

**BINVAC**

## ACCIDENTES DE TRABAJO INVESTIGADOS

La base **ACCIDENTES DE TRABAJO INVESTIGADOS. BINVAC** del portal SITUACIONES DE TRABAJO PELIGROSAS, en la que esta ficha está inscrita, está orientada a ofrecer información de situaciones de trabajo peligrosas con fines preventivos. En ella se describen situaciones de trabajo reales en las que se han producido o se pueden producir daños a la salud de los trabajadores, identificando los elementos más relevantes para su prevención, así como las medidas preventivas adecuadas.

La aplicación de estos contenidos a situaciones concretas de riesgo laboral debe ser evaluada previamente y llevada a cabo siempre por profesionales competentes en Prevención de Riesgos Laborales.

Uno de los objetivos de esta base es ayudar al cumplimiento de la legislación en Prevención de Riesgos Laborales, pero no debe presuponerse una automática conformidad de los contenidos con la legislación vigente.

En esta base se incluyen fichas de accidentes elaboradas y revisadas por un grupo de expertos de los organismos públicos dedicados a la seguridad y salud en el trabajo cuyos logotipos se muestran al final de esta página, que en el listado web figuran como "Grupo BINVAC", así como otras elaboradas exclusivamente por alguno de estos organismos, y en ese caso en el listado web figura su nombre como autor de la ficha.

*La información contenida en estas páginas proviene de diversas fuentes. El grupo de expertos en Prevención de Riesgos Laborales las ha seleccionado y ha considerado de utilidad su divulgación. Ni el INSSBT ni los autores de los contenidos pueden asumir ninguna responsabilidad derivada de la utilización que terceras personas puedan dar a la información aquí presentada.*

### participan:



Instituto Cántabro  
DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



ACCIDENTES DE TRABAJO INVESTIGADOS. **BINVAC**

**079. Apertura de autoclave con salpicaduras de agua hirviendo a otro trabajador y consiguientes quemaduras del afectado**

DATOS DEL ACCIDENTE

dato	código	texto
Actividad económica (CNAE)	1 0 3	Procesado y conservación de frutas y hortalizas
Actividad física específica	1 2	Alimentar la máquina, vaciar la máquina
Desviación	2 2	En estado líquido - escape, rezumamiento, derrame, salpicadura, aspersión
Forma (contacto, modalidad de la lesión)	1 3	Contacto con llamas directas u objetos o entornos con elevadas temperaturas
Agente material de la actividad física	1 0 0 4 0 3 0 1	Autoclave
Agente material de la desviación	1 0 0 4 0 3 0 1	Autoclave
Agente material causante de la lesión	1 5 0 8 0 0 0 0	Sustancias, materias – sin peligro específico (agua, materias inertes, etc.)

DESCRIPCIÓN

El accidente se produjo mientras el operario trabajaba con un autoclave horizontal, de 1,2 m<sup>3</sup> de capacidad, utilizado para la esterilización (en agua o en vapor) de envases llenos de productos a conservar. Un conjunto de tuberías y sus válvulas correspondientes aportan tanto el agua como el aire y vapor necesarios para realizar la esterilización. Dispone de una tapa frontal con cierre tipo “bayoneta” o dentado, cuya apertura se realiza accionando un mecanismo de “llave de cruz”. En la parte superior dispone de un cuadro de mandos electrónico desde el que se controlan los procesos y las variables básicas (presión, temperatura y tiempo).

El trabajador accidentado es el responsable de mantenimiento de la planta. En el momento del accidente estaba realizando unas pruebas conjuntamente con personal del fabricante para verificar si una válvula de llenado funcionaba correctamente.

Se encontraban trabajando con el autoclave descrito, en modo manual. En el manual de instrucciones se señala que, una vez se ha activado el modo “manual” en el display, las seguridades existentes en el modo

automático de funcionamiento están desactivadas, puesto que su finalidad es efectuar pruebas en tareas de mantenimiento. Por lo tanto, se debería tener especial cuidado al utilizar esa opción. Estas medidas de seguridad incluyen el enclavamiento de la puerta, que permanecería cerrada y bloqueada para evitar que se pueda proceder a su apertura bajo presión. Durante el funcionamiento del autoclave existe riesgo de quemadura al contacto con las partes no aisladas, especialmente la puerta, siendo obligatorio el uso de guantes protectores para el manejo o mantenimiento del autoclave, cuando está caliente.

Realizando las tareas de mantenimiento señaladas, y antes de proceder al desmontaje del circuito de llenado para acceder a la válvula, el operario tiene que vaciar toda el agua del interior del autoclave. Esta maniobra sigue esta secuencia:

Se interrumpió el proceso en ciclo automático y se puso en modo manual.

Se eliminó la presión interior ordenando la apertura de la válvula de descarga de presión.

Posteriormente, se ordenó la apertura de la válvula de vaciado.

Mientras el trabajador accidentado se dirigía hacia la llave de vaciado (ubicada en el lateral izquierdo del autoclave), el técnico de mantenimiento asía con ambas manos dos de los ejes de la llave de cruz y abrió la puerta. Entonces el agua a elevada temperatura salió del interior del autoclave, alcanzando las botas de seguridad del accidentado, produciéndole quemaduras de diverso grado en sus pies.

El trabajador accidentado ha recibido la formación e información en materia preventiva.



Autoclave

## CAUSAS

El autoclave trabajando en modo manual permitió la apertura de la tapa cuando había en su interior un exceso de agua a alta temperatura.

Este autoclave no indica (display) el nivel de agua exacto que hay en el interior, sólo tiene dos sondas que detectan si se sobrepasa el nivel máximo y/o si el nivel del agua está por debajo del nivel mínimo. Además, como el vaciado se produce por un circuito de tuberías cerradas, no se puede observar el volumen de agua que se evacúa ni si el vaciado ha terminado.

Mala coordinación de dos trabajadores posiblemente por un exceso de confianza en una tarea realizada de forma habitual: el responsable del fabricante no verificó en el display (cuadro de mandos) el nivel de agua y temperatura del autoclave antes de abrirla, así como tampoco se cercioró de la proximidad del trabajador accidentado a la tapa frontal en el momento de la apertura.

## RECOMENDACIONES PREVENTIVAS

- Se deberá dotar al autoclave de un sistema que impida la apertura de la misma hasta que la temperatura del agua no alcance un nivel seguro.

En el Anexo 1 apartado 1 puntos 14, 15 y 18 del [RD 1215/1997](#), de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE nº 188, de 7 de agosto) se establece que:

*“14. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste...”*

*15. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.*

*18. Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos”.*

- Además, el artículo 5 del citado RD 1215/1997 dice:

*“1. De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de 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 en aplicación del presente Real Decreto”.*

- Asimismo, deberá seguirse lo señalado en el **manual de instrucciones** del autoclave en lo que señala:

*“La reparación o mantenimiento de piezas sometidas a presión y temperatura del autoclave sólo podrá realizarse una vez cerradas todas las entradas de vapor, aire comprimido, agua y electricidad, y una vez que se haya enfriado y eliminado toda la presión en el autoclave. Si la reparación o mantenimiento ha de efectuarse en el interior del autoclave o en una zona de peligro, asegúrese de que cualquier persona con acceso a la máquina esté avisado de su actividad. Se recomiendan los medios de bloqueo de acceso y la señalización con rótulos de aviso de la actividad de reparación en curso”.*

- Según lo dispuesto en el punto 3 del Anexo II del citado RD 1215/1997 “Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante (...)”.

Por lo tanto, tal y como se señala en el manual de instrucciones del fabricante, cuando se trabaje en modo manual se deberá prestar especial atención al utilizar esta opción.