lo que la operación no debía haberse realizado sin su presencia, ya que así se indicaba en el Plan de Seguridad.

**Permanencia de un trabajador dentro de una zona peligrosa:** El trabajador se encontraba en la vertical de la carga suspendida o en una zona muy próxima, existiendo posiciones alternativas más adecuadas para realizar la operación.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

Establecer un sistema de control de calidad para asegurar que no existen defectos visibles en los materiales utilizados.

Establecer un método de trabajo adecuado en caso de proceder al izado de placas que presentan defectos que no permiten utilizar el útil específico para su elevación.

Informar a los trabajadores de que no deben realizarse estas operaciones si no está presente el recurso preventivo de la empresa contratista.

Recordar a los trabajadores, mediante actividades de formación y/o información que no se debe permanecer en la vertical de la carga suspendida o en sus proximidades durante la elevación de cargas.

## ACCIDENTE PROVOCADO POR UN GOLPE DE CALOR

## A. Descripción del accidente

## DATOS DEL ACCIDENTE

Forma de ocurrencia	Desequilibrio en el funcionamiento interno de órganos del cuerpo
Agente material	Altas temperaturas
<b>DAÑOS GENERADOS</b>	
Parte del cuerpo afectado	Fallo multiorgánico
Grado lesión	Mortal

## DESCRIPCIÓN

El trabajador de oficio encofrador fue contratado dos días antes de suceso. Este operario se encontraba en una fase de largo periodo de inactividad laboral.

El día del suceso, se le encomiendan labores de armado de parilla de zapatas de cimentación en el vaciado donde se va a construir el edificio de viviendas.

El operario realiza su actividad normal hasta la hora del almuerzo, regresa, y continúa su labor hasta las 17:00 horas cuando el trabajador se dispone a recoger material en el lugar de acopio, empieza a descoordinar movimientos, convulsionar, perder conocimiento y entrar en parada cardio-respiratoria sin posibilidad de rescate de la misma, provocando el fallecimiento del trabajador.



Fig. 1. Perspectiva de una obra en fase de vaciado similar a la existente donde ocurrió el accidente.

## B. Causas del accidente

Exposición a altas temperaturas, el accidente se produce en junio, según los datos aportados por la AEMET, ese día se registró una media de 33.41 grados centígrados en la jornada laboral. No hay que olvidar, que el lugar físico donde se encontraba el trabajador es un vaciado de grandes dimensiones, con una cota aproximada de 3 metros por debajo de la cota de terreno natural, con una berma de excavación. Al ser un punto por debajo de la cota de terreno, se acrecenta el aumento térmico con respecto al nivel de calle, y más teniendo una “pared de tierra” como límite en uno de los frentes de trabajo, es un punto en el cual, la temperatura puede oscilar unos grados por encima de la tomada en el mismo punto pero en la vertical, por encima de la cota de excavación.

Falta de aclimatación, el trabajador acababa de incorporarse a trabajar después de un largo periodo de inactividad laboral.

Posible ingesta de alimentos hipercalóricos e inmediatamente iniciar la jornada de trabajo, momento en el cual el proceso de digestión se encuentra en plena actividad, y éste se complementa con la existencia de altas temperaturas.

Posible no hidratación periódica del operario en el centro de trabajo, pese a que se observan puntos hídricos en el centro de trabajo es posible que el operario no hiciera el uso correcto de los mismos con la periodicidad debida a sus necesidades.

## C. Recomendaciones y medidas a considerar

Durante los días de condiciones climatológicas adversas tales como una ola de calor es necesario la *planificación y organización de los trabajos* para evitar el riesgo de golpe de calor. Para ello es conveniente *establecer horarios o rotaciones en el puesto de trabajo* que permitan alternar los trabajos al sol con los trabajos a la sombra. También es necesario la *organización de las tareas* de tal manera que se trabaje en zonas de sombra y solo se realicen al sol aquellas tareas que sean imprescindibles.

Después de un periodo de inactividad laboral, la empresa deberá tener en cuenta un periodo de ACLIMATACION a dichas condiciones, permitiendo paulatinamente la incorporación a la actividad a desarrollar.

**APLASTAMIENTO POR PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN ACOPIO****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Aplastamiento
Agente material	Prefabricado de hormigón

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Múltiples partes afectadas
---------------------------	----------------------------

Grado lesión                      Mortal

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en la zona de acopio de la obra, cuando se procede a trasladar dos prefabricados dispuestos en un “peine” para liberar este y que el transporte pueda sustituirlo por otro con material.

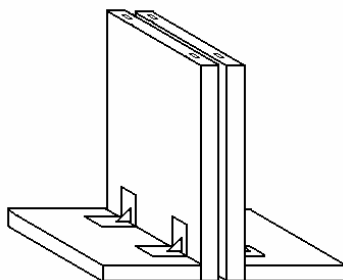
El “peine” contenía dos piezas con forma de L colocadas enfrentadas una a la otra por su lado vertical.

Tras enganchar la primera de estas piezas con forma de L, levantarla y comenzar su transporte, el accidentado dirige la maniobra de la grúa, dándole al gruista las indicaciones oportunas.

En un momento dado se acerca para recoger los durmientes de maderas sobre las que se apoyaba la pieza que han retirado.

Una vez que la pieza se ha desplazado unos pocos metros, la otra pieza que se encontraba en el “peine” pierde su estabilidad y bascula sobre el trabajador accidentado mientras este, situado de espaldas a dicha pieza, continuaba dando las instrucciones al gruista.

La pieza atrapa al accidentado golpeándole contra el suelo.



*El reportaje fotográfico la colocación de los prefabricados y el panel volcado tras el accidente. discurre por detrás de unos evaporadores.*

**B. Causas del accidente**

En las operaciones de acopio de prefabricados no se había utilizado adecuadamente el “peine”, quedando los paneles prefabricados sin sujeción del mismo y tan solo contra-puestos uno al otro.

No existía procedimiento para esta operación, al tratarse de un acopio puntual. Además en el procedimiento utilizado el trabajador se sitúa en el radio de acción de la pieza y dándole la espalda a la misma.

Tampoco se encontraba el recurso preventivo en la zona de operación con los prefabricados, por lo que no se controló la ejecución de las operaciones de traslado de los mismos.

Documentalmente no se consideró la presencia del recurso preventivo en esta actividad de acopio en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

Se deberá realizar el acopio conforme a las instrucciones del fabricante, teniendo especial cuidado en hacer un uso adecuado de las estructuras auxiliares portantes (peine), manteniendo el prefabricado estabilizado por dicha estructura.

Se deberán realizar las operaciones por personal formado y se evitará la presencia de personal en el radio de acción

de la carga más allá de lo estrictamente necesario (enganche de la pieza).

Se deberá designar recurso preventivo en estos trabajos e incorporar al Plan de Seguridad y Salud la presencia del mismo en esta operación.

## ATRAPAMIENTO DE UN TRABAJADOR ENTRE LA CARGA Y EL TERRENO DURANTE LA DESCARGA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

### A. Descripción del accidente

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	Atrapamiento entre objetos	El accidente se produce durante la descarga de palets de ladrillo en obra por parte del transportista. En la operación participa además un trabajador de la empresa de albañilería. En el momento de depositar la carga en el suelo, el camionero se equivoca en la maniobra, sacando el brazo de la pluma en lugar de recogerlo, movimiento que provoca que el trabajador quede atrapado entre la carga y un talud vertical. El palet le golpea en la zona torácica aunque rápidamente se ve liberado cuando el camionero rectifica la maniobra.
Agente material	Palet de ladrillos	
DAÑOS GENERADOS		
Parte del cuerpo afectado	Tórax	
Grado lesión	Leve	



### B. Causas del accidente

- Inadecuada situación del trabajador accidentado en el momento de la descarga del material.
- Maniobra incorrecta o errónea del transportista en el manejo de la pluma del camión.
- Falta de capacitación del transportista para el manejo de la pluma del camión. Según lo establecido en el plan de seguridad y salud del contratista, se requiere como necesaria la capacitación del trabajador para el manejo de camión-pluma. Solicitada esta capacitación, no fue aportada por la empresa de suministro de ladrillo.
- Falta de coordinación de actividades empresariales entre la contratista principal y la empresa de suministro de ladrillo.

### C. Recomendaciones y medidas a considerar

- Establecimiento de procedimiento de descarga de materiales en obra, que incluya las personas autorizadas, las zonas habilitadas de acopio, los riesgos y las medidas preventivas a tener en cuenta durante la operación.
- Cumplimiento de la normativa de Coordinación de Actividades Empresariales entre las empresas concurrentes en un centro de trabajo (RD 171/2004).
- Cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Seguridad y Salud en obra en lo relativo a:
  - Descarga de materiales.
  - Coordinación de actividades empresariales con las empresas que no forman parte de la cadena de subcontratación.



**ATROPELLO POR PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAL (PEMP)****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Atropello
---------------------	-----------

Agente material	PEMP
-----------------	------

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Múltiples partes afectadas
---------------------------	----------------------------

Grado lesión	Mortal
--------------	--------

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en una obra de construcción de un complejo industrial dedicado a la venta y reparación de vehículos, durante la ejecución de trabajos de instalación de sistemas de climatización utilizando como medio auxiliar una PEMP.

La PEMP era de tipo autopropulsada de tijera de elevación vertical alimentada por baterías.

Durante un traslado de la PEMP por una rampa de hormigón de acceso a un garaje, el operador de la misma pierde el control y atropella al trabajador accidentado que transitaba a pie junto a la PEMP.



Figura 1: Vista de la posición en que quedó la PEMP en la rampa después de arrollar al trabajador accidentado



Figura 2: Vista de la PEMP implicada



Figura 3: Vista de la rampa donde acontece el accidente

**B. Causas del accidente**

- Presencia de trabajadores a pie en proximidad de equipo de trabajo automotor (PEMP) en movimiento: la referida presencia se entiende que pudo ser derivada por un exceso de confianza por parte de los mismos, ya que disponían de otros accesos a la zona de la obra a la que se dirigían (otras rampas de vehículos y acceso exclusivamente para personas).
- Utilización de equipo de trabajo automotor (PEMP) por parte de trabajador no autorizado, no cualificado y sin formación específica para su manejo, implicando una utilización de forma o en condiciones contraindicadas por el fabricante del equipo de trabajo, y la pérdida de control y escasa capacidad de reacción ante la misma.
- Insuficiente dirección, vigilancia y control presencial en la obra de la ejecución de los trabajos implicados en el accidente.
- Insuficientes medidas de coordinación en materia de seguridad y salud durante ejecución de la obra, relacionadas con la gestión preventiva de control de autorización de uso de las PEMP puestas a disposición de las empresas contratistas en el centro de trabajo por parte de la empresa promotora de la obra.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- La conducción de PEMP estará reservada exclusivamente a trabajadores designados y autorizados, cualificados y que hayan recibido formación específica teórico-práctica para su conducción segura y según la norma UNE 58923 Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP). Formación del operador.
- Las PEMP deben utilizarse de forma y en las operaciones y condiciones indicadas por el fabricante, atendiendo a los preceptos contemplados en su manual de instrucciones.
- Se deben adoptar medidas para evitar que se encuentren trabajadores a pie en el radio de acción de las PEMP: separación entre vías de circulación de personas y vehículos mediante barreras físicas, señalización, normas claras de prohibición, concienciación de trabajadores y operadores para evitar excesos de confianza, uso de ropa reflectante.
- Presencia de encargados de obra para organizar y dirigir de forma directa y efectiva los trabajos, y controlar y vigilar su ejecución en condiciones de seguridad y salud.

## CAÍDA EN ALTURA POR DESPLOME DE PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL

### A. Descripción del accidente

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	Caída de una persona en altura por desplome de plataforma de carga/descarga de material. Aplastamiento contra el suelo	El trabajador accidentado se encontraba en la cuarta planta de un edificio de nueva construcción, junto a la plataforma de carga y descarga. Se disponía a descargar un palet con material cerámico que previamente le había depositado el gruista, junto con la garra que sujeta el palet sobre la plataforma. En el momento de la descarga de material, el gruista indica que el trabajador se encontraba anclado al punto de anclaje dispuesto en el hueco próximo a la plataforma. A los 5-10 min. la plataforma se desploma por exceso de peso y cae junto con el trabajador al patio de la urbanización.
Agente material	Plataforma de carga y descarga	
DAÑOS GENERADOS		
Parte del cuerpo afectado	Politraumatismo con rotura de muñeca	
Grado lesión	Muy Grave	



Figura 1. Punto anclaje 4ª planta

Figura 2. Zona caída trabajador y plataforma

Figura 3. Placa carga máxima

Figura 4. Instalación plataforma en la obra

### B. Causas del accidente

- Sobrecarga de la plataforma de carga y descarga ya que se produce un exceso de 65kg en el peso conjunto del palet y la garra al que hay que añadir el peso del trabajador que entra en la plataforma a recoger las cajas de baldosas.
- Posible fractura por fatiga de los puntales que sujetaban la plataforma lo que hace que se produzca la caída de la misma.
- No enganchar al punto de anclaje el arnés anticaída que llevaba puesto el trabajador mientras realizaba la descarga de las cajas de baldosas del palet una vez este se encontraba en la plataforma de carga y descarga.
- Incumplimiento de las indicaciones dadas por el fabricante de la plataforma de carga y descarga ya que recoge en el manual de instrucciones que “La Carga máxima que puede soportar la Plataforma receptora es de 1500 Kg” y “No se sobrepasará en ningún caso la carga máxima citada”.
- Incumplimiento del Plan de Seguridad y Salud ya que recoge que “La retirada del material de las plataformas se realizará preferentemente mediante el empleo de traspaleta, en el caso de materiales paletizados (ladrillos, palets sacos cemento, etc.), con el objeto de evitar la descarga directa de los palets en las plataformas”. Pese a estas indicaciones, el trabajador en el momento del accidente se encontraba retirando la carga a mano sin quitar el palet, para depositar la mercancía en el interior de la vivienda
- Ausencia de comprobación, vigilancia e información sobre el peso de los palets a depositar en las plataformas de carga y descarga.

### C. Recomendaciones y medidas a considerar

- Todas las plataformas deben disponer de manual de instrucciones facilitado por el fabricante, en castellano y a disposición de los usuarios, en especial contendrán: instrucciones de uso y desmontaje, instrucciones de utilización, instrucciones de almacenamiento y mantenimiento.
- Establecimiento de medidas de control por parte de las empresas, en especial de la figura del recurso preventivo nombrado por la empresa contratista

**CAÍDA DE MINIEXCAVADORA AL HUECO DE LA PISCINA. OBRA: VIVIENDA UNIFAMILIAR****A. Descripción del accidente**

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	Caída de vehículo a una excavación.	Se realizaban tareas de relleno con tierra del trasdós de una vivienda unifamiliar. Con la miniexcavadora, el trabajador recogía la tierra de un montón acopiado en la parcela, para ello entraba de frente al montón de tierra y salía marcha atrás, debiéndose acercar al hueco de la piscina en cada maniobra. El perímetro de la piscina no tenía protección colectiva para evitar la caída de maquinaria. La malla naranja (Figura 1) se colocó con posterioridad al accidente para señalar la excavación.
Agente material	Excavación.	
DAÑOS GENERADOS		El accidente se produce por la pérdida de control del vehículo en una de las maniobras de marcha atrás, cayendo a la excavación. La altura de caída fue de 2,40 metros. El trabajador portaba cinturón de seguridad.
Parte del cuerpo afectado	Múltiples partes del cuerpo afectadas.	
Grado lesión	Leve	



Figura 1: Hueco de la piscina y montón de tierra



Figura 2: Miniexcavadora

**B. Causas del accidente**

- El trabajador accidentado pierde el control de la miniexcavadora en una de las maniobras de marcha atrás que necesita realizar para cargar la tierra. El espacio de para maniobrar es insuficiente, no existiendo además protección colectiva en el perímetro de la excavación.
- Existe además incumplimiento de Plan de Seguridad y Salud confeccionado para este centro de trabajo; para el puesto de "Maquinista/Operario" se contempla el riesgo de caída a distinto nivel y entre las medidas preventivas a adoptar se encuentran: -Mantenimiento de distancias de seguridad ante la existencia de vaciados. -Deberá existir una protección perimetral alrededor de los huecos o excavaciones. -Formación y conservación de un tope para vehículos en el borde del vaciado, comprobándose la resistencia del terreno en esos puntos.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Según el punto 7 de la Parte C del Anexo IV del R.D. 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción: "Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales". Para ello se tendrá en cuenta la estabilidad del terreno y los procedimientos de trabajo, delimitándose las zonas de peligro mediante barreras y acotado e instalándose las protecciones y la señalización necesaria, incluso si las circunstancias lo requieren, será necesaria la presencia de un señalista. Es obligación de los contratistas y subcontratistas según el artículo 11 del RD 1627/97: "Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7".
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial, siendo actualizada periódicamente.

**CAÍDA EN ALTURA TRAS PRECIPITARSE DESDE ENTABLADO FORJADO****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Caída en altura del trabajador colocando entablado de forjado sin protecciones colectivas ni individuales
Agente material	Tropiezo con tablero de encofrado.
<b>DAÑOS GENERADOS</b>	
Parte del cuerpo afectado	Tórax, costillas
Grado lesión	Leve

**DESCRIPCIÓN**

La obra se encuentra en fase de ejecución de estructura, se trata de una construcción unifamiliar con sótano y 3 plantas. El trabajador accidentado se encontraba entablado el segundo forjado con tablero tricapa. Para ello, sobre apuntalamiento inicial se van instalando los tablero para conformar la base de encofrado del forjado y poder montar las viguetas y armaduras. El trabajador transita por las tablas ya colocadas trasladando las que debe disponer en el frente, no existe protección colectiva del frente del forjado, tampoco hace uso de protecciones individuales frente al riesgo de caída en altura ni redes bajo forjado. Manipulando tableros se tropieza y se precipita al nivel inferior del forjado. Impacta directamente contra el forjado ya hormigonado. Se golpea el tórax sufriendo fracturas en costillas.



Figura 1. Forjado apuntalado



Figura 2.-Sistema de entablado colocado desde arriba



Figura 3. Vista superior del forjado en ejecución

**B. Causas del accidente**

Ausencia de protecciones colectivas en el forjado frente a la caída en altura. Las protecciones colectivas serán prioritarias frente a la protección individual. Redes bajo forjado y protección perimetral .

Falta de utilización de equipos de protección individual frente al riesgo de caída en altura en ausencia de protecciones colectivas.

Incumplimiento de las medidas preventivas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra. Falta de control del seguimiento de las medidas a implantar.

Inadecuada o inexistente formación e información sobre los riesgos de la tarea a realizar.

Ausencia de recurso preventivo.

Deficiencias en la gestión de los recursos obligatorios en la gestión preventiva en la obra, el responsable de producción coincide con la figura del recurso preventivo y es coordinador de seguridad y salud.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

Se deben llevar a cabo las medidas preventivas previstas para la eliminación o reducción de los riesgos recogidos en el Plan de Seguridad.

Se debe establecer un procedimiento de vigilancia y seguimiento de las medidas preventivas establecidas en el plan de seguridad y salud.

El recurso preventivo debe estar presente en aquellos trabajos que así lo requieren. El plan de seguridad y salud debe recoger las situaciones en las que es necesaria la presencia del recurso preventivo.

No puede darse la confluencia de designaciones que sucede en este caso, no puede recaer en la misma persona la figura de responsable de obra, recurso preventivo, redactor del plan de seguridad y salud con la figura del coordinador de seguridad y salud.

Se debe realizar la investigación del accidente con el objetivo de evitar su materialización futura por circunstancias similares.

Se debe formalizar el Acta de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud de los subcontratistas que acceden a obra.

## CAÍDA DE ALTURA EN POZO

## A. Descripción del accidente

## DATOS DEL ACCIDENTE

Forma de ocurrencia	Caída de altura
Agente material	Pozo / Galería de servicios

## DAÑOS GENERADOS

Parte del cuerpo afectado	Lesiones en ambas piernas
---------------------------	---------------------------

Grado lesión	Leve
--------------	------

## DESCRIPCIÓN

El accidente se produce en el interior de una galería en construcción. En el lugar de trabajo existen 3 trabajadores, el trabajador accidentado y un segundo trabajador acceden al interior del pozo para realizar los trabajos de avance en la galería y un tercer trabajador se coloca en superficie para manipular el maquinillo. El trabajador accidentado empieza a encontrarse mal y siente la necesidad de salir urgentemente del pozo. Para ello sube por los pates laterales del pozo sin hacer uso de los medios de protección anticaídas (arnés y retráctil) y sin avisar de su salida al compañero del exterior o al recurso preventivo. Cuando estaba llegando arriba, resbala con uno de los pates y cae hacia abajo desde una altura aproximada de 4 metros.



*Pozo de acceso a la galería en construcción y escalera de pates del interior del pozo*

## B. Causas del accidente

- Incumplimiento del **procedimiento de trabajo** por parte del trabajador accidentado al no avisar de su intención de salir al exterior y no hacer uso de los medios de protección tanto individuales como colectivos a su disposición para realizar el ascenso por los pates.
- No está previsto en el plan de seguridad y salud la situación en la que los trabajadores de la galería tengan que **salir con urgencia al exterior** y nadie desde el exterior pueda hacerles llegar los medios para ascender con seguridad.
- Deficiencias en los **medios de comunicación entre los operarios** del interior y los de exterior por insuficientes o por inapropiados. No se cumple con lo establecido en el plan de seguridad y salud sobre la comunicación constante entre los trabajadores.

## C. Recomendaciones y medidas a considerar

- Deberá preverse la situación en la que los trabajadores del interior de una galería en construcción deban abandonar el pozo y no exista o no esté disponible nadie en el exterior para poder hacerles llegar los medios de protección contra caídas y con ello proteger el riesgo de caída en altura durante el ascenso. Los trabajadores de la galería deberían poder acceder por sí mismos al equipo de protección anticaídas (retráctil o similar).
- Refuerzo en la formación de los trabajadores, fundamentalmente en los procedimientos de trabajo seguro en el ascenso, descenso y comunicación permanente entre los miembros de la cuadrilla que desarrolla trabajos de excavación de galerías.
- Mejora en los medios de comunicación entre los trabajadores de la galería y el trabajador situado en el exterior junto al maquinillo. Al ser necesario que el trabajador que está en el exterior descienda el gancho del retráctil para que los trabajadores de la galería puedan ascender con seguridad, la comunicación entre la cuadrilla debe ser clara y constante. Para ello se deberá seleccionar un medio de comunicación adecuado según la profundidad del pozo y de la galería de excavación.

**CAÍDA EN ALTURA POR ROTURA DE TABLERO DE SISTEMA DE ENCOFRADO****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Caída en altura de trabajador por rotura de tablero de sistema de encofrado
---------------------	---

Agente material	Tablero de madera
-----------------	-------------------

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Cadera
---------------------------	--------

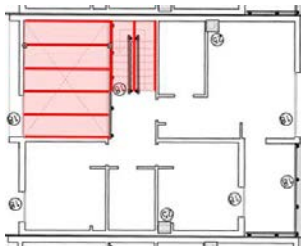
Grado lesión	Grave
--------------	-------

**DESCRIPCIÓN**

El accidente ocurrió en una obra de construcción de una promoción de chalets adosados. El trabajador se encontraba en la planta primera de uno de los chalets, sobre una plataforma montada con un sistema de encofrado, instalada con posterioridad a la ejecución del forjado, y que cubría el hueco de la futura escalera (sobre el que se encontraba el trabajador) y una doble altura, dando continuidad al forjado para poder acceder a distintos paramentos verticales y trabajar sobre los mismos.

El trabajador se disponía a recibir material (rollos de aislante de 15 kg) que le facilitaba un compañero a través de un hueco en el forjado de la cubierta plana (donde estaba acopiado), cuando el tablero sobre el que estaba se partió, provocando que se precipitara una altura de 6,14 metros hasta la planta sótano, cayendo en posición de pie.

La plataforma, según información del jefe de obra, estaba realizada con sopandas colocadas a 1 metro de distancia y tableros de madera de 50x200 cm y 3 cm de espesor colocados transversalmente. En la zona de la escalera, las sopandas estaban apoyadas en uno de los extremos en el forjado, y sobre una viga en el otro. En unas fotografías obtenidas durante la investigación, se observan puntales apoyados sobre piezas cerámicas a ambos lados de la escalera en planta baja, pero no a través del hueco de la escalera, por lo que la sopanda intermedia no estaba apuntalada, o no existía. No se habían instalado redes bajo forjado.



Imágenes 1y 2: Ubicación de la plataforma y distribución de las sopandas (según testimonio).

Imágenes 3 y 4: Apoyo de los apuntalamientos.

**B. Causas del accidente**

- Incorrecta planificación de los trabajos: En el PSS no se detalla cómo resolver la problemática de las dobles y triples alturas ni se especifica por dónde y de qué manera debe realizarse la manipulación manual de cargas desde la cubierta a la planta primera.
- Utilización de un sistema de encofrado para un uso diferente al previsto por el fabricante: Se considera inadecuada la elección de un sistema de encofrado como plataforma de trabajo
- Deficiencias en el montaje que provocan la falta de estabilidad y resistencia de la plataforma de trabajo, y falta de medidas de seguridad para trabajar con los sistemas de encofrado. El sistema de encofrado no estaba montado acorde a las instrucciones del fabricante: No se habían instalado redes bajo forjado, los elementos que conforman la plataforma no estaban asegurados a la estructura que los sustenta (estaban sólo apoyados), y el apuntalamiento era deficiente (los puntales estaban apoyados sobre materiales frágiles) o inexistente en algunos puntos.
- Ausencia de equipos de protección colectiva e individual: Inexistencia de barandillas para restringir el acceso a la plataforma, línea de vida y equipos de protección individual (arnés y dispositivo anticaídas).

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Se debe realizar una correcta planificación de los trabajos, que deberá reflejarse en el Plan de Seguridad y Salud.
- Los equipos de trabajo se utilizarán para los usos previstos por el fabricante. Se debe utilizar un sistema o medio auxiliar que permita realizar los trabajos con seguridad.
- Se deben subsanar las deficiencias en el montaje que provocan la falta de estabilidad y resistencia de la plataforma de trabajo siguiendo las instrucciones del fabricante e implantar medidas de seguridad para trabajar con los sistemas de encofrado (por ejemplo, utilizar redes bajo forjado).
- Se deben prever equipos de protección colectiva e individual: barandillas para restringir acceso, línea de vida, equipos de protección individual contra caídas en altura (arnés y dispositivo anticaídas).



## CAÍDA EN ALTURA POR SECCIONAMIENTO DE CUERDA

## A. Descripción del accidente

## DATOS DEL ACCIDENTE

Forma de ocurrencia	Caída en altura de trabajador por seccionamiento de la cuerda de trabajo
Agente material	Amoladora
<b>DAÑOS GENERADOS</b>	
Parte del cuerpo afectado	Cabeza, extremidades y órganos internos
Grado lesión	Muy Grave

## DESCRIPCIÓN

El trabajador accidentado se encuentra, junto con otros compañeros, realizando labores de rehabilitación de fachada mediante técnicas de posicionamiento de cuerdas a una altura aproximada de 25 metros, sustituyendo ladrillos deteriorados por pletinas pre-conformadas; para ello se sirve de una amoladora para cajar el hueco y retirar la pieza.

Según sus compañeros de trabajo, recién empezadas sus labores vespertinas oyen al trabajador gritar: para cuando quieren dirigir su atención hacia el origen de los gritos, el trabajador ha caído al vacío y ha impactado contra el suelo. Rápidamente avisan a los servicios de emergencia que trasladan al accidentado al hospital.



Foto 1: Edificio en rehabilitación



Foto 2: Cuerda seccionada



Foto 3: Lugar de la caída

## B. Causas del accidente

- La cuerda presentaba un seccionamiento perpendicular compatible con un corte con la amoladora; dicha cuerda no disponía de elementos de protección.
- La amoladora utilizada carecía de carcasa de protección del disco.
- Tanto el asiento como el arnés que utilizaba el accidentado se encontraban conectados a una única cuerda: la que se cortó.
- Se utilizó un arnés de asiento en lugar de arnés anticaídas.
- El recurso preventivo, que a su vez era el empresario, no se encontraba presente en el momento en que se ejecutaban los trabajos.
- La evaluación de los riesgos no incluía el uso de amoladoras **durante** la realización de trabajos verticales.
- La elección de técnicas verticales para realizar las tareas de rehabilitación de la fachada se debió a razones económicas.

## C. Recomendaciones y medidas a considerar

- Realización de trabajos conforme al apartado 4.4.1 del Anexo II del RD 1215/97: utilización de dos cuerdas de sujeción independientes y arnés adecuado a la norma EN.
- Refuerzo o alejamiento de ambas cuerdas durante trabajos de corte y no remoción de los elementos de protección de los equipos de trabajo.
- Presencia del recurso preventivo durante la ejecución de los trabajos; asignación a personal cuyas tareas sean compatibles con las de dicha función.
- Evaluación de riesgos de los trabajos planificados e implementación de procedimientos de trabajo derivados de aquella.
- Anteposición de medidas de protección colectiva frente a la individual; en caso de optar por esta última, conforme el apartado 4.1.1 del Anexo II del Real Decreto 1215/97, introducido por el Real Decreto 2177/04, la justificación no podrá estar basada en criterios económicos.

**CAÍDA DE ALTURA DESDE TERRAZA DURANTE EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE ACABADOS****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Caída de altura
Agente material	Terraza de vivienda de bloque de edificio en construcción

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Múltiples partes afectadas
---------------------------	----------------------------

Grado lesión                      Mortal

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce durante la ejecución de trabajos de acabados y remates en los sistemas de placas de yeso laminado (pladur) y falsos techos de las viviendas de un conjunto de bloques de edificios de nueva construcción.

El trabajador se encontraba cajeando el falso techo de la terraza 1,60m x 2m de dimensiones de una vivienda de una 4ª planta, para el posterior montaje de las luminarias de la terraza. Ésta tenía instalado parcialmente el cerramiento perimetral definitivo de panel de vidrio.

El trabajador sufrió una caída a distinto nivel de 15m desde el lateral de la terraza de la vivienda del bloque, por el hueco existente entre la misma y la terraza del bloque anexo, impactando contra el forjado de las zonas comunes de las edificaciones.



Figura 1: Lateral de la terraza sin protección



Figura 2: Terraza implicada



Figura 3: Hueco entre los bloques implicado

**B. Causas del accidente**

Permanencia y tránsito del trabajador con motivo de la ejecución de sus tareas sobre terraza, que carece de medidas de protección colectivas efectivas o individuales para evitar la caída a distinto nivel desde la misma (existencia de un vacío peligroso sin protección en borde lateral de forjado de la terraza sin proteger).

Insuficientes medidas de coordinación en materia de seguridad y salud durante ejecución de la obra, relacionadas con la planificación y coordinación entre la ejecu-

ción de los trabajos de acabados y remates de pladur y falsos techos de las terrazas de las viviendas (implicados en el accidente) y los de instalación de los cerramientos definitivos de panel de vidrio de las terrazas.

Incumplimiento de las medidas preventivas contempladas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

Los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras (como el implicado en el accidente), que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2m, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Se deben establecer medidas de coordinación en materia de seguridad y salud durante ejecución de la obra, mediante la adopción de las pertinentes decisiones técnicas y de organización, con el objeto de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente en la obra. Mediante estas medidas se debe conseguir una adecuada planificación y organización de

los trabajos de instalación de los cerramientos definitivos de las terrazas de las viviendas y los trabajos de acabados y remates de los falsos techos de las mismas (implicados en el accidente), de manera que los primeros sean ejecutados en su totalidad antes de la ejecución de los segundos.



**CAÍDA DE ALTURA EN TRABAJOS SOBRE CUBIERTAS FRÁGILES****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Caída de altura
Agente material	Cubierta de material ligero

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Múltiples partes afectadas
---------------------------	----------------------------

Grado lesión	Mortal
--------------	--------

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en la cubierta de una nave industrial en una empresa dedicada a la fabricación de muebles de cocina. El trabajador accidentado y su compañero reciben la orden de reparar la cubierta de la zona de descarga de camiones del área de almacenamiento de materias primas. El material de cobertura de la cubierta en esa zona está constituido por placas de fibrocemento. El acceso a la cubierta se realiza mediante una plataforma elevadora móvil de personal.

Después de reparar diversos puntos de la cubierta mediante el sellado con silicona, el trabajador accidentado pisa una placa de fibrocemento que cede, cayéndose desde una altura aproximada de 5,45m.



*El reportaje fotográfico muestra una línea de vida con el acceso bloqueado por palets e inoperativa, ya que su recorrido discurre por detrás de unos evaporadores.*

**B. Causas del accidente**

En las operaciones de reparación de la cubierta no se empleó ninguna medida de protección colectiva como redes bajo cubierta ni se utilizaron pasarelas que facilitaran el tránsito y permanencia de los trabajadores.

En lo que respecta a la protección individual, aunque había instalada una línea de anclaje flexible y los trabajadores disponían de arnés anticaídas, este sistema de anclaje no era efectivo por dos motivos: 1) El primer punto de anclaje estaba situado en un extremo de la cubierta, pero era inaccesible ya que había un acopio de palets que impedía colocar la plataforma móvil de personal para acceder a la cubierta. Ante esta situación, los trabajadores accedieron

por el otro extremo de la cubierta, lo cual conllevaba que tuvieran que transitar por ella sin protección debido a que el primer punto de anclaje estaba alejado de la zona de desembarco 2) La línea de vida no tenía continuidad porque pasaba por detrás de los evaporadores, por lo que era inoperativa.

Además no se había designado recurso preventivo ni había evaluación de riesgos de estos trabajos. La empresa titular centro y la empresa del trabajador no habían establecido un procedimiento de coordinación de actividades.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

Se deberá anteponer medidas de protección colectiva, como pasarelas de circulación o redes bajo cubierta, sobre las medidas de protección individual, como instalación de líneas de vida.

Si no se pueden emplear medidas de protección colectiva, el proyecto de instalación de líneas de vida flexibles horizontales deberá considerar el tipo de trabajo, la adecuación de la protección al riesgo, el acceso a la línea de

vida, el número de personas que deberán utilizarla, el trayecto del trabajador, la comodidad en la utilización. Las instrucciones sobre utilización de la línea deberán tener como objetivo disminuir la altura de caída al mínimo.

Se deberá designar recurso preventivo en estos trabajos y realizar una evaluación de riesgos. En caso de concurrencia de actividades, se deberá establecer un procedimiento de coordinación.

**CAÍDA DE ALTURA DURANTE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN DE UN FORJADO**

**A. Descripción del accidente**

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	CAIDA DE ALTURA	El accidente se produjo durante los trabajos de demolición de un forjado que se estaban ejecutando con un robot de demolición, por dos trabajadores.
Agente material	DISPOSITIVO DE ANCLAJE	Al picar el forjado con el robot de demolición se deja al descubierto las armaduras de dos viguetas. Es entonces cuando el trabajador accidentado empieza a cortar con una radial las varillas de las armaduras de estas.
DAÑOS GENERADOS		Para realizar dichos trabajos el trabajador accidentado llevaba un arnés anticaídas conectado con un cabo de amarre al dispositivo de anclaje el cual estaba amarrado a un pilar.
Parte del cuerpo afectado	Múltiples partes afectadas	Estando a punto de terminar de cortar las varillas, la parte del forjado en la que se encuentra apoyado el trabajador y que había sido picado por el robot se fractura y se abate, causando que trabajador se precipite al vacío.
Grado lesión	LEVE	Durante un tiempo el trabajador se queda suspendido a unos dos metros de altura, de una de las gazar del dispositivo de anclaje al que tenía amarrado su arnés de seguridad anticaídas, hasta que la costura de la misma se desgarró, provocando la caída del trabajador sobre los escombros existentes en el nivel inferior.



Figura 1: Instalación incorrecta



Figura 2: Gaza descosida

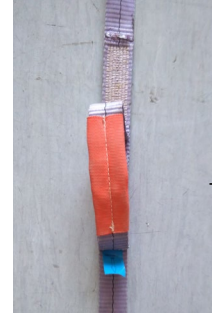


Figura 3: Etiqueta azul indicando sentido

**B. Causas del accidente**

Caída de altura desde una zona del forjado que se estaba demoliendo. Como posibles factores de la misma:

- Incorrecto uso del dispositivo de anclaje: amarre en la dirección contraria a la indicada.
- Instalación inadecuada del dispositivo de anclaje, contraviniendo el uso indicado por el fabricante (línea vertical).
- Incumplimiento del procedimiento de trabajo de demolición establecido en el plan de seguridad y salud, que establecía además un sistema anticaídas para trabajar a retención.

- Ausencia de medidas de control para vigilar el establecimiento de las medidas preventivas determinadas, el cumplimiento del procedimiento de trabajo y la correcta instalación y eficacia del sistema anticaídas.
- Ausencia o deficiente información a los trabajadores sobre el procedimiento de los trabajos de demolición establecido.
- Ausencia de información al trabajador accidentado sobre el uso del dispositivo de anclaje.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

Informar por escrito a los trabajadores de los riesgos graves, de las medidas de prevención a establecer y del procedimiento o instrucciones de seguridad a seguir. Establecimiento de medidas de control por las empresas intervinientes, en especial de

la figura del recurso preventivo nombrado por la empresa contratista.

Establecimiento de un sistema anticaídas por personal capacitado, para trabajar a retención.



**CAÍDA DE ALTURA EN ZANJA DE RODILLO COMPACTADOR****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Caída de altura
Agente material	Rodillo compactador

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Lesión medular
Grado lesión	Muy grave

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en una obra de ejecución de una nueva distribución de agua.

El trabajador accidentado compactaba el terreno junto a la zanja de 3,5m de profundidad que contenía la canalización.

Al quedar atascado el rodillo que manejaba maniobró hacia adelante y hacia atrás y la máquina volcó quedando tumbada junto a la zanja. El trabajador salió despedido cayendo al fondo de ésta.



Zanja y canalización. Marcada zona de vuelco del rodillo

**B. Causas del accidente**

- El Manual de instrucciones del rodillo indica que debido al elevado peso de la máquina en condiciones de trabajo y a la gran altura del centro de gravedad de la misma, existe un riesgo considerable de vuelco.
- También indica que durante la conducción siempre debe llevarse puesto el cinturón de seguridad.
- Así mismo informa que debe mantenerse una distancia de seguridad de los bordes de excavaciones y taludes.
- El Plan de Seguridad y Salud contempla que hay que considerar las condiciones del terreno para evitar accidentes por giros incontrolados o el hundimiento del terreno que puede originar el vuelco de la máquina.
- En los trabajos de relleno los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Siempre que se utilice una máquina o equipo de trabajo, deberán seguirse las instrucciones del fabricante.
- En todas las obras de construcción con proyecto deberán seguirse las instrucciones y adoptar todas las medidas preventivas indicadas en el Plan de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Debe mantenerse siempre una distancia de seguridad desde donde se realizan los trabajos a los bordes de las excavaciones y taludes.
- Siempre utilizar el cinturón de seguridad durante la conducción de una máquina.
- Tener siempre en cuenta, antes de iniciar el trabajo con un rodillo o compactador, la capacidad de carga del suelo.
- No deberán realizarse maniobras que pongan en peligro la estabilidad de la máquina.

**CAÍDA DESDE ANDAMIO DE RUEDAS (TORRE DE TRABAJO MÓVIL)****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Caída en altura de trabajador desde andamio de ruedas
Agente material	Andamio de ruedas (torre de trabajo móvil)
<b>DAÑOS GENERADOS</b>	
Parte del cuerpo afectado	Cabeza, extremidades y órganos internos
Grado lesión	Grave

**DESCRIPCIÓN**

El trabajador accidentado, junto con otros compañeros, se encuentra en la planta sótano de garajes de uno de los edificios de una obra de construcción de viviendas, subido a un andamio de ruedas, a una altura de 2,72m., realizando unos remates de albañilería, concretamente estaba dando yeso en la unión de un tubo de calefacción con la pared cuando cayó precipitado al suelo. Según uno de sus compañeros de trabajo a media mañana mientras realizaba tareas de albañilería, de repente oyó un golpe y vio que se había caído al suelo su compañero desde el andamio de ruedas en el que estaba trabajando y pidió ayuda. El trabajador ha caído al vacío y ha impactado contra el suelo. Rápidamente avisan a los servicios de emergencia que trasladan al accidentado al hospital.



Foto 1: Andamio visto de frente



Foto 2: Vista lateral del andamio



Foto 3: Edificio en construcción

**B. Causas del accidente**

- El andamio presentaba deficiencias de montaje puesto que le faltan barandillas superiores y laterales, no siendo por tanto un equipo de trabajo seguro para su utilización por parte de los trabajadores de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 y conforme a lo dispuesto en el VI Convenio General del Sector de la Construcción.
- El andamio no cumplía con lo especificado en las instrucciones del fabricante en cuanto a montaje y utilización. trabajador no tiene la formación adecuada y específica necesaria para el montaje de andamios tubulares de ruedas de acuerdo a la normativa vigente.
- No se cumple lo especificado en el Plan de Seguridad y Salud sobre el correcto montaje del andamio.
- El recurso preventivo no se encontraba presente en el momento en que se ejecutaban los trabajos.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Realización de trabajos y utilización del equipo conforme al apartado 4.3 del Anexo II del RD 1215/97: Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios, y conforme a lo dispuesto en el VI Convenio General del Sector de la Construcción: Título IV (Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción, Capítulo II (Andamios).
- Se deberán cumplir las instrucciones del fabricante del andamio en cuanto a montaje, utilización y desmontaje.
- Certificación por parte del empresario de que el trabajador disponga formación adecuada y específica para el montaje de andamios, así como autorización para la utilización del mismo de acuerdo a lo dispuesto en dicha normativa anterior.
- Presencia del recurso preventivo durante la ejecución de los trabajos; asignación a personal cuyas tareas sean compatibles con las de dicha función.
- Cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra, especialmente en cuanto a la utilización y montaje de andamio tubulares de ruedas.

**CAÍDA A DISTINTO NIVEL EN ARQUETA****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Caída de un trabajador a distinto nivel en el interior de una arqueta.
Agente material	Arqueta de servicios

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Rotura de costillas, esguince de rodilla con afección al ligamento lateral interno, microfisuras en rótula.
---------------------------	---

Grado lesión	Leve
--------------	------

**DESCRIPCIÓN**

El trabajador accidentado se encontraba montando instalaciones frigoríficas en una obra de ejecución de una superficie comercial. Se encontraba realizando el replanteo previo a la colocación de conductos en techo.

Para ello y dadas las interferencias con otras instalaciones ya ejecutadas transita por el pavimento del local caminando de espaldas para tener visión completa de la zona del techo donde situar sus instalaciones.

Durante esa operación pisa en el hueco de la arqueta sin proteger cayendo en el interior de la misma produciéndose múltiples traumatismo. No pisando el fondo logra salir del hueco de 60x60cm mediante sus propios brazos quedando tendido junto al mismo sin poder caminar.



Figura 1. Arqueta sin protección ni señalización.

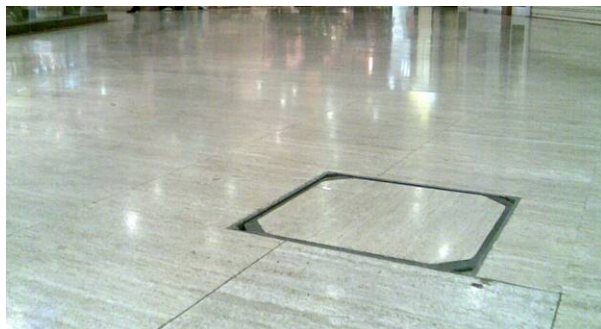


Figura 2.-Arqueta finalizada con tapa instalada.

**B. Causas del accidente**

Aberturas y huecos desprotegidos: ausencia de tapa definitiva o provisional en arqueta de saneamiento, o protección colectiva sustitutoria.

Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo: si se retiran protecciones o dispositivos de cierre debe quedar delimitado y señalizado el lugar mientras no sean repuestos.

Existencia de interferencias o falta de coordinación entre trabajadores que realizan la misma o distintas tareas, si los elementos de protección de huecos son retirados por compañeros en la realización de tareas por necesidades de la misma, deben coordinarse con las actuaciones del equipo y de otros trabajadores ajenos a su actividad.

Falta de control del cumplimiento del Plan de seguridad y salud, el plan recoge el riesgo de caída a distinto nivel y las medidas preventivas necesarias para ser evitado.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

Durante la ejecución de la obra deben adoptarse todas las normas preventivas propuestas en el Plan de Seguridad y Salud ya que según el RD 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva de los puestos de trabajo en obra. Establecer un procedimiento de trabajo que evite interferencias o falta de coordinación entre trabajadores que realizan las mismas tareas.

Actualizar la información de riesgos del trabajador concretando en los relativos al puesto de trabajo según el artículo 18 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Establecer los medios de coordinación de actividades empresariales y todas las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo así como garantizar la correcta confluencia en el centro de trabajo de las distintas empresas.

**COLAPSO DE ANDAMIO DE ESCALA Y CRUCETA****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Caída de trabajador por colapso del medio auxiliar
Agente material	Andamio de escala y cruceta

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Pierna
---------------------------	--------

Grado lesión	Grave
--------------	-------

**DESCRIPCIÓN**

El trabajador accidentado se disponía a colocar un letrero en la fachada de un local comercial. La parte inferior del mismo quedaba a 2,90m sobre el suelo, y la parte superior a 3,35m.

Estaba utilizando un andamio de escala y cruceta, y la plataforma de trabajo se ubicaba en torno a 1,77m del suelo.

El andamio tenía instalada únicamente una pisa a modo de plataforma de trabajo y otra a distinto nivel para apoyar el material. Se instaló una sola "Cruz de San Andrés" con dos de los bulones sin colocar. Las ruedas se encontraban frenadas en el momento del accidente.

Como indicó el trabajador, llevaba toda la jornada realizando el trabajo con total normalidad, hasta que de repente sintió "como si se cerrara el andamio a modo de tijera", cayendo al suelo. En la caída, la pierna derecha se le queda atrapada por uno de los laterales del andamio.



Figura 1: Configuración similar de andamio

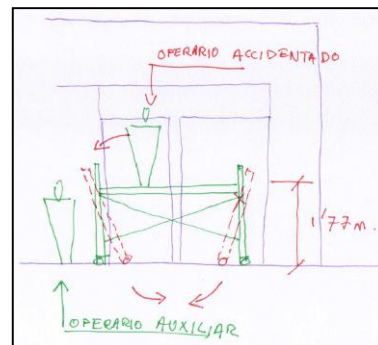


Figura 2: Croquis del accidente, facilitado por la empresa

**B. Causas del accidente**

- El andamio empleado no cuenta con reglamentación específica, siendo consentido su uso dentro del VI Convenio General de la Construcción, asimilándolo a un andamio de borriqueta.
- Conforme a la Evaluación de Riesgos facilitada por la empresa, no se permitía el uso de este tipo de andamios.
- Aun obviando este aspecto, el andamio fue incorrectamente montado, incumpliendo así el RD 1215/1997 y el mencionado Convenio de la Construcción.
- No se pudo confirmar si la pisa estaba correctamente colocada; en el momento inmediatamente posterior al accidente, se encontraba unida solamente a uno de los elementos laterales.
- Por causas desconocidas (pudiendo ser compatible el simple movimiento del trabajador por la pisa, o incluso que el segundo operario hubiese empezado a subirse al andamio) se desestabiliza y colapsa.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Permitir su uso dentro de la Evaluación de Riesgos, evaluando a su vez los riesgos existentes, indicando las medidas preventivas necesarias, así como estableciendo el tipo de trabajos para los que sería válido.
- Sustituir el medio auxiliar por otro de los contemplados en la Evaluación de Riesgos.

## CONDICIONES DE ESTRÉS TÉRMICO POR FRIO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

En las obras de construcción se pueden generar situaciones de riesgo con consecuencias graves, muy graves o incluso mortales debido a la temperatura a la que están expuestos los trabajadores durante los trabajos con bajas temperaturas

### A. ¿Qué es?

El estrés térmico por frío se define como una carga térmica negativa, por pérdida de calor excesiva, a la que se exponen los trabajadores y que resulta del efecto combinado de factores físicos y climáticos que afectan al intercambio de calor, fundamentalmente las condiciones climáticas, la actividad física y la ropa de trabajo.

### B. ¿En qué situaciones puede producirse?



- \* Trabajos a la intemperie con bajas temperaturas
- \* Trabajos en interior en espacios sin climatizar
- \* Trabajos en galerías, túneles y pozos
- \* Reparaciones en cámaras frigoríficas

### C. ¿Qué efectos negativos tiene sobre la actividad?

- \* Disminución del rendimiento y pérdida de concentración. Es un factor a tener en cuenta para el manejo de maquinaria
- \* Aumento en la tasa de errores por disminución del nivel de vigilancia y por aumento en el tiempo de reacción
- \* Pérdida de destreza manual y, en general, de la psicomotricidad

### D. ¿Qué trastornos produce en la salud?

La exposición al frío puede provocar desde síntomas más leves y frecuentes como el enfriamiento de la piel y las vías respiratorias superiores o rigidez y dolor del sistema musculoesquelético, hasta síntomas más graves como la congelación con pérdida de sensibilidad, o la hipotermia, que puede provocar fibrilación ventricular o la parada cardíaca si la temperatura corporal desciende de los 20°C.

Entre los trastornos más frecuentes se puede desarrollar Hipersensibilidad al Frío, que provoca urticaria en el trabajador.

Algo menos frecuente son el Pie de Trinchera, que se produce por mantener los pies húmedos y fríos y que puede desencadenar en gangrena con la posibilidad de perder parte o la totalidad del pie, y el Síndrome de Raynaud, que provoca hormigueo, dolor y decoloración de las manos o los pies por la contracción de los vasos sanguíneos que irrigan la zona.



## E. Acciones preventivas

### \* Medidas técnicas:

- Formación / Información a los trabajadores expuestos sobre las situaciones de riesgo, los síntomas y las medidas que deben tomar para contrarrestar los efectos
- Formación de los trabajadores en primeros auxilios frente a la exposición al frío
- Ropa de trabajo: En la elección de la ropa se tendrá en cuenta el posible efecto del viento o las corrientes de aire, la lluvia y la actividad física que se va a realizar. Se deben evitar tanto la pérdida de calor por evaporación como por sudoración
- Ropa de protección: Los requisitos y características que deben cumplir las prendas que protegen al trabajador de la exposición al frío extremo se recogen en normas UNE y están marcadas con el pictograma
- Climatización de los espacios de trabajo, incluidas las cabinas de los equipos de trabajo
- Instalación de cortavientos o pantallas
- Aislamiento de superficies metálicas con las que haya que estar en contacto



### \* Medidas organizativas:

- Planificación de trabajos en función de la previsión climatológica, incluyendo las pausas necesarias para contrarrestar la exposición al frío. Es preferible hacer pausas largas aunque con menor frecuencia, garantizando que el trabajador pueda tomar bebidas calientes y permanecer en lugares cálidos
- Reducir el tiempo de exposición directamente o haciendo rotar a los trabajadores
- Evitar las posturas estáticas
- Evitar la sudoración excesiva en lugares con corrientes de aire, adaptando la ropa de abrigo y asegurando la transpiración de los tejidos
- Evitar la interacción frío/vibraciones existente en el uso de equipos de trabajo, especialmente en las manos
- Considerar los factores individuales como el consumo de fármacos, la edad y la morfología del trabajador

### \* Vigilancia de la salud



## GOLPE DE CALOR EN CONSTRUCCIÓN

### A. Descripción del riesgo

En las obras de construcción se pueden generar situaciones de riesgo con consecuencias graves, muy graves o incluso mortales debido a las altas temperaturas que se deben soportar durante los trabajos en épocas estivales.

Los **trastornos** que pueden aparecer son:

- **Agotamiento por deshidratación:** debido a la pérdida de líquidos y alteraciones del sistema nervioso los síntomas que pueden aparecer son sed intensa, dolor de cabeza, vértigo, cansancio, irritabilidad, hipotensión, taquicardia e hiperventilación.
- **Calambres:** debido a la pérdida de sales se producen espasmos dolorosos en los músculos del abdomen y extremidades.
- **Síncope:** se produce un aporte insuficiente de sangre, oxígeno y glucosa al cerebro lo que implica que el trabajador tenga la sensación de vahído, con visión borrosa y pérdida de equilibrio. Cuando se coloca la trabajador en posición horizontal el cuerpo recobra la normalidad. Si no se elimina el calor puede derivarse a un golpe de calor.
- **Golpe de calor:** se produce cuando la temperatura del organismo sube por encima de los 40.5°C. Se produce una reducción por cese de la sudoración, dolor de cabeza, mareo, convulsiones, taquicardia, piel caliente y seca, inconsciencia y convulsiones. Pudiendo incluso producir la muerte. Se requiere asistencia médica urgente.

### B. Medidas para bajar la temperatura

En todos los casos indicados se deben tomar medidas para bajar la temperatura:

- Trasladar al trabajador a un lugar fresco y tranquilo a la sombra.
- Mantener la cabeza un poco alta.
- Intentar refrescar al trabajador mojándole la ropa con compresas frías y bolsas de hielo sobre la cabeza.
- Darle de beber, pequeños tragos y lentamente, si se encuentra consciente y no vomita. No conviene darle bebidas azucaradas ni con cafeína, ya que pueden aumentar la deshidratación, ni medicación para bajar la temperatura.
- Solicitar ayuda médica.



### C. Recomendaciones y medidas preventivas

En verano y durante los días de más calor del año conviene tener en cuenta algunas medidas preventivas para prevenir los golpes de calor cuando la temperatura ambiente supera los 30°C:

- Conocer la previsión meteorológica de las olas de calor de la población donde se trabaje.
- Acordar una jornada de trabajo racional a fin de evitar las horas de más calor.
- Beber agua o bebidas isotónicas con frecuencia, aunque no se tenga sed, para prevenir el desgaste, la fatiga muscular e incluso la somnolencia. De esta forma se reponen el agua y las sales minerales perdidas con el sudor.
- No dejar pasar más de dos horas sin beber.
- No beber alcohol. Evitar tomar café o bebidas con cafeína.
- Evite las comidas pesadas de difícil digestión ya que producen un aumento de la temperatura interna corporal.
- Haga comidas ligeras que ayuden a reponer las sales perdidas por el sudor (zumos, verduras, frutas, ensaladas...). Tomar sal en las comidas.

- Evitar, en la medida de lo posible, la realización de tareas de mayor esfuerzo físico, peligrosas o en solitario en las horas centrales del día.
- Permanezca en los tiempos de descanso en lugares frescos a la sombra o climatizados y refréscuese siempre que lo necesite.
- Si siente mucho calor, humedézcase con frecuencia el cuerpo y la cabeza y no se seque después de hacerlo.
- Nunca permanezca en el interior de un vehículo estacionado y cerrado, sin aire acondicionado y más si se encuentra al sol.
- Si nota cansancio o mareo retírese a un lugar fresco y ventilado y aflójese la ropa.
- Use ropa ligera preferentemente de fibras naturales, de color claro y transpirable.
- Evite la exposición solar utilizando ropa, casco, gorro o sombrero, gafas y protección solar.
- Preste especial atención si tiene alguna enfermedad que pueda verse agravada con el calor y la deshidratación.
- En los días de mayor temperatura vigile la aparición de vómitos, falta de apetito, dolores de cabeza...



**GOLPE CON VARILLA DE LA SARTA DE VARILLAS DE MÁQUINA DE SONDEOS****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Golpe de objeto que cae
Agente material	Varilla metálica de la sarta
<b>DAÑOS GENERADOS</b>	
Parte del cuerpo afectado	Cabeza
Grado lesión	Mortal

**DESCRIPCIÓN**

Se realizaban trabajos de sondeo con la máquina situada a nivel de calle, para toma de testigos y posterior realización de estudio geotécnico.

El trabajador se encontraba sacando la sarta de varillaje de la sonda con la que realizaban la extracción de testigos a una profundidad aproximada de 21 metros. Cuando la sarta estaba extraída con una vela aproximada de 17,20 metros por encima de la cabeza de sujeción de la máquina, la sarta pandea, termina partiendo y cae golpeando en la cabeza al trabajador que la manejaba, provocándole la muerte.



Figuras 1: Máquina de sondeo con la sarta de varillas. Se aprecia la curvatura anormal por la elevada altura de la sarta.



Figura 2: Sarta compuesta por batería, varilla de desagüe más seis varillas de 6 metros cada una.

**B. Causas del accidente**

- Previo al inicio de los trabajos, no se identificó el riesgo que materializó el accidente por lo que no se propusieron medidas para eliminarlo o reducirlo y, por tanto, no se adoptaron.
- Se incumplen las instrucciones del fabricante al no sacar las varillas desenroscándolas de una en una como indica en su manual.
- Apremio de tiempo debido a un retraso producido en el día anterior. Además es ya el final de la jornada y están a punto de llegar a la cota deseada, que quieren alcanzar antes de finalizar el día.
- Deficiente coordinación entre empresas. No se nombra un coordinador de la obra ni un recurso preventivo. No se vigila la aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas.
- No se hace uso de casco de protección de la cabeza, si bien la sarta tiene un tamaño y peso considerable en su conjunto, no se llegó a saber si lo que golpea al trabajador es toda la sarta o parte de ella pues en el suelo, tras el accidente, aparece en varios trozos, de haber sido solo uno de ellos, el casco podría haber mitigado el golpe mortal.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Revisar con el Servicio de Prevención Ajeno la evaluación de riesgos para que se contemple el riesgo que supone la extracción de una sarta larga de varillas así como las medidas preventivas a llevar a cabo.
- Se darán a los trabajadores las debidas instrucciones sobre el manejo correcto de la sonda, se hará uso de la experiencia de este accidente para fomentar el trabajo seguro, no limitándose la información a la mera entrega del manual de instrucciones dada la gravedad del riesgo.
- No se permitirá que el apremio de tiempo, el lugar, la costumbre u otra circunstancia empuje a los trabajadores a realizar los trabajos de manera no prevista por el fabricante que puede llevar, como se ha visto, a consecuencias fatales.

**ATRAPAMIENTO POR MECANISMO ELEVADOR DE UN CAMIÓN CONTENEDOR****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Atrapamiento
---------------------	--------------

Agente material	Elevador hidráulico
-----------------	---------------------

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectada	Tórax
---------------------------	-------

Grado lesión	Fallecimiento
--------------	---------------

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en el muelle de carga de una nave de almacenamiento de carne para consumo no humano. El accidentado había cargado el contenedor de materia prima que había ido a recoger y se encontraba plegando el brazo elevador hidráulico de su camión mediante un telemando.

Estando plegando manualmente las uñas del elevador, acciona involuntariamente el telemando y el brazo hidráulico se mueve, atrapando al trabajador contra la caja del camión.



Foto 1.- Brazo elevador implicado en el accidente.



Foto 2.- Telemando implicado en el accidente

**B. Causas del accidente**

- La posición tanto del elevador como del trabajador en el momento del accidente constituyen un incumplimiento de lo establecido en el manual del fabricante del equipo, subjetivable en el propio trabajador accidentado y estimada como causa inmediata del accidente, pero cuyo origen podría situarse en una hipotética formación e información insuficientes en relación con el manejo de este equipo: la falta de acreditación de la formación supuestamente impartida, así como la falta de constancia de la entrega o puesta a disposición del trabajador del manual de operaciones del equipo facilitan esta presunción, pudiendo haber contribuido también en alguna medida la ausencia de medidas específicas en la evaluación de los riesgos laborales del puesto.
- Por otra parte, el funcionamiento del equipo hidráulico mediante el telemando del que disponía el accidentado implica de hecho la exposición posible al riesgo de atrapamiento en cualquiera de las fases de la operación con dicho equipo y sin posibilidad de evitar un hipotético acto imprudente del trabajador, cuya prevención exige el artículo 15.4 de la Ley 31/95, de PRL. Una exposición de este tipo podría ser controlada mediante un dispositivo (detector de presencia, célula de proximidad o similar) de parada del equipo ante la invasión del espacio de peligro por parte de cualquier persona, o bien de un telemando provisto de un accionamiento de validación, también conocido como "botón de hombre muerto". Dicho dispositivo obliga a mantener pulsado el citado botón mientras se acciona el mando correspondiente a la función que se desea realizar con el equipo, con lo cual se puede evitar la posibilidad de un accionamiento involuntario. El equipo hidráulico -y su telemando- del que estaba dotado el vehículo implicado en el accidente carecía en su diseño de estas descritas medidas de seguridad u otras de análoga eficacia, por lo que se considera esta circunstancia como causa básica del accidente analizado.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Se deberá revisar la evaluación de riesgos laborales del puesto afectado (artículo 16.2.a. Ley 31/95).
- Se deberá garantizar que cada trabajador reciba una adecuada formación teórica y práctica en materia preventiva. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario. (artículo 19.1).
- Se deberán adoptar las medidas necesarias para que los equipos de trabajo sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos (artículo 17.1). Se deberá adaptar el elevador hidráulico del vehículo, o bien su sistema de mando, de forma que se impida el funcionamiento del equipo si se invade la zona de peligro o se incumple alguna de las medidas de seguridad específicas descritas en el manual de operación de dicho equipo. Dicha adaptación deberá contar con la correspondiente certificación extendida por el fabricante del equipo o el telemando, en su caso, o bien por parte de entidad de control acreditada.



## ATRAPAMIENTO POR PORTÓN DE MOVIMIENTO HORIZONTAL

### A. Descripción del accidente

#### DATOS DEL ACCIDENTE

Forma de ocurrencia	Atrapamiento
Agente material	Portón de acceso

#### DAÑOS GENERADOS

Parte del cuerpo afectado	Cabeza, tronco y piernas
Grado lesión	Grave

#### DESCRIPCIÓN

El accidente se produce cuando se realizaba la tarea de apertura de la puerta corredera de entrada a las instalaciones de la empresa mientras el trabajador accidentado se desplazaba en paralelo con la misma. La apertura era manual y el trabajador empujó con más fuerza de la necesaria, desplazando la puerta hasta el tope de fin de carrera que no soportó el golpe y se rompió. La puerta continuó su desplazamiento saliéndose completamente del carril y superando el pórtico de protección para terminar volcándose sobre el trabajador, atrapándole, y produciéndole daños en cabeza, tronco y piernas.



Figuras 1 y 2: Detalle del portón implicado en el accidente.



Figura 3: Fin de carrera reparado

### B. Causas del accidente

La puerta está integrada en el vallado perimetral de la empresa, es de hierro y corredera. Se desplaza manualmente ya que, desde hace bastante tiempo, el motor que tiene para su desplazamiento, está desconectado y situado fuera del lugar de servicio. Se desplaza horizontalmente por un carril. No existe desnivel en el suelo.

Dispone de un pórtico situado en el lado de apertura con dos rodillos en su zona superior de manera que la puerta queda sujeta lateralmente, centrada y apoyada sobre este pórtico.

Según informa la empresa no existen mantenimientos de la puerta y fue instalada hace más de 20 años. Se desconoce el fabricante y no figura ninguna identificación en la puerta.

En las causas del accidente cabría mencionar que el tope fin de carrera se encontraba en mal estado o defectuoso ya que no ofreció la suficiente resistencia mecánica. Además, la empresa no realizaba mantenimientos preventivos del tope de fin de carrera ni del motor que realiza su desplazamiento.

### C. Recomendaciones y medidas a considerar

Se debería de establecer un programa de revisiones y mantenimientos periódicos preventivos de la puerta corredera. En este programa se incluirá, entre otras, la revisión del tope de fin de carrera para detectar lo antes posible las deficiencias en el mismo. Se recomienda llevar un registro de estas revisiones y mantenimientos.

Sería recomendable la reparación del motor de desplazamiento y la instalación de un segundo tope de fin de carrera debido a que con la inspección visual es difícil asegurar que el tope existente posee la suficiente resistencia mecánica y en el caso de su rotura, existirá siempre un elemento de seguridad que impedirá la salida de la puerta corredera del pórtico y su posterior desplome.

Parece necesario resaltar que en la Evaluación de riesgos de la empresa no figuraba los riesgos asociados a la puerta corredera, y por tanto, no se habían establecido las medidas preventivas correspondientes, por lo que la Evaluación de riesgos debería ser actualizada y revisada, con ocasión de los daños para la salud que se han producido y además de contemplar todos los equipos y tareas que estén relacionados con el puesto de trabajo del trabajador accidentado deberá especificar las medidas preventivas asociadas a cada uno de los riesgos, incluyendo las que correspondan con los riesgos generados por la puerta corredera de acceso al almacén de la empresa.

## ATRAPAMIENTO POR PORTÓN DE MOVIMIENTO VERTICAL

### A. Descripción del accidente

#### DATOS DEL ACCIDENTE

Forma de ocurrencia	Atrapamiento
---------------------	--------------

Agente material	Portón de acceso
-----------------	------------------

#### DAÑOS GENERADOS

Parte del cuerpo afectado	Rotura de tibia y peroné
---------------------------	--------------------------

Grado lesión	Grave
--------------	-------

#### DESCRIPCIÓN

El accidente se produce en una nave de logística, en la que se realizan operaciones de almacenamiento, carga y descarga de mercancías paletizadas.

El trabajador accidentado, que tenía situada su furgoneta en el muelle, elevó un portón de acceso al muelle, de 3 cuerpos.

Cuando estaba buscando una barra para poner el seguro, se partió el cable que permite al contrapeso sostener el portón y éste cayó violentamente sobre el trabajador, golpeándole y haciéndole caer desde el muelle al suelo de la campa.



Figuras 1 y 2: Detalle del portón implicado en el accidente.

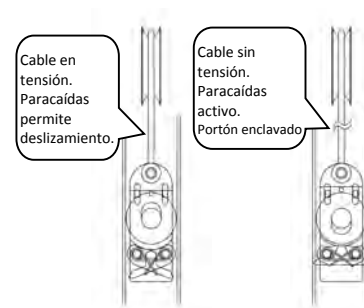


Figura 3: Ejemplo de sistema de retención

### B. Causas del accidente

El portón del muelle de carga es metálico y consta de tres cuerpos. Dispone de contrapeso con cable metálico que lo sostiene para impedir su caída. Se observó que no disponía de ningún sistema de seguridad ("paracaídas") ante una posible rotura del cable del contrapeso, cuando no está colocada la barra que actúa como seguro. Además, en la documentación preventiva de la empresa, no se identificaron los riesgos específicos de los portones.

Por tanto, el accidente se produce por dos causas fundamentales: A) La rotura del cable que une el portón al contrapeso, lo que provoca la caída violenta del portón cuando no está con el seguro puesto. B) La inexistencia de un mecanismo de seguridad que impidiera la caída del

portón en los procesos de apertura y cierre, en los que no estuviera colocado el seguro.

El hecho de que el trabajador se situara bajo el portón antes de colocar el seguro aumenta la gravedad del daño sufrido al golpearle el portón.

Por último, no se ha identificado en la Evaluación de riesgos de la empresa los riesgos específicos de los portones, hecho que podría haber puesto de manifiesto la inexistencia de los dispositivos anticaídas.

Según informa la empresa no existen mantenimientos del portón. Se desconoce el fabricante y no figura ninguna identificación en la puerta.

### C. Recomendaciones y medidas a considerar

Se debería instalar en todos los portones del centro de trabajo, un sistema de seguridad que impida su caída (ver figura 3), también durante los procesos de apertura y cierre de los portones, momento en los que no está enclavado el seguro. Así mismo, se debería establecer un procedimiento de mantenimiento de este sistema.

Establecer medidas preventivas que reduzcan sustancialmente el riesgo de caída de los portones sobre los trabajadores. Informar de estas medidas a todos los trabajadores que presten servicios en el centro.

Disponer de un plan de mantenimiento para todos los portones del centro, elaborado a partir de la documentación del fabricante. Para los portones que no dispongan de plan de mantenimiento, ni manual de fabricante, elaborar un plan de mantenimiento, que incluya las medidas necesarias para que los portones se conserven durante todo el tiempo de utilización, en unas condiciones tales que se reduzcan los riesgos al mínimo.

Incluir en la evaluación de riesgos la utilización de los portones del centro.

**ATRAPAMIENTO POR PRENSA DE VACÍO****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Atrapamiento
---------------------	--------------

Agente material	Prensa de vacío
-----------------	-----------------

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectada	Politraumatismos de los dedos de la mano derecha.
---------------------------	---

Grado lesión	Leve
--------------	------

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en una empresa dedicada a la producción de materiales textiles, en la que se realizan operaciones de producción y preparación del producto final

La trabajadora accidentada estaba utilizando la prensa de vacío para embolsar almohadas.

Cuando estaba descendiendo la prensa, introdujo la mano en la zona de peligro para ajustar mejor la bolsa de plástico, sufriendo el atrapamiento.



Figuras 1 y 2: Fotografía de la prensa real y detalle extraído del manual que indica la zona de atrapamiento

**B. Causas del accidente**

- La prensa se acciona con un doble mando, pero no es preciso seguir manteniendo el accionamiento en todo el recorrido de descenso, basta con la orden inicial.
- Por lo tanto, es posible introducir las manos en la zona de peligro de atrapamiento durante el descenso de la prensa. Esto vulnera el RD 1644/2008 en lo que se refiere a la protección de los riesgos relacionados con las partes móviles de las máquinas, a pesar de que dicha máquina, fabricada en 2020, posee marcado CE y Declaración de Conformidad CE.
- Ni en el manual de instrucciones del fabricante ni en la evaluación de riesgos del empresario se ha identificado correctamente esta circunstancia. Por lo que tampoco se han tomado medidas para evitar este riesgo ni se ha formado o informado al respecto al personal que maneja este equipo de trabajo.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Antes de poner a disposición de los trabajadores cualquier equipo de trabajo, se ha de verificar que es adecuado para su uso en condiciones de seguridad y que no supone ningún riesgo usarlo según las instrucciones del fabricante.
- Se han de impartir las debidas instrucciones al personal que va a utilizar un equipo de trabajo para que sea usado de forma segura.

**ATRAPAMIENTO POR PUERTA CORREDERA MOTORIZADA DE DOBLE HOJA**

**A. Descripción del accidente**

**DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia      Atrapamiento

Agente material      Portón de acceso

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectada      Contusiones múltiples y corte en una pierna

Grado lesión      Leve

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en un centro logístico en el que concurren varias empresas y tiene contratada la seguridad con una empresa externa.

El trabajador accidentado, perteneciente a la empresa de seguridad, indica que el motor del portón llevaba aproximadamente un mes averiado, por lo que habían activado el modo manual para cerrarlo una vez a la semana.

En el momento del accidente el trabajador se encontraba cerrando el portón cuando notó que la hoja de la puerta presentaba mayor resistencia en el movimiento que la habitual, por lo retrocedió para tomar más impulso y siguió tirando de ella haciendo más fuerza.

Al encontrarse aproximadamente a un metro del final del recorrido escuchó un fuerte ruido de origen metálico, momento en que se le desplomó la hoja del portón que estaba manipulando cayéndole encima y produciéndole las lesiones indicadas.



Figura 1: Vista general del portón implicado en el accidente



Figura 2: Detalle de la hoja del portón que se desplomó

**B. Causas del accidente**

- Se trata de un portón metálico motorizado que consta de dos hojas correderas. Dispone de estructura antivuelco, aunque debido a las dimensiones del portón, solo protege el posible desplome de una de las hojas del mismo, permaneciendo unidas las dos hojas una vez extendidas mediante piezas metálicas.
- El accidente se produce por tres causas fundamentales:



- Fractura de las piezas metálicas que unen las dos hojas del portón, posiblemente ocasionada por la utilización de forma repetida del portón en modo manual, lo que conlleva la aplicación de mayor fuerza en su manipulación y por tanto deterioro de los elementos estructurales.
- Posible falta de mantenimiento. No se acredita la realización de revisiones y mantenimiento periódico por empresa externa.
- Ausencia de evaluación del riesgo por la manipulación del portón por parte de la empresa titular de las instalaciones.

## **C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Adoptar las medidas necesarias para impedir el uso de los portones en los que se haya detectado alguna deficiencia, ya sea derivada de las revisiones llevadas a cabo por la empresa mantenedora o a través de la comunicación por parte de las empresas concurrentes.
- Evaluar el riesgo por el uso del portón de entrada a las instalaciones estableciendo las medidas preventivas y/o correctoras correspondientes conforme a lo indicado por el fabricante del portón en el manual de instrucciones y planificar su ejecución.
- Incluir los riesgos y medidas preventivas que conlleva la manipulación de portones en la información facilitada a las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- Proporcionar a los trabajadores una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de su utilización y de las medidas preventivas correspondientes. La información deberá contener indicaciones relativas a la forma correcta de utilización teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones anormales o peligrosas que puedan preverse.
- Es recomendable incluir en las normas para el uso de portones indicaciones sobre la limitación del uso manual de los portones motorizados a momentos puntuales en los que una vez detectada la avería sea necesario cerrar el portón, ya que el uso continuado en función manual conlleva mayores deterioros de los elementos de seguridad al aplicar mayor fuerza sobre los mismos de forma repetida.
- Realizar las revisiones y mantenimiento del portón con la periodicidad y por el personal competente según lo indicado en el libro de mantenimiento. En caso de no disponer de dicha información, la Norma UNE 85635:2012 recomienda unas periodicidades mínimas para portones automáticos.
- Los portones que sean utilizados por trabajadores deberán cumplir las disposiciones mínimas de seguridad establecidas en el Anexo I y Anexo II del R.D. 1215/97.





## ATRAPAMIENTO CON RODILLOS EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE CAJAS

### A. Descripción del accidente

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	Atrapamiento	El trabajador, oficial especialista para el manejo de máquinas de transformación de cartón, operaba en una línea de producción de cajas que comprende todo el proceso. La línea dispone de vallado perimetral con puertas de acceso con enclavamientos electromagnéticos y mecánicos asociados a llaves de consigna/cautivas para consignación. Sin embargo, una de las puertas de acceso tenía el dispositivo de enclavamiento manipulado y permitía el acceso a la línea mientras estaba en funcionamiento.
Agente material	Rodillos	
<b>DAÑOS GENERADOS</b>		
Parte del cuerpo afectada	Múltiples	
Grado lesión	Mortal	

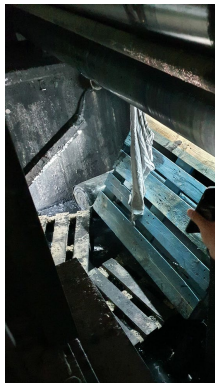


Figura 1: Foso donde sucedió el accidente.



Figura 2: Pieza de enclavamiento y tornillos.

Ya finalizando su turno el accidentado accedió, sin parar la línea, a un foso de reducidas dimensiones bajo la zona de *slotter*, donde se encuentran los rodillos que transmiten la fuerza del motor a la cinta transportadora. No había prevista ninguna actuación en ese punto. En un momento dado los rodillos lo atraparon sin que pudiera liberarse, lo que terminó por causarle la muerte.

### B. Causas del accidente

- Atrapamiento por rodillos en movimiento.
- El sistema de bloqueo electromagnético y mecánico de la puerta practicada en el vallado perimetral había sido anulado colocando los tornillos de la hoja de la puerta por el lado exterior. De esta forma los tornillos quedan cortos y, al no poner tuercas, la puerta al abrirse no tira de la pieza de bloqueo macho y queda unida de alguna forma al sensor de bloqueo, por lo que se podía abrir libremente sin realizar ninguna parada de elementos móviles.
- Tarea no planificada ni prevista con antelación.
- Insuficiente vigilancia de la tarea.

### C. Recomendaciones y medidas a considerar

- Los dispositivos de seguridad deben estar siempre operativos. Establecer procedimientos de comprobación periódica de su correcto estado y funcionamiento.
- Revisar la evaluación de riesgos del conjunto de máquinas y del puesto ocupado por el accidentado, con el fin de determinar si es necesario adoptar medidas adicionales a las ya previstas, como puede ser la instalación de paradas de emergencia adicionales.
- Establecer un procedimiento de consignación de la línea que asegure que el acceso a la zona interior del vallado se realiza siempre en condiciones de seguridad.
- Las operaciones y tareas se harán siempre que sea posible de forma programada y, si es necesario, con supervisión.
- Reforzar la formación al personal para garantizar que los procedimientos de trabajo son correctamente comprendidos e interiorizados. Realizar comprobaciones periódicas de su correcta aplicación y posibles mejoras, contando con la consulta y participación del personal afectado.

**ATRAPAMIENTO CON RUEDA DE CARRETILLA****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Atrapamiento
Agente material	Rueda trasera de carretilla

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectada	Amputación dedos del pie derecho (pie catastrófico)
Grado lesión	Grave

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce con una carretilla guiada por ondas de radio y localizada por rayos láser por medio de catrópticos, que permiten al equipo saber en qué punto del recorrido programado se encuentra. Los catrópticos reflejan una señal láser emitida.

La carretilla se paró mientras se encontraba transportando en modo automático. El trabajador que estaba vigilando la zona se acercó y observó que un trozo de plástico colgaba del palé y obstruía el plano de barrido del láser detector de presencia, que efectúa un barrido a unos 10 cm del suelo en plano horizontal. Unos 6 segundos después de retirar el plástico la carretilla se puso en marcha, quedando parada encima del zapato de seguridad del trabajador (2,1 toneladas). El trabajador trató de sacar el pie del zapato, sufriendo la amputación de los dedos con la puntera metálica.



Figuras 1 y 2: Vista general y detallada del punto del accidente

**B. Causas del accidente**

- La zona por la que accedió el trabajador entre el cuerpo de la carretilla y el portahorquillas constituía un ángulo muerto que no era barrido por el láser detector de presencia, por lo que al ser retirado el plástico la carretilla se puso de nuevo en marcha atrapando el pie del trabajador.
- El resguardo fijo de la rueda estaba a 13 centímetros del suelo, lo que permitió el paso bajo el mismo del pie del trabajador. Dicha distancia era muy superior a la indicada como necesaria por el fabricante para el funcionamiento del equipo (+/- 4 mm, para una superficie de 2 x 2 metros).

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Modificar el ángulo de barrido del láser posterior de forma que cubra 180 grados.
- Modificar la altura sobre el nivel del suelo de los resguardos de las ruedas de forma que ésta sea mínima, teniendo en cuenta las características que debe cumplir el firme para la circulación de las carretillas.

## ATRAPAMIENTO POR TORNILLO SIN FIN

### A. Descripción del accidente

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	Atrapamiento	
Agente material	Tornillo sin fin	Para la elaboración de mezclas se utilizaba una mezcladora de 600 l. de capacidad de reciente adquisición. No había sido evaluada por no estar instalada en el momento de la visita del SPA.
DAÑOS GENERADOS		El atrapamiento se produjo cuando la máquina mezcladora estaba descargando una cantidad de masa, ya mezclada, sobre un recipiente colocado en el suelo. En un momento dado, el trabajador accidentado introdujo la mano por el conducto por el que sale la masa, alcanzando las aspas en movimiento. Como consecuencia, el trabajador sufrió la amputación de 3 dedos de su mano izquierda.
Parte del cuerpo afectado	Dedos	
Grado lesión	Leve	

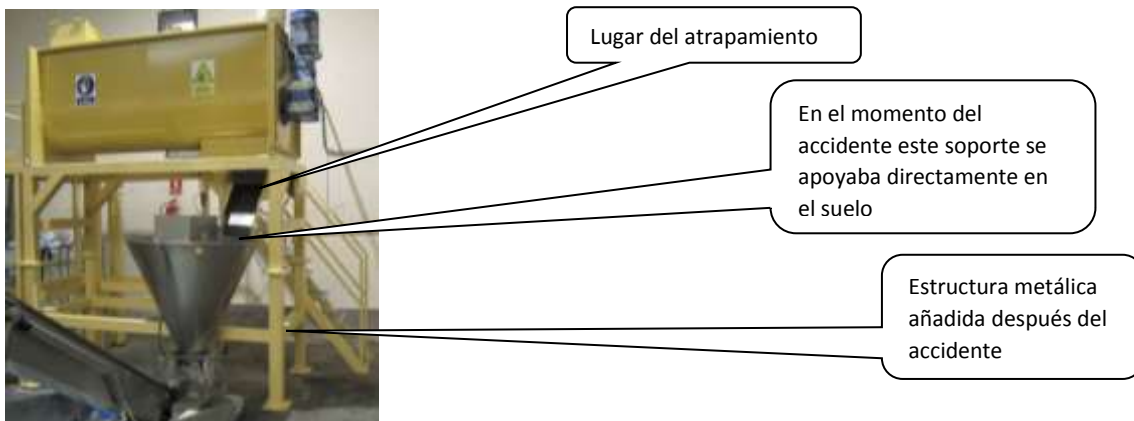


Figura 1: Imagen de la máquina durante la visita de investigación. Había sido modificada tras el accidente

### B. Causas del accidente

- Utilización de un equipo de trabajo con elementos móviles atrapantes accesibles.
- Al instalar la máquina se retiraron un codo y un tubo, ubicados ambos en la zona de salida del producto, que impedían alcanzar con la mano el tornillo sin fin. Esto supone una modificación de un equipo de trabajo con marcado CE, afectando de forma sustancial a su seguridad, al retirar elementos que impiden el acceso a partes móviles peligrosas.
- Utilización de un equipo de trabajo no evaluado.
- El trabajador no había recibido formación preventiva de su puesto.

### C. Recomendaciones y medidas a considerar

- Las modificaciones realizadas al equipo involucrado en el accidente afectan a una sus características básicas, como es la seguridad para los trabajadores que la utilizan y, por tanto, invalidan el marcado CE del que disponía antes de realizarse la modificación. Esta transformación realizada en la máquina supone que la empresa se haya convertido en fabricante del equipo, al haberlo puesto en servicio en la situación en la que estaba cuando se produjo el accidente. El Real Decreto 1644/2008 obliga a disponer de un marcado CE, que sea conforme, antes de su puesta en servicio.
- No debe utilizarse el equipo hasta que cumpla con la normativa que le sea de aplicación, considerando todas las tareas que deban realizarse con el mismo.
- Se proporcionará a los trabajadores la formación requerida por el art. 16 de la LPRL en las condiciones que se definen.

**ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE TRACTOR****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Atrapamiento
Agente material	Tractor con remolque

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Tórax y abdomen
Grado lesión	Muy grave

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en un centro cultural y deportivo con diversas instalaciones al aire libre.

El trabajador transportaba arena en un remolque acoplado a un tractor hasta una de las pistas. Circulaba fuera de los caminos delimitados, por un terreno irregular descendente. En un momento dado perdió el control del tractor, que volcó quedando cruzado con el remolque y atrapando al trabajador.



Figuras 1 y 2: Zona donde ocurrió el accidente y estado de tractor y remolque tras el mismo

**B. Causas del accidente**

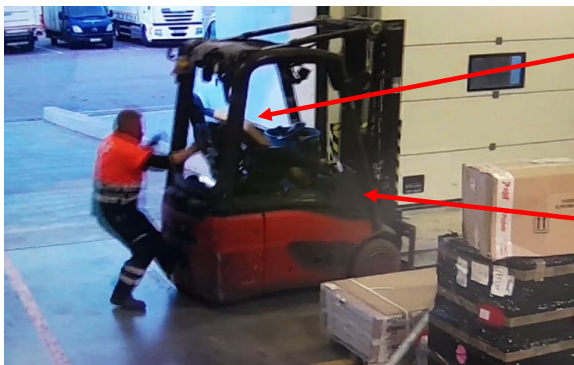
- Circular por terreno irregular y en pendiente descendente, fuera de las vías previstas para circulación de vehículos.
- Falta de adecuación de los equipos de trabajo a las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo I del R.D. 1215/1997. Ausencia de cinturón de seguridad del tractor y posible ausencia de freno del remolque.
- Falta de formación e información al trabajador sobre los riesgos y medidas preventivas durante la conducción del tractor.
- Ausencia de evaluación de las funciones del puesto de trabajo y de las condiciones de seguridad de los equipos de trabajo.
- Deficiencias en la coordinación de actividades entre la empresa titular y principal y la adjudicataria.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- La circulación entre parcelas a distinto nivel debe hacerse siempre por viales adecuados construidos a tal fin.
- Dotar al tractor y al remolque de los dispositivos de seguridad necesarios según las disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles establecidas en la parte segunda del Anexo I del 1215/97.
- El remolque deberá disponer de freno.
- Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
- Se comprobará que los equipos puestos a disposición de la empresa adjudicataria por parte de la suministradora son seguros. Se proporcionará información relativa a la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.
- El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse. El adiestramiento tiene que estar adaptado a cada tractor y a sus equipos acoplados dado que es necesario conocer las limitaciones de cada conjunto tractor-equipo.

**AUTOATROPELLO CON CARRETILLA CONTRAPESADA ELÉCTRICA****A. Descripción del accidente**

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	Atropello	En una empresa de logística un carretillero hace un descanso en su jornada junto a las máquinas <i>vending</i> de la nave. Durante los descansos la instrucción es que dejen los equipos cargando la batería en una zona que se encuentra en el lado opuesto al de las máquinas <i>vending</i> .
Agente material	Carretilla contrapesada eléctrica	
DAÑOS GENERADOS		Las carretillas cuentan con un sistema de seguridad que detiene el motor al pasar un tiempo determinado sin detectar peso en el asiento. Para volver a ponerla en marcha es necesaria una tarjeta de arranque que está en posesión de los superviores. Si la carretilla se detiene, el carretillero debe buscar a su supervisor para que la vuelva a poner en marcha.  El accidentado desciende de la carretilla sin poner el freno de mano y, para evitar que se apague, pone una caja alargada sobre el asiento, colocándola desde detrás. Durante esa operación el extremo de la caja acciona accidentalmente el pedal de marcha atrás, con lo que la carretilla empieza a desplazarse y empuja al trabajador, tirándolo al suelo y arrastrándolo hasta que lo atrapa contra una pared. Como consecuencia del autoatropello sufre el aplastamiento de su pierna derecha.
Parte del cuerpo afectada	Pierna	
Grado lesión	Grave	



Caja alargada sobre el asiento

Pedal de marcha atrás

Figura 1: Momento en que la carretilla retrocede y atropella al trabajador

**B. Causas del accidente**

- Anulación de dispositivos de seguridad para evitar la parada del equipo.
- Método de trabajo inadecuado, no se puso el freno de mano antes de bajar del equipo.
- El personal del puesto de carretillero no dispone de los medios para poner en marcha el equipo.
- La zona de máquinas expendedoras de comida y bebidas está en el lado opuesto a la zona de carga de baterías donde deben dejar la carretilla durante los descansos.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Proporcionar tarjetas de arranque a todo el personal del puesto de carretillero.
- Ubicar la zona de descanso y máquinas *vending* en las proximidades de la de carga de baterías.
- Revisar periódicamente los procedimientos de trabajo para evaluar su adecuación a situaciones cambiantes y el grado de aceptación y seguimiento efectivos por parte de los trabajadores y trabajadoras.
- Fomentar la consulta y participación del personal en los procedimientos de trabajo.
- Vigilar el cumplimiento y correcta asimilación de las instrucciones y procedimientos de trabajo.
- Reforzar la información y formación al personal, respaldada con campaña de concienciación sobre las graves consecuencias de la inutilización de los sistemas de seguridad de los equipos de trabajo.



## CAÍDA A DISTINTO NIVEL POR INADECUADA UBICACIÓN DE LA ESCALERA DE MANO

## A. Descripción del accidente

## DATOS DEL ACCIDENTE

Forma de ocurrencia	Caída a distinto nivel
---------------------	------------------------

Agente material	Escalera de mano
-----------------	------------------

## DAÑOS GENERADOS

Parte del cuerpo afectado	Fracturas en brazo y nariz
---------------------------	----------------------------

Grado lesión	Leve
--------------	------

## DESCRIPCIÓN

Los trabajos consistían en la renovación de unos cuadros eléctricos en unas instalaciones en servicio. Para ello era necesario tender manguera eléctrica nueva entre dos plantas del edificio

El trabajador accidentado eligió una escalera de tijera para alcanzar el extremo del cable, que colgaba de la parte superior y conectarlo en la toma de la pared, situada a una altura inferior a los 3,5m. Colocó la escalera sobre una estructura metálica situada en el suelo por donde transitan instalaciones. Y, tras esto, se subió a la escalera.

En el esfuerzo de tirar del cable, la escalera cedió de su posición inicial, el trabajador se desestabilizó y cayó al suelo desde aproximadamente 1-1,5m. El trabajador quiso parar la caída con la mano y se fracturó los huesos del brazo a la altura de la muñeca y se golpeó en la cara, con fractura de nariz.



Figuras 1: Ubicación de la escalera de mano sobre bandeja metálica



Figura 2: Señalización de advertencia en escalera

## B. Causas del accidente

Falta de **estabilización de la escalera** de mano para la ejecución de trabajos. El apoyo de ambos tramos de la escalera se realizó sobre un elemento inestable, sin garantías de resistencia del peso del operario.

Deficiente **elección del medio auxiliar** adecuado para la ejecución de los trabajos. La escalera de mano seleccionada

no es un equipo de trabajo adecuado para la ejecución de tareas con ambas manos.

Deficiente descripción de los **trabajos permitidos y/o prohibidos con escalera de mano** en los documentos preventivos, tanto el plan de seguridad y salud como la evaluación de riesgos del puesto de trabajo.

## C. Recomendaciones y medidas a considerar

**Definir** claramente qué **trabajos está permitido y/o prohibido realizar con escaleras de mano** o las condiciones que tienen que cumplirse para que los trabajos con escaleras de mano sean seguros.

Modificar la evaluación de riesgos del puesto de trabajo de electricista para establecer medidas preventivas específicas relacionadas con las condiciones seguras de utilización de escaleras de mano y para establecer medidas concretas para **fomentar el uso de medios auxiliares más seguros**.

**Cumplimiento de las medidas de prevención establecidas por el fabricante.** Tal y como se puede observar en la fotografía, el fabricante advierte de manera clara y gráfica los usos no permitidos de la escalera y como debe situarse correctamente.

**CORTE CON MÁQUINA DE EXPRIMIR NARANJAS****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Corte
Agente material	Exprimidor profesional

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Mano
Grado lesión	Muy grave

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en un establecimiento de hostelería, durante el uso de una máquina automática de exprimir naranjas perteneciente a otra empresa.

La máquina dispone de una tapa con enclavamiento en la zona de las cuchillas. La pestaña que hacía contacto con el sistema de enclavamiento se había roto hacía un tiempo y no se había sustituido.

El día del accidente se averió también el sistema de alimentación de naranjas, por lo que la trabajadora quitó la tapa de protección de las cuchillas para ir situando las naranjas manualmente, sufriendo cortes en la mano.

La trabajadora accidentada llevaba cinco meses en la empresa y no había recibido formación preventiva.

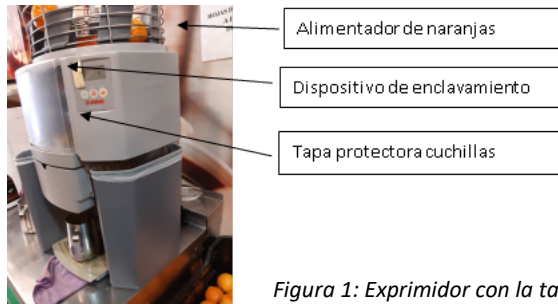


Figura 1: Exprimidor con la tapa y el alimentador.

**B. Causas del accidente**

- Al estar partida la pestaña de la tapa que hacía contacto con el sistema de enclavamiento la máquina seguía funcionando con la protección de las cuchillas retirada.
- La empresa había advertido a los trabajadores de la avería, pero no había reparado ni puesto fuera de servicio la máquina ni señalizado el riesgo.
- Ante una segunda avería la máquina se continúa utilizando, retirando además el alimentador de la parte superior y alimentándola de forma manual. Esto provoca que la probabilidad de corte sea elevada.
- La trabajadora accidentada no había recibido formación preventiva de las tareas de su puesto, entre la que se debía incluir el manejo de la exprimidora de naranjas.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Los equipos de trabajo con averías que puedan suponer un riesgo para los trabajadores se deben poner inmediatamente fuera de uso hasta su reparación, de forma que sea imposible su puesta en marcha.
- Dado que el equipo de trabajo objeto del accidente pertenece a otra empresa, se deberá proceder a la coordinación de actividades empresariales para establecer a quién corresponde el mantenimiento y la sustitución de elementos de seguridad en caso de avería.
- Se deberá disponer del manual del equipo en el centro de trabajo y trasladar a los trabajadores las instrucciones de seguridad en él reflejadas, en función de que vayan a ser usuarios, hacer el mantenimiento o la limpieza de la máquina. En cualquier caso debe estar accesible.
- Independientemente de la actividad de la empresa, en todos los puestos de trabajo existen riesgos que la persona trabajadora debe conocer desde un inicio, además de recibir formación específica suficiente, adecuada, teórica y práctica encaminada a evitar que dichos riesgos se materialicen en un accidente.

**ELECTROCUCIÓN POR INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Electrocución
---------------------	---------------

Agente material	Transformador
-----------------	---------------

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectada	Brazo y pierna dchos.
---------------------------	-----------------------

Grado lesión	Grave
--------------	-------

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en el cuarto de instalaciones eléctricas de un gimnasio. Tras producirse un corte de energía, el accidentado entra en el cuarto y observa elevada temperatura, el interruptor general del CGMP abierto y la rejilla inferior de ventilación que hay en la pared del local obstruida por la suciedad. Se coloca en el exterior del muro subido a una escalera de mano para quitar dicha rejilla. Para ello utiliza un destornillador y una maza. Al estar realizando dicha operación sufre una descarga eléctrica y se cae el suelo.



Foto 1.- Rejilla situada en el muro del local.



Foto 2.- Herramientas utilizadas por el accidentado.

**B. Causas del accidente**

- En el cuarto de instalaciones se encuentra un centro de transformación del suministrador, dotado de un transformador trifásico de 630 kVA (potencia reactiva), de bobinas encapsuladas, alimentado en punta a 20 kV, y compuesto por una celda de remonte (por lo que la acometida es subterránea), además de la de protección, la de medida y la del transformador. Junto a la batería de condensadores se sitúa el cuadro general de mando y protección en baja tensión, donde el accidentado observó que el interruptor general estaba abierto.
- El accidente se produjo por la ejecución del trabajo en zona de proximidad de un transformador en tensión sin medida alguna de protección, que propició la aparición de una corriente eléctrica por inducción en las herramientas que utilizaba el accidentado, que recorrió su brazo y pierna derechos y pasó a tierra a través de la escalera de mano metálica. El acto inseguro se vio agravado por la falta de cualificación necesaria del trabajador, el uso de herramientas sin aislamiento, la falta de EPI y de la autorización escrita de la empresa y la supervisión de un jefe de trabajo (RD 614/01. Anexo III: Trabajos en tensión. Apartado A: Disposiciones generales y Apartado B: Disposiciones adicionales para trabajos en alta tensión).

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Cualquier tipo de maniobra o intervención en una instalación eléctrica debe ser realizada por personal cualificado y/o autorizado, según lo dispuesto en el RD 614/01, sin perjuicio de condiciones más restrictivas que puedan imponer los reglamentos electrotécnicos aplicables a cada tipo de instalación (en este caso el RD 337/2014, Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus ITC).
- Se deberán tomar las medidas oportunas para restringir el acceso a locales con riesgos especiales al personal no autorizado.
- Se deberá procurar al trabajador accidentado la adecuada formación e información preventiva, tal y como disponen los arts. 18 y 19 de la Ley 31/95.



**EXPLOSIÓN DE POLVO EN SUSPENSIÓN****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Explosión
Agente material	Polvo de tóner

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Pulmones
Grado lesión	Sin baja. Múltiple

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en una empresa de reciclado de cartuchos de tóner. El proceso comporta, entre otras, operaciones de triturado, cribado y aspiración, lo que origina riesgo de formación de atmósferas explosivas (ATEX). La instalación era ATEX.

La línea de aspiración capta el polvo de tóner liberado en el proceso de triturado y lo transporta hasta los filtros ubicados en el patio posterior.

Se produce una explosión de polvo en suspensión en la zona de triturado que se propaga a través de la línea de aspirado y provoca un incendio en el filtro de mangas.

Los tres trabajadores de la planta sufrieron exposición al humo durante su intento de apagar el incendio, que finalmente fue sofocado por los bomberos.



Figura 1: Momento de la explosión.



Figura 2: 1 segundo después.



Figura 3: Estado de los filtros de aspiración.

**B. Causas del accidente**

- Explosión en una zona clasificada ATEX, por generación de chispa en el interior del molino de trituración, con propagación al sistema de extracción.
- La chispa que ha servido de ignición se originó por el choque de elementos metálicos móviles del interior del molino.
- Posible puesta a tierra deficiente del molino o de algún elemento de la línea.
- Plan de mantenimiento posiblemente insuficiente del molino.
- Falta de formación en actuaciones ante emergencias de los trabajadores accidentados.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Establecer un plan de comprobación de la puesta a tierra y de la conexión equipotencial de todas las superficies conductoras de cada línea.
- Revisar el plan de mantenimiento y limpieza de los equipos.
- Comprobar el diseño de la instalación de aspiración y filtrado.
- Delimitar mediante señalización horizontal las distintas zonas ATEX, estableciendo un protocolo que minimice el acceso de trabajadores a estas zonas cuando los molinos y otros equipos estén en movimiento.
- Realizar la designación de personas asignadas como personal de primera intervención y el personal de alarma y evacuación, a la que se hace referencia en el Plan de Autoprotección de la empresa en vigor.
- Impartir formación específica en emergencias a todos los trabajadores de la planta, especialmente al personal de primera intervención y al de alarma de evacuación, comprobando periódicamente su idoneidad y correcta aplicación.

**GOLPE POR PLATAFORMA DE UN ELEVADOR DE PALLETS****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Golpe por descenso brusco de elemento móvil
Agente material	Elevador de pallets

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectado	Cabeza
Grado lesión	Fallecimiento

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en un centro logístico de distribución del sector de alimentación, que dispone de un sistema automatizado de varias plantas, controlado por líneas de entrada o salida desde varias consolas de mando según zonas. Mientras se estaba almacenando una partida de producto, en una de las líneas se produce un bloqueo del elevador de pallets, parando la línea completa y apareciendo una indicación luminosa en el panel de mando. Se avisa al Jefe de Equipo, que junto con otro compañero se disponen a solucionar la avería. Tras comprobar que varias cajas de un palé con deficiente retráctilado se habían desplazado e impedían el movimiento del elevador, el accidentado se coloca bajo el mismo y empuja el palé, mientras el otro compañero retira las cajas de producto que producen el bloqueo, momento en el que el elevador se desploma bruscamente y golpea al trabajador, que resulta fallecido.

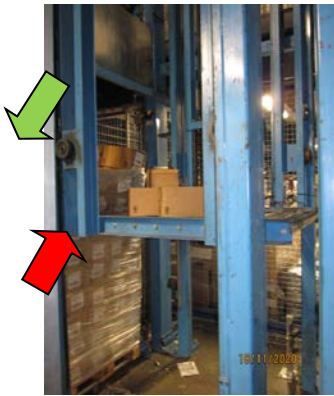


Foto 1.- Flecha roja señala plataforma elevadora.  
Flecha verde señala cajas que producen el bloqueo.



Foto 2.- Línea de pallets paralizada por el bloqueo de la plataforma elevadora.

**B. Causas del accidente**

- No existía un procedimiento o método de trabajo de revisión previa del producto que se descarga del vehículo de transporte y se introduce en el sistema automatizado para su almacenamiento. El palé que provocó el atasco no estaba correctamente retráctilado y no fue detectado hasta que causó el bloqueo de la plataforma elevadora.
- Intervención en un elemento móvil sobre el que no se habían tomado medidas de consignación previas y sobre el que cabe suponer se desconocían las posibles consecuencias de cualquier manipulación. La forma de proceder no ha respetado las recomendaciones del fabricante, plasmadas en el manual del equipo.
- No figuraba entre las funciones del accidentado la intervención en caso de avería en el sistema, existiendo personal de mantenimiento para esa función. Tampoco consta que el accidentado hubiese recibido formación específica para actuaciones como la que realizaba en el momento del accidente.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- Revisar la ERL de los puestos con funciones similares a las del accidentado y de los procedimientos o métodos de trabajo y las medidas preventivas establecidas para el funcionamiento del sistema de almacenamiento automatizado. Implantar procedimientos de consignación de las diferentes zonas antes de intervenir en los equipos que componen el sistema.
- Actualizar la formación impartida a los trabajadores en materia de PRL, según lo establecido en el art. 19 LPRL.
- Implantar un procedimiento normalizado de inspección previa de la carga que se reciba para almacenamiento, con objeto de comprobar las correctas condiciones de embalaje y colocación de los elementos componentes de dicha carga antes de introducirla en el sistema automatizado.
- Las incidencias en el sistema deben ser resueltas únicamente por personal especializado y autorizado.

## QUEMADURAS POR CORTOCIRCUITO

### A. Descripción del accidente

#### DATOS DEL ACCIDENTE

Forma de ocurrencia	Cortocircuito
Agente material	Partes activas de un cuadro eléctrico

#### DAÑOS GENERADOS

Parte del cuerpo afectada	Cara y brazos
---------------------------	---------------

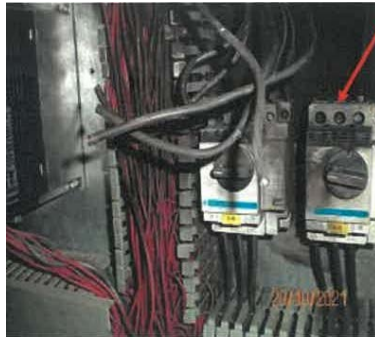
Grado lesión	Leve
--------------	------

#### DESCRIPCIÓN

El accidente se produce en una empresa de tratamiento de residuos, durante el rearme de una cinta transportadora.

La trabajadora que operaba la línea accedió a la sala donde se encontraba el cuadro eléctrico para accionar el interruptor magnetotérmico que protegía la cinta. En ese momento se produjo un cortocircuito en la parte superior de los terminales del disyuntor, ocasionándole las lesiones.

La línea había fallado de forma recurrente durante meses, por lo que la accidentada había realizado esta operación en anteriores ocasiones.



Figuras 1: Zona de cortocircuito, señalada con flecha roja.

### B. Causas del accidente

- Deficiente mantenimiento de la línea. Su funcionamiento en condiciones incorrectas durante un tiempo prolongado provoca el disparo de las protecciones eléctricas, obligando a su rearmado.
- Deficiente mantenimiento de la instalación eléctrica. Se encuentran expuestas partes activas de la instalación.
- Realización de maniobras eléctricas por personal no autorizado. La accidentada no era trabajadora autorizada ni tenía la formación necesaria. El RD 614/2001 establece que *“Las maniobras locales y las mediciones, ensayos y verificaciones sólo podrán ser realizadas por trabajadores autorizados”*.
- Falta de implementación de las medidas preventivas contempladas en la evaluación de riesgos sobre restricciones de acceso y de realización de trabajos eléctricos a personal autorizado y/o cualificado y sobre medidas de protección en la instalación eléctrica. La sala donde se encontraba el cuadro eléctrico, y el propio cuadro, estaban abiertos.

### C. Recomendaciones y medidas a considerar

- Impedir el acceso a los lugares y equipos para los que sea necesario ser trabajador autorizado o cualificado para el resto de personal.
- Proporcionar EPI adecuados para las distintas operaciones a efectuar, velando por su utilización.
- Garantizar la presencia de trabajadores autorizados y/o cualificados en número suficiente para llevar a cabo los trabajos con riesgo eléctrico.
- Proteger las partes activas dentro de los cuadros eléctricos mediante barreras o envolventes (apantallamiento).
- Mejoras en el programa de mantenimiento:
  - Realización de mantenimiento predictivo mediante termografía en cuadros eléctricos.
  - Creación de fichas de registro de mantenimiento individualizadas para cada equipo, que permitan llevar a cabo un histórico de intervenciones realizadas y facilitar la valoración de las actuaciones a efectuar.

## QUEMADURAS POR SALPICADURAS DE SOSA CAÚSTICA

### A. Descripción del accidente

DATOS DEL ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN
Forma de ocurrencia	Quemaduras químicas	El accidente sucedió en una empresa de tratamiento y revestimiento de metales. El trabajador, perteneciente al departamento de matricería, se disponía a trasladar con una carretilla elevadora un contenedor con capacidad de 1.000 l. del lugar donde estaba apilado al área en la que un camión cisterna procedería a retirar su contenido. El contenedor almacenaba el residuo de sosa caustica líquida al 30 % utilizada en la limpieza de las matrices.
Agente material	Sosa cáustica	
<b>DAÑOS GENERADOS</b>		Al mover el contenedor hacia atrás con la carretilla, la rejilla que lo rodea se enganchó con la de otro contenedor apilado junto a él, lo que provocó que se saliera de las horquillas y se desplomara contra el suelo. Con el impacto, el tapón saltó y el líquido corrosivo salió proyectado hacia el trabajador, ocasionándole las lesiones.
Parte del cuerpo afectada	Ojos	
Grado lesión	Leve	



Figura 1: Situación del contenedor tras el accidente.



Figura 2: Detalle de la etiqueta del contenedor.

El trabajador llevaba gafas de protección contra impactos mecánicos y calzado de seguridad frente a riesgo mecánico. La ropa de trabajo que estaba utilizando tampoco era adecuada contra contactos de productos químicos.

El trabajador llevaba gafas de protección contra impactos mecánicos y calzado de seguridad frente a riesgo mecánico. La ropa de trabajo que estaba utilizando tampoco era adecuada contra contactos de productos químicos.

### B. Causas del accidente

- Procedimiento inseguro para el almacenamiento y manipulación de los contenedores con sosa cáustica.
- Ausencia de evaluación de la operación de manipulación y transporte de los contenedores con sosa caustica por el personal de matricería.
- El trabajador no disponía de los Equipos de Protección Individual adecuados para riesgo químico y recogidos en la ficha de datos de seguridad (FDS) de la sosa cáustica.
- Insuficiente información proporcionada al trabajador sobre los riesgos de su puesto de trabajo. No constaba entrega de la ficha de datos de seguridad de la sosa cáustica.
- Falta de identificación de la ubicación de la ducha y lavaojos de seguridad por falta de señalización.

### C. Recomendaciones y medidas a considerar

- Revisar la evaluación de riesgos laborales (ER) del puesto de matricería para incorporar los riesgos y medidas preventivas derivados de la manipulación y transporte de sosa cáustica.
- En base a la ER y a la FDS, elaborar y entregar al personal un procedimiento de trabajo que indique las pautas seguras para la manipulación y transporte de los contenedores con sosa cáustica. Es recomendable evitar el apilamiento de contenedores.
- Disponer de ducha y lavaojos señalizados y en correcto estado en la zona donde se manipule sosa cáustica.
- Entregar la ficha de datos de seguridad de la sosa cáustica al personal que la manipula y asegurar su correcta comprensión.
- Proporcionar al personal del área de matricería los EPI adecuados frente a riesgo químico según lo indicado en la ficha de seguridad de la sosa cáustica, así como velar por su utilización.
- El registro de entrega deberá hacer referencia al tipo de EPI, indicando el tipo de riesgo del que están destinados a proteger según sus especificaciones técnicas.
- Proporcionar a la plantilla una formación más práctica y participativa, que mejore la adecuada comprensión de los riesgos que conlleva la realización de sus funciones y las medidas preventivas aplicables.

**TRAUMATISMO EN DEDO AL BAJAR DE CAMIÓN****A. Descripción del accidente****DATOS DEL ACCIDENTE**

Forma de ocurrencia	Corte por desgarro
---------------------	--------------------

Agente material	Camión
-----------------	--------

**DAÑOS GENERADOS**

Parte del cuerpo afectada	Dedo
---------------------------	------

Grado lesión	Grave
--------------	-------

**DESCRIPCIÓN**

El accidente se produce en el proceso de descarga de un camión de transporte de tubos, para lo que el trabajador tuvo que acceder a la zona de carga.

El camión no disponía de escalones ni asideros en esa zona. Para ayudarse en la bajada, el accidentado se sujetó con la mano derecha a la esquina de la estructura lateral de la caja del camión y bajó al suelo. En ese proceso, y a pesar de llevar guantes de protección mecánica, el anillo que llevaba en su mano derecha se enganchó en la esquina de la estructura, produciéndole el desgarro del dedo.



Figuras 1 y 2: Vista general y detallada del punto del accidente.

**B. Causas del accidente**

- El camión involucrado en el accidente no disponía de los medios adecuados para garantizar el acceso a la caja del camión, a la que era necesario acceder para la sujeción de los paquetes de tubos que transportaba.
- Para descender de la zona de carga el trabajador debe superar una distancia superior a un metro.
- El carrozado del camión, formado por chapas metálicas, dejaba aristas vivas.
- El trabajador llevaba un anillo bajo el guante de protección mecánica.
- En la evaluación de riesgos durante las operaciones de subida y bajada del camión se había propuesto como medida preventiva: “Si es necesario para el acceso y descenso del remolque o vehículo, se utilizarán medios auxiliares en perfecto estado y arriestrados firmemente. Nunca saltar del camión”.
- No se habían facilitado los medios auxiliares previstos, ni instalado puntos de apoyo y sujeción para manos y pies.

**C. Recomendaciones y medidas a considerar**

- El apartado 6 del Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de *disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo*, establece que “los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud”. Como equipo de trabajo, el camión debe cumplir con esta disposición.
- Dotar a la caja del camión de medios de acceso (estribos, asideros, escaleras escamoteables, etc.), que permitan que se puedan hacer de forma segura tanto la subida y bajada a esa zona en cualquiera de las condiciones (con o sin carga) como la permanencia en la misma para las operaciones necesarias.
- Eliminar las aristas vivas accesibles de la estructura.
- Establecer las actividades para las cuales no se deba llevar anillos, colgantes o elementos que puedan engancharse. Entre estas actividades se incluirán las de carga y descarga.



**FORMACIÓN  
E INFORMACIÓN**

**EJE GENERAL 5**

**Riesgos específicos  
en colectivos de trabajadores**

# Fichas prácticas de prevención



Instituto Regional de Seguridad  
y Salud en el Trabajo

C/ Ventura Rodríguez, 7 - 28008 Madrid  
Tfno. 900 713 123  
[www.comunidad.madrid](http://www.comunidad.madrid)