

Con la financiación de:



FUNDACIÓN ALIMENTARIA

Guía

Gestión Preventiva de Maquinaria en el Sector Cárnico

Entidad Ejecutante:



Guía



Gestión Preventiva de Maquinaria
en el Sector Cárnico

Primera edición: Diciembre, 2008

Autor: Prevalia S.L.U.

Tel: 91 531 19 00 Fax: 91 531 73 26

C/ Aduana, 33, 28013 Madrid

Diseño y maquetación: Cursoforum, S.L.U.

Fotocomposición: Gráficos y textos S.L.

Impresión: Gráficos y textos S.L.

Depósito Legal:

Índice

1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO LEGAL.....	7
3. RIESGOS MÁS FRECUENTES DERIVADOS DE LA MAQUINARIA ESPECÍFICA DEL SECTOR CÁRNICO	13
3.1. CORTES Y ATRAPAMIENTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.....	15
a. Sierras.....	16
b. Picadora	18
c. Cutter	19
d. Descortezadora	20
3.2. CONTACTOS ELÉCTRICOS	22
3.3. RUIDO	26
3.4. SOBRESFUERZOS POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS REPETITIVOS	34
3.5. PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	38
4. RECOMENDACIONES PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL USO DE MAQUINARIA	41
4.1. INSTALACIÓN Y ENTORNO	42
4.2. MANTENIMIENTO/LIMPIEZA.....	49
4.3. PROTECCIONES COLECTIVAS	51
4.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES. CRITERIOS DE SELECCIÓN.	55
a. Guantes de protección	59
b. Gafas de protección.....	63
c. Protectores auditivos	66
4.5. OPERACIÓN (MANEJO DE EQUIPOS).....	70
5. BIBLIOGRAFÍA	75

Introducción



En el año 2006 se produjeron más de dos mil accidentes por herramientas mecánicas manuales para serrar, cifra que supone el 8'23 % del total de accidentes sufridos por equipos mecánicos.

También la VI Encuesta Nacional de las Condiciones de Trabajo indica como segundo factor de riesgo más frecuentes, tras distracciones, descuidos, despistes, falta de atención, la falta de protecciones de las máquinas o equipos, o las que hay son deficientes.

La Fundación Alimentaria, consciente del grado de mecanización existente en muchos sectores alimentarios y específicamente en la Industria Cárnica desarrolla esta guía con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales con la finalidad de dar a conocer entre las empresas de la Industria Cárnica los riesgos derivados de la maquinaria específica de este sector, además de una serie de recomendaciones y medidas preventivas en el uso de la citada maquinaria.



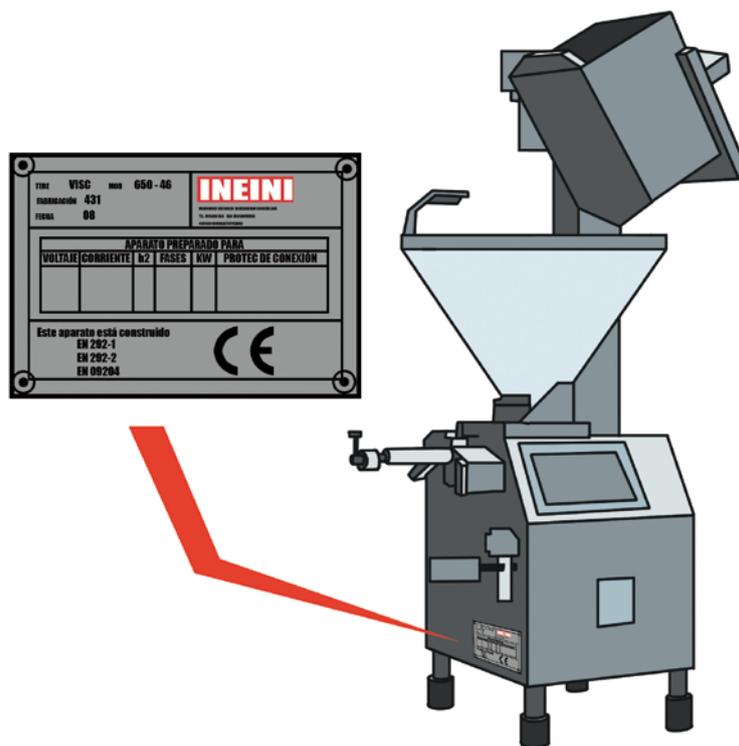
02

Desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales las obligaciones empresariales básicas se recogen en el **Real Decreto 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.

Como referencia general, para todos aquellos equipos que disponen de marcado CE se presupone el cumplimiento de las directrices en materia de prevención de riesgos laborales, siendo, eso sí, necesaria la evaluación de riesgos del equipo en cumplimiento de la **Ley 31/95**, de Prevención de Riesgos Laborales. De forma adicional a esta evaluación, si el equipo no dispone de marcado CE, ni declaración de conformidad ¹, es necesario un proceso de adecuación a las "Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo" recogidas en el Anexo I del citado Real Decreto 1215/1997.

¹ **Declaración de conformidad:** es un documento en el que se refleja que la máquina o equipo de trabajo al que acompaña se encuentra conforme, según declaración del fabricante, con la Normativa Europea. *Sin esta declaración de conformidad una máquina o equipo no puede disponer de marcado CE.*

Marco Legal



Adicionalmente el empresario debe cumplir una serie de obligaciones, establecidas en la normativa citada anteriormente, con el fin de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores y que se resumen a continuación.

OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO

- Los equipos de trabajo disponibles deben ser adecuados al trabajo a realizar y convenientemente adaptados al mismo. Igualmente deben tomarse las medidas necesarias para reducir al mínimo los riesgos derivados de su uso.
- A la hora de elegir un equipo de trabajo, deben considerarse los siguientes factores:
 - Las condiciones y características del trabajo a desarrollar.
 - Los riesgos existentes tanto en el lugar de trabajo como en los puestos de trabajo, así como los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de dichos equipos o agravarse por ellos.
 - Llevar a cabo las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.
- Tener en cuenta los principios ergonómicos del puesto de trabajo tanto para el diseño como para la posición de los trabajadores durante la utilización de la maquinaria.
- Realizar las operaciones de mantenimiento necesarias para que los equipos de trabajo se conserven en condiciones de utilización seguras para el trabajador. Dicho mantenimiento

Marco Legal

se llevará a cabo de acuerdo con las instrucciones del fabricante y será realizado por personal especialmente capacitado para ello.

- Someter a los equipos de trabajo a una serie de comprobaciones (iniciales, periódicas...) efectuadas por personal competente y documentadas para mantenerlas a disposición de la autoridad laboral.
- Garantizar que los trabajadores reciben formación e información adecuadas a los riesgos derivados de la utilización de las máquinas así como de las medidas preventivas a adoptar para evitarlos.
- Consultar y permitir la participación de los trabajadores o sus representantes en los términos recogidos la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Garantizar que los equipos puestos a disposición de los trabajadores:
 - Cumplen las condiciones previstas en el Anexo I: "Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo" del Real Decreto 1215/97.
 - Verifican las condiciones de utilización de los equipos existentes indicadas en el Anexo II: "Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo" del mismo Real Decreto.



GUÍA PARA LA GESTIÓN PREVENTIVA
DE MAQUINARIA EN EL SECTOR CÁRNICO



Riesgos
más frecuentes



A pesar de la gran variedad de máquinas y equipos de trabajo utilizados en el sector cárnico tales como: sierra de corte, descortezadora, picadora, embutidora, cutter... los riesgos que generan con mayor frecuencia son, por norma general, comunes a todas ellas.

Riesgos característicos de máquinas del Sector Cárnico

- Cortes y atrapamientos con elementos móviles de los equipos de trabajo.
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Movimientos repetitivos
- Proyecciones

Riesgos más frecuentes derivados de la maquinaria específica del sector cárnico

En el caso de que estos riesgos lleguen a transformarse en daño los trabajadores de este sector pueden sufrir distintas lesiones como: heridas, lesiones músculo-esqueléticas, sordera, etc. La probabilidad de que el trabajador sufra algún tipo de efecto nocivo derivado de la maquinaria disminuye si se cumplen las disposiciones descritas en el punto anterior en cuanto a seguridad en las máquinas y a su utilización.

3. 1. CORTES Y ATRAPAMIENTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Gran parte de la maquinaria existente en el sector cárnico tiene como función el picado, troceado, embutido, loncheado... de la carne.

Para poder llevar a cabo dichas tareas estas máquinas y equipos se sirven de elementos cortantes tales como cuchillas, hojas o discos dentados...que al trabajar en movimiento pueden ser causa de cortes y atrapamientos que pongan en peligro la seguridad y salud de los operarios.

Algunos de los equipos con riesgo de corte y atrapamiento que se emplean en el sector cárnico son:

a. Sierras

c. Cutter

b. Picadora

d. Descortezadora

a. Sierras

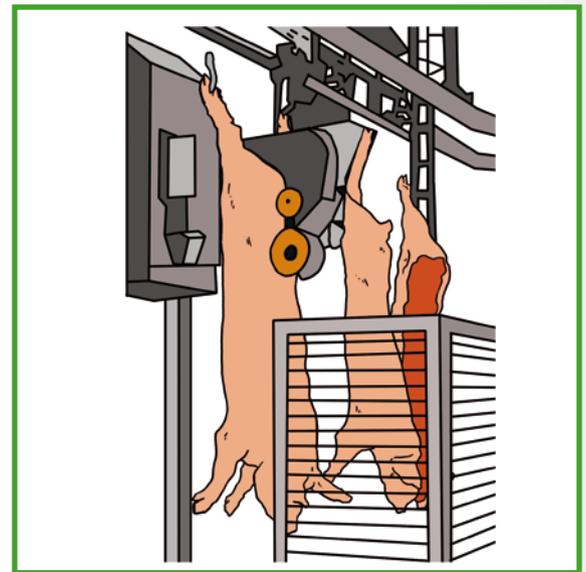
La finalidad de estas máquinas es seccionar la carne y huesos de los distintos géneros cárnicos existentes (maquinaria para el serrado de cuernos, de extremidades, esquinado de canales...). Su estructura básica es común a todas ellas ya que disponen de una hoja dentada o lisa que puede ser lineal o circular y que se mueve a gran velocidad, cortando de esta manera la carne y huesos en la forma deseada.

En función de su funcionamiento existen en el sector cárnico dos tipos de sierras:

- 1. Sierras automáticas:** son aquellas que no precisan de la intervención directa de un operario para su funcionamiento.

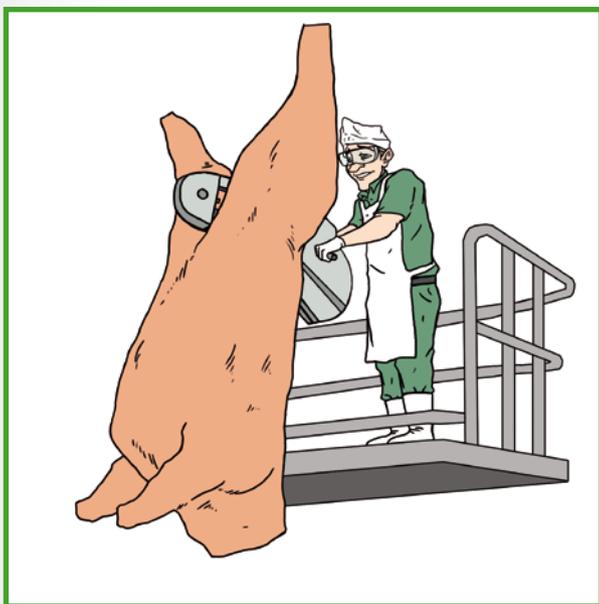
Ejemplo: Línea automática para el esquinado de canales.

- 2. Sierras manuales:** son aquellos que precisan de la manipulación de un trabajador para su funcionamiento. Debido a esta intervención directa, los operarios de estas



3.1. Cortes y atrapamientos con elementos móviles de los equipos de trabajo

máquinas tienen una mayor exposición a los riesgos de corte y atrapamiento. En el sector cárnico existen, fundamentalmente, dos sierras de estas características:



➤ **Sierra manual para el esquinado de canales:** Se utiliza para realizar la división de canales en el proceso de faenado de ganado vacuno, porcino, etc. El operario que manipula este tipo de sierra está expuesto principalmente a sufrir **cortes** en extremidades superiores o inferiores. Estos cortes se deben a la hoja de la sierra en movimiento.

➤ **Sierra de cinta:** utilizada tanto en los mataderos como en las instalaciones de elaboración de productos cárnicos, principalmente para cortar carne fresca con hueso o carne congelada, en operaciones de despiece.

Riesgos más frecuentes derivados de la maquinaria específica del sector cárnico



Normalmente para su funcionamiento precisa de la manipulación por parte de, al menos, un operario, el cual, está expuesto a sufrir posibles **heridas de corte en manos y dedos** debido a la hoja de sierra en movimiento así como a **atrapamientos** en los siguientes casos:

- En la zona de alimentación de la rueda motriz durante operaciones de mantenimiento y reposición de la hoja de sierra.
- Con la mesa de corte móvil, al manipularla para realizar las operaciones de corte.

b. Picadora

Se utiliza para el picado de la carne para la elaboración de productos cárnicos cocidos o curados. Su uso se limita a las empresas de fabricación de producto elaborado.

3.1. Cortes y atrapamientos con elementos móviles de los equipos de trabajo

El **riesgo de corte** al que se expone el trabajador se debe, principalmente, a las cuchillas móviles existentes en la boca de picado que pueden producir heridas de corte en los dedos de las manos.

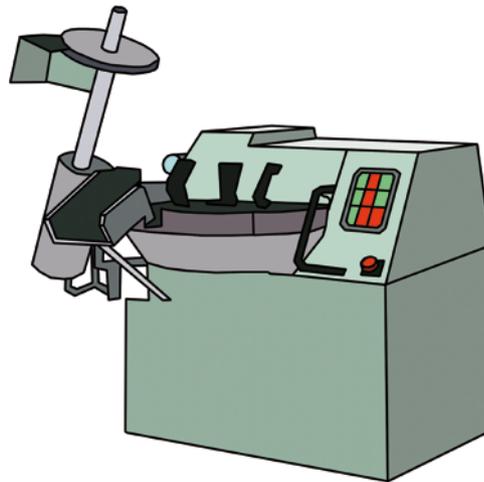


c. Cutter

Esta máquina está diseñada para desmenuzar la carne y mezclarla con el resto de ingredientes añadidos. La pasta resultante será utilizada para la siguiente fase del proceso en la que se elabora el embutido.

Riesgos más frecuentes derivados de la maquinaria específica del sector cárnico

El trabajador que manipula este equipo está expuesto a sufrir **cortes** debido a las cuchillas destinadas a desmenuzar la carne, las cuales en funcionamiento se mueven a una velocidad de entre 1500-3000 rpm. Asimismo, se pueden producir daños derivados de **atrapamientos** con la tapa de vacío que cubre el tambor del cutter.



d. Descortezadora

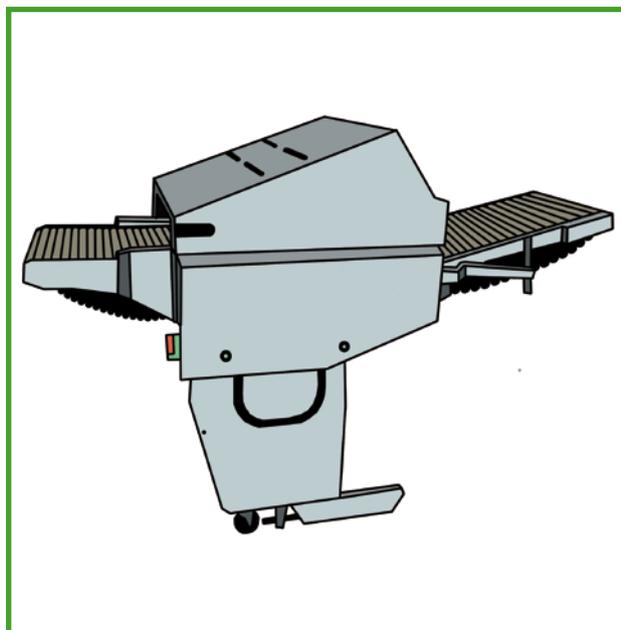
La función principal de esta máquina es retirar la piel de piezas de carne de cerdo previamente deshuesadas tales como: panceta, papada, tocino, entre otros.

3.1. Cortes y atrapamientos con elementos móviles de los equipos de trabajo

Este equipo consta de un sistema de rodillos que dirigen a la pieza de carne hacia una cuchilla cuya función es separar la piel del resto de la carne.

Por tanto, los **riesgos de corte y atrapamiento** son originados principalmente por estos dos elementos:

- Por un lado, el sistema de rodillos puede producir atrapamientos en las manos y dedos;
- Por otro lado, cuando el operario coloca las piezas de carne, los rodillos pueden dirigir las manos hacia la cuchilla produciendo de esta manera cortes en las manos y dedos.



3. 2. CONTACTOS ELÉCTRICOS

La existencia y uso de maquinaria cuya fuente de energía es la electricidad supone que los operarios que manipulan los equipos de trabajo existentes en el sector cárnico estén expuestos a sufrir algún tipo de contacto eléctrico, en el caso de que los equipos sean manipulados de forma incorrecta o presenten algún tipo de anomalía.

Existen dos tipos de contactos eléctricos:

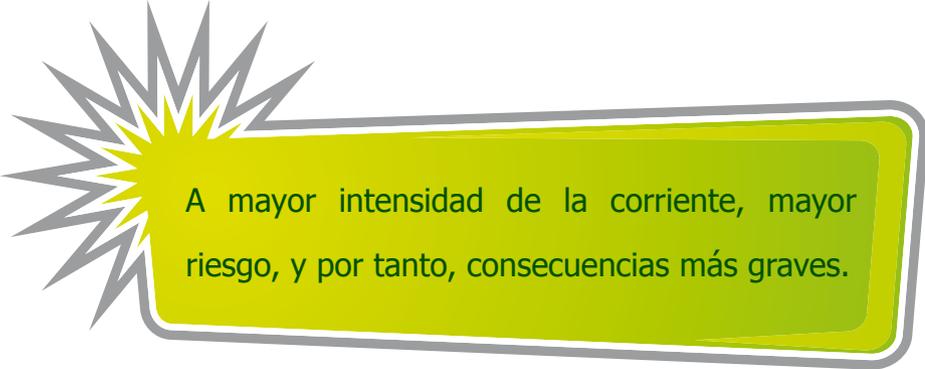
CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO

Se produce cuando un trabajador sufre un choque eléctrico al tocar alguna parte de la instalación eléctrica cuya finalidad es conducir la electricidad.

CONTACTO ELÉCTRICO INDIRECTO

Se produce cuando un trabajador sufre un choque eléctrico por contacto con partes de la maquina puestas accidentalmente en tensión y que, por tanto, su fin no es conducir la electricidad (carcasas, por ejemplo). Esta circunstancia puede ocurrir debido a una derivación o a un mal funcionamiento del sistema.

Además de la existencia de **electricidad**, otro de los factores de riesgo para los contactos eléctricos se debe al posible uso de **picas eléctricas** para dirigir a los animales desde los corrales hacia la zona previa al sacrificio. El uso de estas picas conlleva la posibilidad de que el trabajador que las manipule sufra un contacto eléctrico directo.



A mayor intensidad de la corriente, mayor riesgo, y por tanto, consecuencias más graves.

Riesgos más frecuentes derivados de la maquinaria específica del sector cárnico

Por otro lado, hay que tener en cuenta que los lugares de trabajo del Sector Cárnico se caracterizan por una serie de factores que favorecen los contactos eléctricos y aumentan la conductividad de la electricidad:

- Elevada humedad existente en las instalaciones,
- Utilización continua de agua y,
- Limpieza con agua de toda la maquinaria y útiles de trabajo.

Los daños que produce el paso de la corriente eléctrica por el cuerpo son muy variados; pueden producir desde simples calambres hasta el fallecimiento del trabajador. La gravedad de un accidente de este tipo se debe principalmente a la intensidad de la corriente.

3.2. Contactos eléctricos

Los efectos de la corriente eléctrica son:

FIBRILACIÓN VENTRICULAR

Se produce con el paso de la corriente eléctrica por el corazón lo que conlleva la pérdida total de contracción cardiaca y por tanto la muerte.

TETANIZACIÓN MUSCULAR

El paso de la corriente produce contracciones musculares en las manos y brazos, lo que impide la separación voluntaria del punto de contacto.

QUEMADURAS

El paso de la corriente puede provocar quemaduras de primer a tercer grado en función de la superficie corporal quemada y de la profundidad de las quemaduras pudiendo alcanzar órganos profundos e incluso a los huesos.

ASFIXIA

Se produce cuando la corriente eléctrica atraviesa los pulmones. El paso de la corriente tetaniza el diafragma por lo que los pulmones no tienen capacidad para aceptar aire ni expulsarlo.

3.3. RUIDO

El ruido es un contaminante físico que se define como aquel sonido inarticulado, es decir, que no forma palabras, que se percibe como **desagradable**.

Preventivamente el ruido puede causar lesiones cuando se supera un valor diario equivalente de 80 dB(A). En el sector cárnico, debido al grado de mecanización de los procesos productivos, hay operarios para los que es previsible identificar el riesgo de exposición a ruido debido originado tanto por las máquinas que utilizan directamente como por las existentes en el resto de la instalación.



3.3. Ruido

Trabajadores
potencialmente
expuestos al
ruido en el
sector cárnico

Matarife

Operario de cutter

Operario de picadora

Operario de envasado

Operario de embutido

Operario de esquinado
de canales

Relación no exhaustiva

EFFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD

En el ámbito laboral se considera que el nivel de ruido a partir del cual existe la posibilidad de que se produzcan efectos nocivos para la salud de los trabajadores es 80 dB. Una de las consecuencias más graves derivada de la exposición al ruido a nivel fisiológico es la sordera profesional, no obstante, existen también afecciones de distinta índole a nivel psicológico, así como del sistema nervioso central.



3.3. Ruido

Otros posibles daños para la salud y seguridad de los trabajadores derivados de la exposición al ruido en el lugar de trabajo son los siguientes:

- El trabajador puede no percibir el aviso de un posible peligro lo que puede llevar a una disminución de la seguridad laboral.
- El trabajador se ve obligado a realizar un sobre esfuerzo vocal que puede derivar en la aparición de afonía, nódulos vocales, pólipos en la laringe, etc.

Riesgos más frecuentes derivados de la maquinaria específica del sector cárnico

Es de resaltar que el ruido no afecta a todas las personas por igual; existen una serie de factores que influyen en la aparición de efectos perjudiciales:

FACTORES	
Intensidad del ruido	Según RD 286/2006 el valor inferior que da lugar a una acción es de 80 dB, valor que coincide con el inicio de riesgo de pérdidas de audición.
Frecuencia del ruido	Los sonidos más peligrosos son los de alta frecuencia (superiores a 1.000 Hz). La mayoría de los ruidos industriales comprenden una gama ancha de frecuencias.
Tiempo de exposición	El efecto adverso del ruido es proporcional a la duración de la exposición.
Susceptibilidad individual	Es probable que en un mismo centro de trabajo existan trabajadores con una mayor sensibilidad al ruido y que, sometidos al mismo, tendrán un daño mayor y más rápido en su agudeza auditiva que el resto de trabajadores.
Edad	A los daños auditivos generados por el ruido se suma la presbiacusia (pérdida de audición gradual en la mayoría de las personas con el envejecimiento)
Enfermedades del oído medio	En aquellas personas que padezcan alguna enfermedad en este órgano es posible que el efecto del ruido sobre el mismo se intensifique.
Naturaleza del ruido	La exposición intermitente al ruido es menos lesiva que la exposición continua.

3.3. Ruido

MARCO NORMATIVO

Las obligaciones empresariales en materia de ruido se rigen por el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. A continuación se resumen los puntos básicos del citado Real Decreto:

➤ Valores de exposición

	Nivel de diario equivalente ($L_{Aeq,d}$)	Nivel de pico (L_{pico})
Valores límite de exposición	87 dB(A)	140 dB(C)
Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción	85 dB(A)	137 dB(C)
Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción	80 dB(A)	135 dB(C)

Riesgos más frecuentes derivados de la maquinaria específica del sector cárnico

➤ Obligaciones básicas en materia de ruido

Obligaciones del empresario	Superación de LAeq,d>85 dB(A) y Lpico>137 dB(C)	Superación de LAeq,d>80 dB(A) y Lpico>135 dB(C)
Evaluación y Medición	Anual	Trienal
Protección Individual	Entrega y uso obligatorios. Velar por su uso.	A disposición, uso voluntario. Fomentar su uso.
Vigilancia de la Salud	Cada tres años	Cada cinco años
Señalización	SI	NO
Elaboración y Ejecución de un programa de medidas técnicas y organizativas	Obligatorio	No es necesario

3.3. Ruido

Adicionalmente el empresario debe proporcionar la **información y formación** suficiente y completa a los trabajadores en los siguientes aspectos:

- La naturaleza del riesgo de ruido.
- Las medidas tomadas, en aplicación del RD 286/2006, con el fin de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del ruido.
- Los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción.
- Los resultados de las evaluaciones y mediciones del ruido efectuadas, junto con una explicación de su significado y riesgos potenciales.
- El uso y mantenimiento correctos de los protectores auditivos, así como su capacidad de atenuación.
- La conveniencia y la forma de detectar e informar sobre indicios de lesión auditiva.
- Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de la salud así como la finalidad de la misma.
- Las prácticas de trabajo seguras, con el fin de reducir al mínimo la exposición al ruido.

3.4. SOBRESFUERZOS POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Debido a la adopción de posturas forzadas y a la realización de movimientos repetitivos durante la utilización de algunos equipos de trabajo y máquinas del Sector, es posible la aparición de riesgos ergonómicos por sobreesfuerzos.

Posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga.

POSTURAS FORZADAS



3.4. Sobreesfuerzos por posturas forzadas y movimientos repetitivos

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Se entiende por movimientos repetidos a un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.



EFFECTOS SOBRE LA SALUD

Aquellos operarios cuyo trabajo conlleve la adopción de posturas forzadas y movimientos repetitivos existe la posibilidad de que desarrollen una serie de trastornos musculoesqueléticos (TME) que van desde molestias ligeras hasta la existencia de una incapacidad.

Riesgos más frecuentes derivados de la maquinaria específica del sector cárnico

La evolución de estas molestias suele ser lenta y aparentemente inofensiva por lo que los síntomas suelen ignorarse, volviéndose crónicos con el paso del tiempo. Estos traumatismos se centran principalmente en: músculos, tendones y nervios del cuello, hombros, antebrazos, muñecas y manos.

Sierra de esquinado

Sierra de cinta

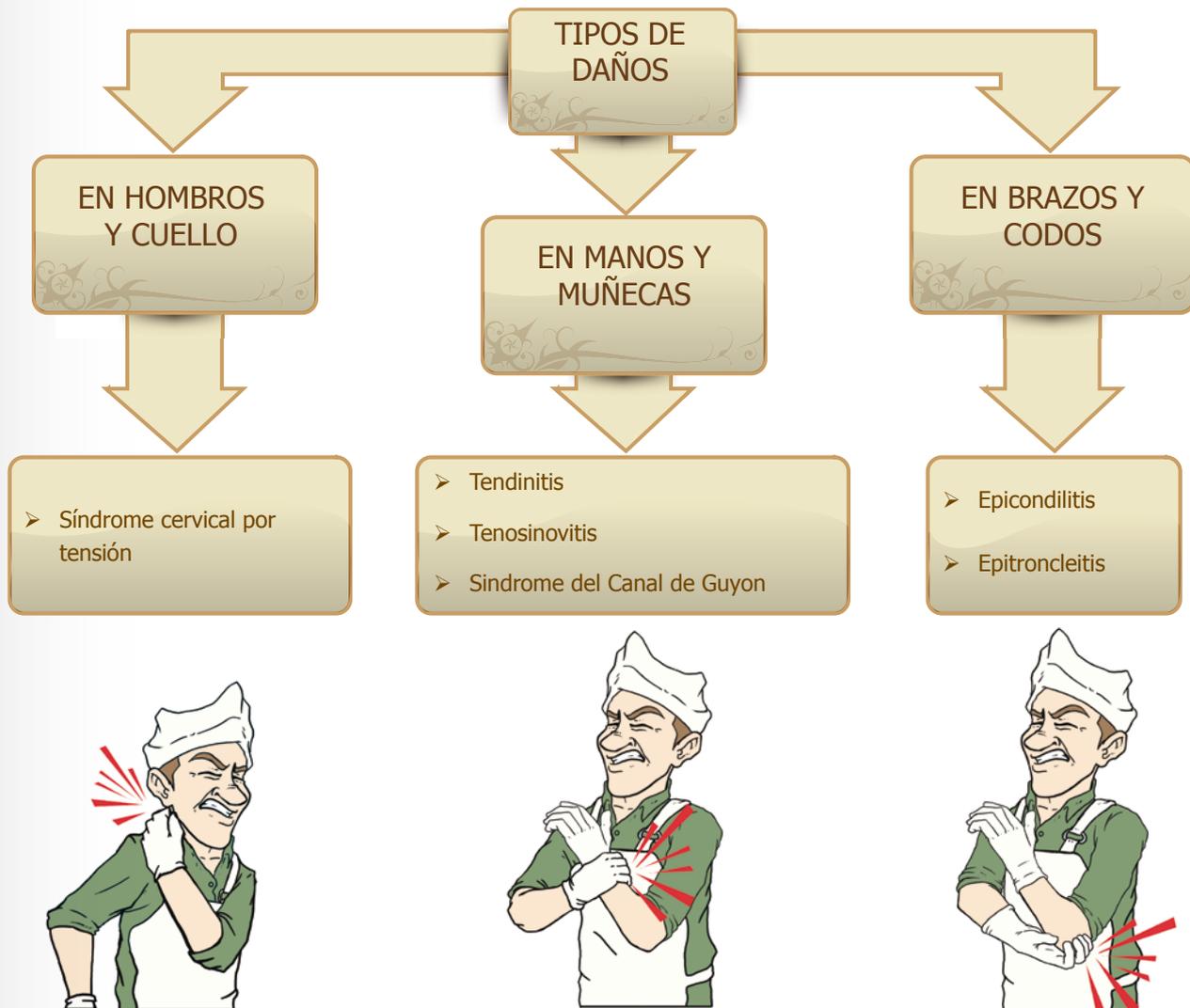
Embutidora

Lineas de envasado
(envasadoras al vacío,
termoformadoras,
termoselladora)

Relación no exhaustiva

Trabajadores
potencialmente expuestos
a sobreesfuerzos
derivados del manejo de
máquinas en el sector
cárnico

3.4. Sobreesfuerzos por posturas forzadas y movimientos repetitivos



3.5. PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

Este riesgo se debe a la posible proyección de astillas y esquirlas durante el procesado de piezas que precisan el corte o trituración de huesos o en operaciones de descornado.

Sierras de esquinado:

Operación de división de canales

Sierra de cinta vertical:

Operaciones de corte de piezas cárnicas con hueso que pueden fraccionarse y salir proyectados

Relación no exhaustiva

3.5. Proyección de partículas

EFFECTOS SOBRE LA SALUD

La gravedad de los daños generados por la proyección a gran velocidad de las astillas desprendidas de los huesos depende de la parte del cuerpo del trabajador afectada.

Generalmente la parte del cuerpo más frecuentemente lesionada por el impacto de fragmentos de hueso es la cara y, de forma más grave, los ojos. Esto se debe a que el rostro suele encontrarse a poca distancia del punto de operación y a que el resto del cuerpo del trabajador suele estar protegido por la ropa de trabajo.

Las lesiones en los ojos pueden variar de una simple irritación hasta la pérdida total de la visión del ojo afectado en el caso de que la esquirra sea de cierto tamaño y alcance el iris o el cristalino.





04

Una vez identificados y evaluados los riesgos que con mayor frecuencia genera la maquinaria específica del Sector Cárnico se deben tener en cuenta una serie de recomendaciones encaminadas a evitar, o en su defecto, minimizar dichos riesgos. Para ello, es necesario actuar sobre una serie de factores mostrados a continuación.

4.1. INSTALACIÓN Y ENTORNO

El primer paso para minimizar o evitar los riesgos derivados del uso de maquinaria es proceder a una instalación segura. Para ello deben tomarse en consideración las siguientes pautas:

- Seguir las establecidas por el fabricante referentes a la instalación del equipo. Estas indicaciones se encuentran recogidas en el **manual de instrucciones** de la máquina (altura del plano de trabajo, características del soporte del equipo...).
- Tener en cuenta las **condiciones ambientales** de la instalación donde se ubique la maquinaria necesaria para el desarrollo de la actividad ya que dichas condiciones no deben suponer un riesgo añadido para la seguridad y salud de los operarios.



4.1. Instalación y entorno



Los equipos de trabajo y maquinaria deben cumplir una serie de requisitos a fin de que los trabajadores puedan manipularlos de forma segura en las condiciones especiales de **temperatura y humedad** existentes en las instalaciones dedicadas a este sector.

Asimismo, las instalaciones deben disponer de niveles de **iluminación** adecuados para que la manipulación de la maquinaria se realice de forma segura en este aspecto. Este nivel no debería rebajar los **500 lux** ya que se consideran lugares de trabajo con exigencias visuales altas.

Recomendaciones para la gestión de la seguridad en el uso de maquinaria

- Disponer de los **medios de protección contra incendios** adecuados y suficientes en número (extintores, BIES, hidrantes, sistemas de detección de incendios, etc.)

Las características y el número de estos dispositivos dependerán en gran medida de las dimensiones, condiciones y características de la instalación donde se ubiquen.

Por ejemplo, un extintor que se encuentre en la sala de motores del sistema de refrigeración de las cámaras frigoríficas no tendrá las mismas características que otro ubicado en el almacén de expedición de productos elaborados. Esto se debe a las diferencias existentes en cuanto a la carga de fuego de la dependencia así como el tipo de fuego que se puede generar (fuego eléctrico, fuego derivado de material sólido, etc.).

- Dimensionar adecuadamente el espacio de trabajo de la máquina. A la hora de instalar una máquina debe considerarse el espacio de trabajo necesario para una utilización segura de la misma tanto para el propio operario como para el resto de trabajadores.

Las condiciones de los espacios de trabajo vienen reguladas en el RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los

4.1. Instalación y entorno

Lugares de Trabajo, así como en su Guía Técnica. A saber:

1. Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables.

Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- 3 metros de altura desde el piso hasta el techo.
- 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

2. La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de

Recomendaciones para la gestión de la seguridad en el uso de maquinaria

trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.

La distancia mínima que debe existir entre los equipos de trabajo es de 80 cm.

3. Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.
4. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas. Estas señales deberán cumplir con el RD 485/1997, sobre disposiciones

4.1. Instalación y entorno

mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Entre otras las señales que se pueden encontrar en caso de que existan dichos riesgos son las siguientes:



En general muchos de los riesgos derivados del uso de máquinas pueden evitarse con una distribución adecuada en planta de maquinaria y equipos de forma que se eviten movimientos innecesarios de los trabajadores.

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

- Distribuir de manera adecuada las máquinas y equipos de trabajo dentro del espacio disponible en el local, como por ejemplo:
 - Ordenar la maquinaria siguiendo el proceso productivo y,
 - Disponer las herramientas, materiales, (sierras, cuchillos, tijeras, bañeras, carros, etc) lo más cerca posible del puesto de trabajo con el objeto de evitar desplazamientos innecesarios.
- Guardar las distancias de separación suficientes entre los elementos materiales para permitir que los trabajadores realicen de forma cómoda y segura su trabajo.

EJEMPLO

Ubicar las líneas de embutición de la carne con la separación y orientación adecuada para evitar así el riesgo de atrapamientos, golpes, etc. con los elementos móviles de las máquinas como, por ejemplo: el dispositivo de elevación de las bañeras existente en las embutidoras.

4.2. Mantenimiento/Limpieza

4.2. MANTENIMIENTO/LIMPIEZA

Las operaciones de mantenimiento y limpieza de los equipos y maquinaria han de establecerse conforme a las pautas recogidas en el manual de instrucciones proporcionado por el fabricante. En este manual debe indicarse tanto el tipo de operaciones como su frecuencia.

RECOMENDACIONES

- El mantenimiento de las máquinas y los equipos de trabajo debe ser realizado por personal cualificado y autorizado para este tipo de tarea.
- La empresa debe informar y formar a los trabajadores:
 - En la realización segura de las operaciones de mantenimiento y limpieza de las máquinas y equipos que manipulen. Por ejemplo, antes de realizar estas tareas el trabajador deberá asegurarse de separar la máquina a limpiar del suministro eléctrico.

Recomendaciones para la gestión de la seguridad en el uso de maquinaria

- En el buen uso y conservación de los equipos de protección individual que puedan ser necesarios para el desarrollo de estas tareas. Por ejemplo, uso de guantes de protección contra cortes.
- La empresa debe suministrar los equipos de protección individual necesarios para estas operaciones y velará por su uso.
- Para la realización de las operaciones de limpieza y mantenimiento se emplearán los materiales adecuados para las mismas. Por ejemplo, para la limpieza de las cuchillas del cutter no se debe utilizar un trapo, es mejor emplear un cepillo adecuado. Asimismo, si los trabajos de mantenimiento entrañan riesgo eléctrico el operario de mantenimiento debería utilizar herramientas aislantes.
- Aquellos equipos de trabajo que se retiren del servicio, tanto temporalmente como de forma permanente, deberán permanecer con sus dispositivos de protección y se deberán tomar las medidas necesarias para imposibilitar su uso.
- Mantener actualizado un diario de mantenimiento o documento análogo. Este diario documenta los resultados de las comprobaciones realizadas a los equipos y ha de estar a disposición de la autoridad laboral.



4.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

De conformidad con el artículo 17 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, la empresa debe adoptar “las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos”.

Protección colectiva

Es aquella técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

Ejemplos

- Resguardos de máquinas,
- Barandillas,
- Extracciones localizadas de contaminantes.

Recomendaciones para la gestión de la seguridad en el uso de maquinaria

De conformidad con la premisa anterior el Real Decreto 1215/1997 establece que los equipos de trabajo y las máquinas que entrañen riesgos tales como proyecciones o cortes por elementos móviles, entre otros, deben disponer de elementos (resguardos, dispositivos de protección...) que protejan de los riesgos que se puedan originar.

EJEMPLOS:

RIESGO	MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
Proyecciones	Resguardos fijos o móviles que retengan las partículas proyectadas y que molesten lo menos posible a la hora de realizar el trabajo.
Emanación de gases, vapores, líquidos o polvo	Dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.
Contacto mecánico	Resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.
Ruido, vibraciones, radiaciones	Protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos (apantallamientos, dispositivos silent-block...)

4.3. Protecciones colectivas

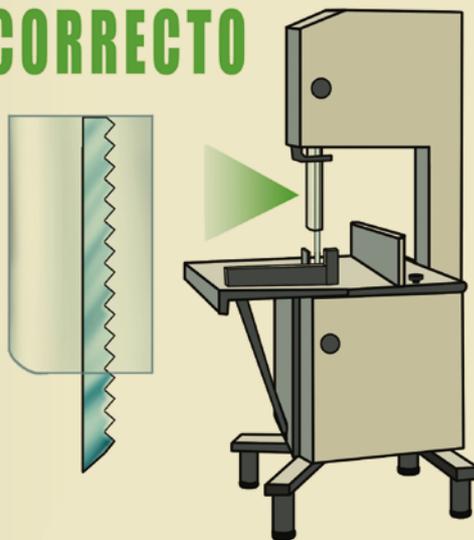
REQUISITOS DE LOS RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

- Serán de fabricación sólida.
 - No ocasionarán riesgos suplementarios.
 - No será fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.
 - Estarán situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
 - No limitarán más de lo imprescindible o necesario la observación del ciclo de trabajo.
 - Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación o sustitución de las herramientas y operaciones de mantenimiento.
- Los resguardos y dispositivos de seguridad de las máquinas y equipos de trabajo no deberán ser retirados ni anulados por motivos de mejoras en la producción o en cualquier otro caso.

EJEMPLO

Retirada del resguardo regulable en altura que recubre la hoja de la sierra de cinta.

CORRECTO



4.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

La Ley de prevención de Riesgos Laborales establece que “El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo”.

Equipo de Protección Individual (EPI)

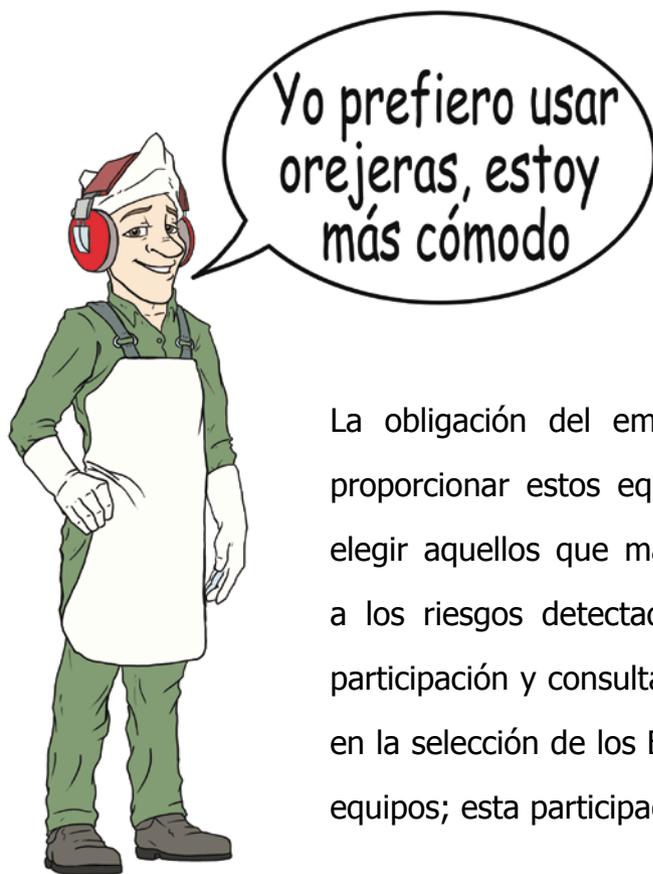
Un EPI es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Ejemplos

- Casco de seguridad,
- Tapones, orejeras,
- Guantes, manoplas,
- Calzado de seguridad,
- Arnés, cinturón de protección...

Recomendaciones para la gestión de la seguridad en el uso de maquinaria

La entrega de los EPI's a los trabajadores debe ser una actuación preventiva **documentada**, es decir, dejar un registro escrito de dicha entrega (firmada por cada trabajador) y mantenerlo a disposición de la Autoridad Laboral.



La obligación del empresario no radica solo en el hecho de proporcionar estos equipos a los trabajadores sino también, en elegir aquellos que más se ajustan, en cuanto a características, a los riesgos detectados. En cumplimiento de la obligación de participación y consulta de los trabajadores estos deben participar en la selección de los EPI ya que va a ser el usuario final de estos equipos; esta participación fomenta además el uso de los equipos.

4.4. Protecciones individuales. Criterios de selección

Para hacer una buena elección de un EPI deben tenerse en cuenta los siguientes criterios:

1º Criterio

Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o limitarse suficientemente por otros medios.

2º Criterio

Definir las características que deberán reunir los EPI's para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.

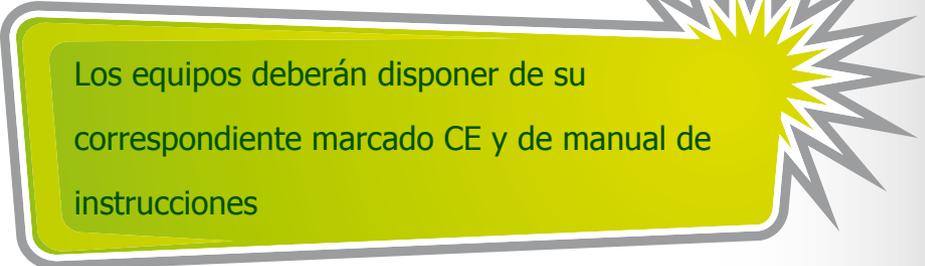
3º Criterio

Comparar las características de los equipos de protección individual existentes en el mercado con las definidas en los apartados anteriores.

Recomendaciones para la gestión de la seguridad en el uso de maquinaria

Dada la tipología de riesgos asociados a la utilización de la maquinaria, en el Sector Cárnico se utilizan de forma habitual los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes de protección
- Gafas de protección
- Protectores auditivos



Los equipos deberán disponer de su correspondiente marcado CE y de manual de instrucciones

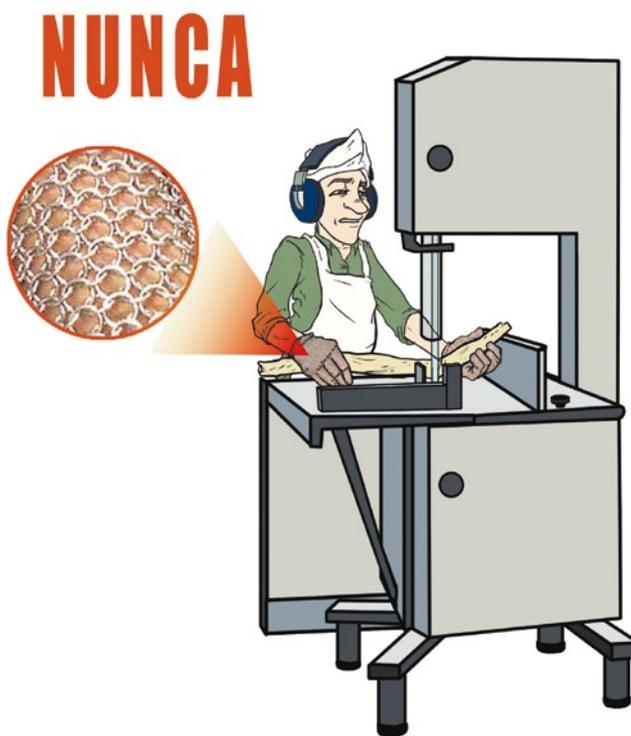
El calzado de seguridad apto para la industria alimentaria es otro de los equipos de protección individual que deben utilizar los trabajadores durante el desarrollo de su trabajo pero no con el objetivo de proteger de riesgos derivados de máquinas.

4.4. Protecciones individuales. Criterios de selección

a. Guantes de protección

Protegen principalmente las manos del operario de aquellas partes móviles de la máquina que puedan originar riesgos tales como cortes y atrapamientos.

En este sector se realizan operaciones de corte tanto con herramientas de corte (cuchillos) como con equipos de trabajo y maquinaria (Sierra de cinta, por ejemplo). Para evitar las lesiones derivadas de los cortes con cuchillo es necesaria la utilización de guantes de malla metálica para evitarlas, sin embargo, durante la utilización de maquinaria con elementos cortantes **no es conveniente** el uso de guantes de malla ya que estos podrían engancharse en los elementos cortantes originando así, un riesgo mayor del existente.



Recomendaciones para la gestión de la seguridad en el uso de maquinaria

Por ello existen guantes, compatibles con el uso en industria alimentaria, fabricados con diferentes fibras que ofrecen una buena protección contra los cortes. Se podrán utilizar en operaciones que entrañen riesgo de corte al manipular equipos de trabajo, tales como:

- Operaciones de división de canales con sierra de esquinado.
- Operaciones de despiece con sierras de cinta.
- Operaciones de limpieza en las que haya necesidad de acceder a elementos cortantes de las máquinas, especialmente: Cutter, picadora, amasadora.

REQUISITOS DE LOS GUANTES. NORMAS UNE

- Cumplir la **norma UNE-EN 420**: Requisitos generales para guantes. Esta norma es común a todos los guantes de protección.
- Cumplir la **norma UNE- EN 388**: Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Esta norma aplica a los guantes destinados a proteger de riesgos mecánicos y físicos. Por lo tanto, deben cumplir los siguientes requisitos:

4.4. Protecciones individuales. Criterios de selección



- a) Resistencia a la abrasión (1-4)¹
- b) Resistencia al corte por cuchilla (1-5)
- c) Resistencia al rasgado (1-4)
- d) Resistencia a la perforación (1-4)

¹ Para cada requisito, se han fijado cuatro niveles: el 1 es el de menor protección y el 4 el de mayor protección, excepto en el caso de resistencia al corte por cuchilla, que el nivel de protección máximo es el 5.

En concreto, los guantes de protección utilizados en las operaciones indicadas anteriormente deberán disponer de un elevado nivel de resistencia al corte, es decir, X5XX

- Estos guantes deberán encontrarse dentro de la clasificación de los EPI's en la categoría II, que son aquellos equipos destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado, pero no de consecuencias mortales o irreversibles.
- Además, su uso deberá ser apto para la industria alimentaria.

RECOMENDACIONES PARA SU USO Y MANTENIMIENTO

- A la hora de elegir unos guantes de protección hay que tener en cuenta, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de que disponga de la protección más elevada posible.
- Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.
- La utilización de guantes de protección puede producir sudor así como rozaduras producidas por las costuras; este problema puede resolverse con guantes con forro absorbente. No obstante, este elemento puede reducir el tacto, la flexibilidad en los dedos y la capacidad de asir.
- Es importante comprobar periódicamente si los guantes se encuentran deteriorados, presentando, por ejemplo, rotos y agujeros. Si esto ocurre es preciso sustituirlos ya que su acción protectora se habrá visto reducida.
- Los guantes deberán conservarse siguiendo las instrucciones del proveedor así como del manual que los acompaña.

4.4. Protecciones individuales. Criterios de selección

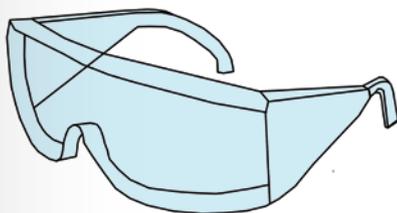
b. Gafas de protección

Protegen, principalmente, los ojos del operario de las posibles lesiones que ocasionan las proyecciones de astillas que se puedan producir al serrar huesos o trozos de carne, fundamentalmente en:

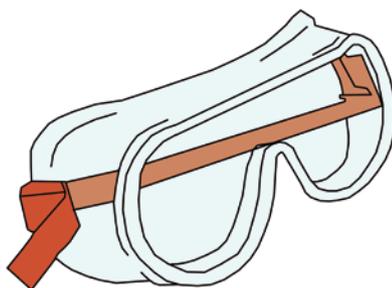
- Operaciones de división de canales con sierra de esquinado.
- Operaciones de despiece con sierras de cinta.

Tipos de protectores

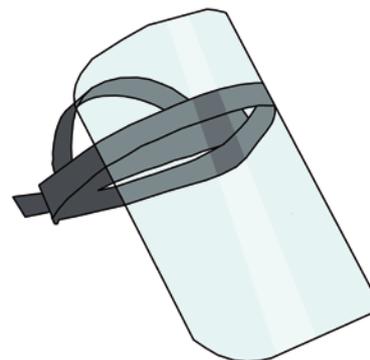
Gafas de
montura universal



Gafas de
montura integral



Pantalla
facial



REQUISITOS DE LAS GAFAS. NORMAS UNE

- Cumplir la norma UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos. Establece los requisitos que deben cumplir los protectores oculares en lo relativo a construcción en general, materiales y requisitos básicos.
- Estos EPI's son considerados de categoría tipo II.
- Se recomienda el uso de gafas protectoras de montura integral para el desarrollo de forma segura de las operaciones que precisen el uso de este EPI.

4.4. Protecciones individuales. Criterios de selección

RECOMENDACIONES PARA SU USO Y MANTENIMIENTO

- Si el usuario se encuentra en zona de tránsito o necesita percibir cuanto ocurre en una amplia zona, deberá utilizar protectores que reduzcan poco su campo visual periférico.
- La posibilidad de movimientos de cabeza bruscos, durante la ejecución del trabajo, implicará la elección de un protector con sistema de sujeción fiable.
- La falta o el deterioro de la visibilidad a través de los oculares, visores, etc. es un origen de riesgo en la mayoría de los casos. Por ello, se deben limpiar a diario procediendo siempre de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante.
- Con el fin de impedir enfermedades de la piel, los protectores deben desinfectarse periódicamente, siguiendo igualmente las indicaciones dadas por el fabricante.
- Antes de usar los protectores se debe proceder a un examen visual de los mismos, comprobando que estén en buen estado. Si existe algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar.
- Para conseguir una buena conservación, los equipos se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches. Si se quitan por breves momentos, se pondrá cuidado en no dejar las gafas colocadas con los oculares hacia abajo, esto evitará arañazos.

c. Protectores auditivos

La función de los protectores auditivos es reducir el nivel de ruido que alcanza el canal auditivo. En el sector cárnico este riesgo tiene su origen en el funcionamiento de los diferentes equipos de trabajo y maquinaria necesaria para el desarrollo de la actividad de las empresas del sector.

Matarife

Operario de despiece

Operario de embutidora

Operario de picadora

Operario de cutter

Operario de descortezadora

Relación no exhaustiva

Trabajadores
potencialmente expuestos
a RUIDOS derivados del
manejo de máquinas en el
sector cárnico

4.4. Protecciones individuales. Criterios de selección

El uso de protectores auditivos será necesario siempre que no sea viable la adopción de medidas colectivas (apantallamientos, aislamiento de los focos de ruido...) o bien, aún con su adopción, no se reduzca el nivel de exposición a ruido de los trabajadores por debajo de 80 dB(A).

TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS		
TAPONES	Protectores que se introducen en el canal auditivo, destinados a bloquear su entrada. Pueden ser desechables (un solo uso) y reutilizables (más de un uso).	Existen 2 tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Orejeras acopladas a casco. • Cascos acústicos o cascos antirruído.
OREJERAS	Casquetes que cubren las orejas y se adaptan por medio de almohadillas. Normalmente, se forran con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda (arnés), de plástico o metal.	Existen 4 tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Tapones premoldeados. • Tapones moldeables por el usuario. • Tapones personalizados. • Tapones unidos por un arnés o banda.

REQUISITOS DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS. NORMAS UNE

- Deberán cumplir las siguientes normas europeas:
 - **UNE-EN 458:** Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.
 - **UNE-EN 352-1:** Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejeras.
 - **UNE-EN 352-2:** Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
- Los protectores auditivos no deberán presentar un nivel de atenuación demasiado elevado (Sobreprotección) ya que pueden generar dificultades de comunicación o resultar menos confortables que otros protectores caracterizados por una atenuación más débil, con lo que el tiempo de utilización por parte del trabajador se verá reducido.
- Estos EPI's son considerados de categoría tipo II.

4.4. Protecciones individuales. Criterios de selección

RECOMENDACIONES PARA SU USO Y MANTENIMIENTO

- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido.
- Algunos tapones auditivos son desechables, es decir, de un único uso. Otros pueden ser utilizados durante un número indeterminado de días o meses si su mantenimiento se lleva a cabo de forma correcta, tal y como indique el fabricante en las instrucciones de uso.
- Los tapones auditivos son estrictamente personales. Por cuestiones de higiene, debe estar prohibido que otra persona los reutilice.
- En el caso de las orejeras, pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas, previa desinfección. Puede resultar necesario, además, cambiar las partes que están en contacto con la piel: almohadillas o cubre almohadilla desechables.
- Si la exposición a ruido es intermitente es preferible el uso de orejeras o de tapones.
- Es importante utilizar el protector auditivo durante todo el **tiempo de exposición** para que se pueda garantizar una protección eficaz. Si el trabajador se quita la protección auditiva durante un período de tiempo, por corto que éste sea, la protección obtenida se ve considerablemente reducida.

4.5. OPERACIÓN (MANEJO DE EQUIPOS)

A la hora de manejar las máquinas y equipos de trabajo es preciso seguir distintas medidas preventivas específicas, complementarias de las ya indicadas en puntos anteriores.

MEDIDAS GENERALES

- Los trabajadores deben recibir toda la información y formación suficiente en relación a la utilización segura de las máquinas y equipos de trabajo con los que vayan a operar.
- Las máquinas y equipos de trabajo deben utilizarse SIEMPRE con los dispositivos y resguardos disponibles. La empresa velará por que los trabajadores no anulen ni retiren dichos elementos ya sea por mejoras en la producción, por comodidad o por cualquier otro motivo.
- La empresa proporcionará a sus trabajadores los equipos de protección individual necesarios para el uso seguro de la maquinaria al igual que velará por su correcta utilización. Asimismo, se señalará la obligatoriedad de utilización de los EPI's que sean necesarios en las distintas zonas y equipos de trabajo.

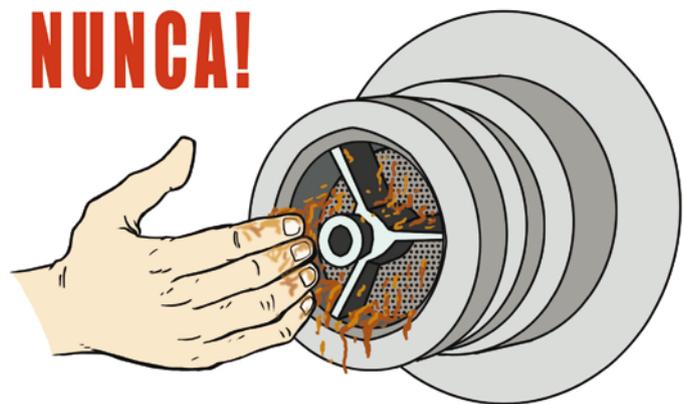
4.5. Operación (Manejo de Equipos)



- Se tendrán en cuenta que los niveles de iluminación existentes en cada puesto de trabajo sean los adecuados para la manipulación segura de los equipos de trabajo.
-
- Medidas para evitar contactos eléctricos al utilizar los equipos de trabajo
 - » En el momento de la adquisición de la maquinaria es conveniente asegurarse de disponen de dispositivos de protección como diferenciales, dispositivos de puesta a tierra...
 - » Para evitar el uso de las picas eléctricas en el desplazamiento de los animales se puede optar por el uso de paneles para empujarlos hacia la zona deseada. En el caso de que se utilicen, es conveniente mantener una distancia de seguridad suficiente con otros trabajadores con el fin de evitar contactos accidentales.

Recomendaciones para la gestión de la seguridad en el uso de maquinaria

- » La instalación eléctrica de este tipo de instalaciones así como los equipos de trabajo utilizados deben estar correctamente acondicionados para las condiciones conductoras existentes en dichos ambientes tales como: la presencia de superficies muy conductoras como mesas de trabajo metálicas, existencia de agua, humedad, etc.
- Medidas para evitar lesiones en el manejo de equipos
 - » Durante la utilización de la **picadora** se debe poner especial cuidado de no introducir los dedos por los agujeros de los discos perforados situados en la boca de picado con el fin de evitar cortes en los dedos. Es importante tener en cuenta que una vez apagada la picadora, las cuchillas continúan girando durante un período de tiempo antes de pararse por completo.



4.5. Operación (Manejo de Equipos)

- » Con el fin de reducir el riesgo de sufrir molestias y lesiones derivadas de las posturas forzadas y movimientos repetitivos al utilizar la maquinaria es recomendable adaptar ergonómicamente el puesto de trabajo al trabajador que la utilice mediante estudios ergonómicos previstos a tal efecto. Asimismo, hay que aprovechar los dispositivos ergonómicos disponibles en los equipos de trabajo: palanca acodada para accionar con la rodilla en la embutidora, altura regulable del plano de trabajo...

Por otra parte, es conveniente la realización de ejercicios de relajación de los grupos musculares que puedan verse afectados así como pequeños descansos en la medida que la producción lo permita.



05

GUÍA PARA LA GESTIÓN PREVENTIVA DE MAQUINARIA EN EL SECTOR CÁRNICO

- RD 1215/97, 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 y Guía Técnica.
- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y Guía Técnica.
- La industria cárnica. AINIA. Instituto Tecnológico Agroalimentario
- Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Ruido. Comisión de salud pública. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Movimientos repetidos de miembro superior. Comisión de salud pública. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Posturas forzadas. Comisión de salud pública. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- GUÍA PRÁCTICA PARA LA SELECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Asociación de Empresarios del Metal de Madrid (AECIM).

Bibliografía

- GUÍA DE SELECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Asociación de Empresas de Equipos de Protección Individual (ASEPAL).
- GUÍA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR CÁRNICO. Federación Empresarial de Agroalimentación de la Comunidad Valenciana (FEDACOVA).
- SEGURIDAD Y SALUD EN MI TRABAJO. MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. MATADEROS E INDUSTRIAS CÁRNICAS. Fraternidad Muprespa
- LA SALUD Y EL TRABAJO EN LAS INDUSTRIAS CÁRNICAS. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTAS) y Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
- FOLLETO INFORMATIVO RIESGOS ELÉCTRICOS. Guía promovida por la Asociación de Empresarios del Metal de Madrid (AECIM).
- www.durandinternational.com
- www.ruido.org



GUÍA PARA LA GESTIÓN PREVENTIVA
DE MAQUINARIA EN EL SECTOR CÁRNICO



Con la financiación de:



FUNDACIÓN ALIMENTIA



Entidad Ejecutante:

