

# Prevención de Riesgos Laborales



## Riesgos para la Salud en el sector Harinas





El sector harinero se encuentra integrado en casi su práctica totalidad por Pymes de carácter familiar, en segunda, tercera y hasta cuarta generación. Casi todas las empresas son consecuencia del esfuerzo personal de un promotor y han sabido mantener su naturaleza de empresa familiar durante décadas.

Conscientes del esfuerzo que para este tipo de empresas supone aplicar la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se elabora esta guía, con la que se pretende asesorar e informar sobre los principios básicos de dicha Ley así como familiarizar al empresario en la identificación de los riesgos y las medidas preventivas a adoptar para evitarlos y/o disminuirlos.





<b>1</b>	Principios para la aplicación de la actividad preventiva _____	5
<b>2</b>	Características del proceso productivo _____	7
<b>3</b>	Riesgos identificados y medidas a aplicar para el personal de fábrica _____	14
<b>4</b>	Riesgos identificados y medidas a aplicar para el personal de oficina _____	41
<b>5</b>	Legislación básica _____	47





# 1 Principios para la aplicación de la actividad preventiva

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales o 31/95 y el Reglamento de los Servicios de Prevención o Real Decreto 39/1997, obligan al empresario a proteger a sus trabajadores frente a los riesgos laborales. La empresa debe implantar un Plan de Prevención adecuadamente realizado basándose en los siguientes principios básicos generales:

1. Evitar los riesgos.
2. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.





5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
7. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
8. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
9. Dar la formación e información necesaria y adecuada a los trabajadores.
10. Garantizar la vigilancia periódica del estado de salud de sus trabajadores, en función de los riesgos inherentes al trabajo.



## 2 Características a tener en cuenta del proceso productivo

Para poder identificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de una planta de producción de Harina es necesario tener en cuenta las instalaciones donde se desarrolla la actividad, las funciones que desarrolla el personal, los productos con los que se trabaja y la maquinaria que se emplea, dependientes del proceso productivo.



**Atendiendo a las funciones podemos dividir al personal en dos grupos:**

**Personal de fábrica:** realiza labores de aprovisionamiento, fabricación y distribución del producto acabado, por lo tanto realizan tareas tan variadas como son labores de carga y descarga de materias primas y producto, mantenimiento de las instalaciones productivas, envasado de las harinas...

La distribución del producto acabado podría ser contratada con una empresa externa.

**Personal de oficina:** Realiza tareas directivas y gestión administrativa.

## Atendiendo al proceso productivo:

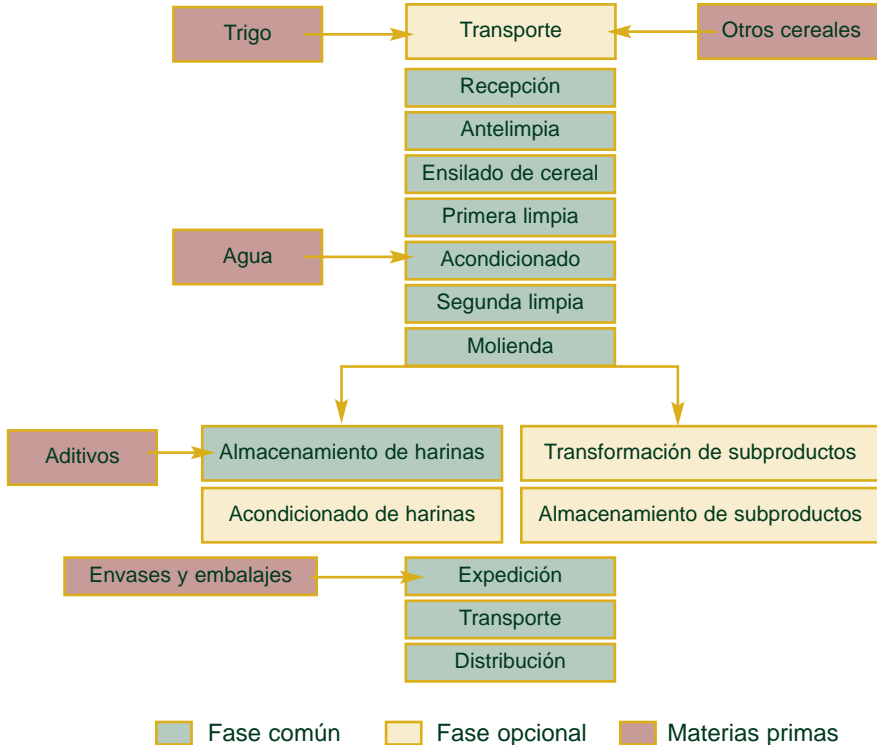
Las industrias de fabricación de harinas parten del concepto de primera transformación. La materia prima principal, que es casi siempre el trigo, en primer lugar, se recepciona y se somete a una antelimpia para posteriormente ser almacenada. Cuando se decide que ha de utilizarse se limpia de todas las impurezas que la acompañan, posteriormente se acondiciona con agua, dejándola reposar de forma que se facilite la separación de las capas envoltivas del endospermo durante la molienda. Así, el grano de trigo es reducido a partículas más pequeñas, diferenciándose la harina o la sémola y los subproductos. Todos estos productos pueden ser ocasionalmente sometidos a un tratamiento posterior (micronizado, desecado, acondicionado, remolido...).





## Riesgos para la salud en el sector Harinas

Las fábricas de harina sintetizan su proceso en un diagrama de flujo como el detallado a continuación:



A continuación comentaremos cada una de las fases comentadas para identificar los riesgos potenciales que pueden aparecer en este tipo de industria y posteriormente establecer las medidas para su control que permitan su posterior corrección en el caso de que fuera necesario.

Introduciremos los riesgos más frecuentes en cada fase, teniendo en cuenta que riesgos como el de incendio, el de explosión en silos...afectarían a todo el personal de la fábrica. Así como otros podrían presentarse en cualquier fase de la actividad, como son caídas, golpes y choques...

## Fases:

### 1. Recepción del cereal

Incluye la comprobación del peso de la partida, la toma de una muestra representativa para su análisis (el cuál suele ser contratado con una empresa externa) y la descarga posterior.

El transporte se realiza en sentido vertical y horizontal (recipientes colectores, tuberías, transportadores de cadena, etc.) según las diferentes máquinas y depósitos.



**Riesgos destacados:**

- Caídas a distinto nivel, golpes y choques, manejo y transporte de cargas, riesgo biológico...

**2. Prelimpieza del cereal**

Es habitual que el cereal sea sometido a una prelimpieza antes de su almacenaje mediante cribas, deschinadoras...

**Riesgos destacados:**

- Riesgo asociado al empleo de maquinaria, riesgo biológico, exposición al ruido...

**3. Almacenamiento del cereal**

Por lo general, los cereales son sometidos a almacenamiento en naves o silos durante periodos de tiempo relativamente largos.

**Riesgos destacados:**

- Riesgo biológico



#### 4. Acondicionado del cereal

El acondicionado consiste en añadir agua potable al grano seco y dejarle reposar durante un periodo de tiempo, antes de molerlo. Para ello se utilizan humidificadores con dosificación de agua y sistema de rociado. Para completarlo se realiza una segunda limpia.

##### **Riesgos destacados:**

- Riesgo asociado al empleo de maquinaria, riesgo biológico, exposición al ruido...

#### 5. Molienda

Es la serie de operaciones repetitivas que sirve para separar el salvado de la almendra harinosa endospermo y reducción de ésta a gránulos finos (harina).

Los distintos procesos de triturado, raspado y compresión producidos por los cilindros del molino (lisos y estriados) dan lugar a diferentes tamaños de partículas que pasan a cernedores (plansifters).

Para garantizar la ausencia de objetos metálicos y otros cuerpos extraños en el producto, se colocan imanes, cernedores y desinsectadores suplementarios en puntos estratégicos del proceso.

##### **Riesgos destacados:**

- Golpes y choques, riesgo asociado al empleo de maquinaria, quemaduras, riesgo biológico, exposición al ruido...



## 6. Almacenamiento de harina

El almacenamiento de la harina y sémola a granel comprende desde la rosca colectora de harinas hasta el silo de almacenamiento, donde permanecerá almacenada un tiempo variable en función de la actividad comercial de la empresa.

### Riesgos destacados:

- Riesgo biológico, exposición al ruido...

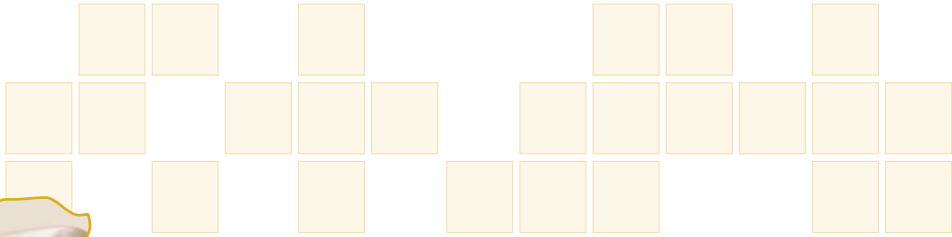
## 7. Expedición

El proceso de expedición de producto final puede realizarse mediante: Envasado o ensacado: suministro por un proveedor de sacos y envases.

A granel: en cubas o camiones cisterna, que se llenan por gravedad y descargan neumáticamente directamente en los silos del cliente. Las cisternas podrán ser propias o no, se utilizará un proveedor.

### Riesgos destacados:

- Golpes y choques, cortes y caída de objetos, manejo y transporte de cargas, riesgo biológico...



### 3 Riesgos identificados y medidas a aplicar para el personal de fábrica.

#### CAIDAS AL MISMO NIVEL

Una caída al mismo nivel se produce cuando una persona pierde el equilibrio, no existiendo diferencia de altura en el suelo o en el plano horizontal donde se encuentra.



### **Factores de Riesgo:**

- Pavimento resbaladizo, irregular, sucio...
- Espacio de trabajo: dimensiones insuficientes para desenvolverse adecuadamente, desorganización...
- Orden y Limpieza: presencia de obstáculos en las zonas de paso, residuos...
- Iluminación: insuficiente, en mal estado, mal ubicadas...
- Uso de calzado inadecuado.

### **Medidas Preventivas:**

- Pavimento: los suelos deben ser fijos, estables y no resbaladizos, sin pendientes peligrosas ni discontinuidades, las rampas no deben ser de grandes pendientes (no más del 12%), las baldosas sueltas o rotas serán reemplazadas lo antes posible.
- Espacio de trabajo: el puesto de trabajo ha de contar con suficiente espacio libre que no obstaculice el trabajo, las áreas de paso estarán libres de obstáculos y tendrán la amplitud adecuada, se evitará el cableado por el suelo.
- Orden y Limpieza: las manchas de grasa, la harina, los residuos u objetos que puedan constituir una fuente de riesgo deberán ser eliminadas lo antes posible. Se mantendrá un orden.
- Iluminación: deberá ser la adecuada y suficiente.
- Calzado: uso de calzado antideslizante.

## CAIDAS A DISTINTO NIVEL

Una caída a distinto nivel se produce cuando una persona pierde el equilibrio y cae en un plano de sustentación inferior al que se encontraba.

### **Factores de Riesgo:**

- Abertura o desniveles: falta de señalización, falta de sistemas de seguridad, barandillas,...
- Escaleras: estructura inestable y no resistente, dimensiones inadecuadas, mal uso de ellas...
- Orden y limpieza: mal mantenimiento (sustancias resbaladizas y objetos en zonas de paso).
- Iluminación: insuficiente, en mal estado, mal ubicadas...

### **Medidas Preventivas:**

- Aberturas y desniveles: señalar y proteger los accesos al montacargas, colocar barandillas de protección en los huecos de las escaleras...
- Escaleras de mano: no utilizar escaleras improvisadas ni escaleras de madera pintada, a excepción de barnices transparentes, ya que no se puede observar si tienen desperfectos. Realizar una comprobación previa a su utilización, usarla de manera adecuada...



### **GOLPES Y CHOQUES.**

Se producen cuando el trabajador o una parte de su cuerpo tienen un encuentro violento con objetos fijos, en situaciones de reposo o en movimiento.

#### **Factores de Riesgo:**

- Espacio de trabajo: dimensiones insuficientes, mala ubicación o poca separación entre máquinas.
- Equipos de trabajo: partes sobresalientes, mala ubicación.

#### **Medidas Preventivas:**

- Cuidar la ubicación y distancia entre los elementos presentes en un puesto de trabajo para poder moverse libremente.
- Las aristas peligrosas y salientes de máquinas, mobiliario y materiales, así como los elementos móviles de maquinaria, han de estar protegidos.
- Llevar a cabo un mantenimiento de la herramienta de trabajo.
- Mantener el orden y la limpieza.

## CORTES Y CAÍDAS DE OBJETOS.

### A) Cortes

La mayoría de los cortes y pequeñas heridas que ocurren en las harineras son producidos en la manipulación de herramientas de corte, por ejemplo empleadas para desembalar, y por el manejo de la maquinaria.

#### Medidas Preventivas:

- La hoja de las herramientas de corte no debe estar mellada y se debe afilar periódicamente.
- Las herramientas de corte deben disponer de un lugar adecuado de almacenamiento.
- Toda nueva máquina y/o herramienta debe estar provista del marcado CE.

Es necesario utilizar los dispositivos de protección de la máquina y herramientas de trabajo.

- Si la máquina dispone de dispositivo de seguridad de accionamiento a dos manos, esto nos permite evitar lesiones importantes en las mismas.
- Usar guantes de protección.



### **B) Caídas de objetos**

Pueden producirse accidentes debido a la caída de objetos bien por desplome o bien por manipulación.

#### **Factores de Riesgo:**

- Seguridad estructural: paredes, techos, escaleras,... con poca resistencia y estabilidad, estructuras, máquinas y mecanismos mal fijados.
- Iluminación: insuficiente, en mal estado, mal ubicada...
- Estanterías: estructuras inestables y poco resistentes, mal ancladas, sobrecargadas.
- Cargas: por sus características físicas (superficie resbaladiza, puntos de agarre, peso, dimensiones,...) y por trasladarlas de forma inadecuada.

#### **Medidas Preventivas:**

- Seguridad estructural: la estructura de los lugares de trabajo debe ser sólida y resistente, todas las escaleras tienen que tener la suficiente resistencia y estar bien ancladas...
- Estanterías: no sobrecargar las estanterías y anclarlas correctamente, distribuir las cargas de forma regular.

## QUEMADURAS.

Son producidas al entrar en contacto con superficies calientes, como por ejemplo las correas de los equipos.

### Medidas Preventivas:

- Utilizar el Equipo de Protección Individual adecuado, guantes atérmicos.

## MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS.

El transporte y manejo de cargas puede realizarse manualmente o mediante medios mecánicos.

### Transporte Manual de Cargas

#### Factores de Riesgo:

- A) Manipulación de cargas
- B) Posturas inadecuadas y forzadas



### **A) MANIPULACIÓN DE CARGAS**

Puede presentar un riesgo si la carga es demasiado grande o pesada, voluminosa o difícil de sujetar, está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse...

Cuando la elevación o el transporte de cargas no se realiza de forma adecuada se pueden dar tres tipos de lesiones: Hundimiento o fractura de las vértebras de la columna, hernias discales y lumbagos; para evitar esto y trabajar de manera segura seguiremos las siguientes reglas.

#### **A.1) Elevación de cargas**

La técnica de elevación de cargas se basa principalmente en mantener la espalda recta y realizar el esfuerzo de elevación del peso con los músculos de las piernas y las nalgas, partiendo de la posición en cuclillas.

De esta forma, se conseguirá distribuir todo el esfuerzo de manera homogénea por todas las vértebras y discos de la columna vertebral, evitándose así el sobreesfuerzo de zonas puntuales.

#### **A.2) Transporte de cargas**

Reviste menos importancia que la elevación en cuanto a la producción de lesiones dorsales. Esto se debe a que el mayor esfuerzo se realiza en el momento de elevar la carga, pero una vez hecho esto, el esfuerzo adicional de transportar el peso en general no reviste peligro, por lo menos en distancias cortas de hasta 10 metros.



### De manera genérica recomendamos:

- Dividir la carga entre las dos manos o utilizar un yugo.
- Siempre que sea posible se transportará la carga con ayuda de otra persona.
- Al levantar la carga: Separar los pies hasta conseguir una postura estable; doblar las rodillas; acercar al máximo el objeto al cuerpo; levantar el peso gradualmente y sin sacudidas, y no girar el tronco mientras se está levantando la carga.
- Llevar la carga lo más cerca posible del cuerpo,.
- Realizar pausas para distancias largas, superiores a 10 metros.
- Operaciones que impliquen empujar contenedores, carretillas, subida de cargas por rampas o escaleras se deberán realizar lentamente, sin movimientos bruscos, extremando el cuidado y evitando una curvatura excesiva de la espalda.
- Cuando las cargas a transportar sean bultos muy pequeños, se puede apilar unos sobre otros pero sin que el peso total supere el peso admisible. El volumen de la pila no debe dificultar la visibilidad de la persona que la transporta.



### **B) POSTURAS INADECUADAS Y FORZADAS**

Se entiende por posturas inadecuadas las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, las que producen una elevada carga estática muscular y las que nos hacen adoptar ángulos articulares alejados de los funcionales.

La adopción de posturas forzadas y el estatismo postural producen fatiga física, pudiéndose traducir en trastornos músculo-esqueléticos (huesos, articulaciones, tendones o músculos) y circulatorios.

#### **De manera genérica recomendamos:**

- Procurar mantener la espalda recta pero sin forzar la postura.
- No permanecer totalmente inmóvil durante mucho tiempo. Se deberían doblar de vez en cuando las piernas, para mejorar la circulación sanguínea.
- Evitar torsiones excesivas, giros bruscos del tronco y movimientos forzados.
- Aprovechar las pausas para realizar suaves movimientos de estiramiento de los músculos.

## **Transporte por Medios Mecánicos**

Siempre que sea posible las cargas deben levantarse y desplazarse utilizando medios mecánicos que eviten a los trabajadores el esfuerzo y el riesgo que supone hacerlo manualmente, por lo ya comentado anteriormente.

### **A) CARRETILLAS ELEVADORAS**

Es un equipo de trabajo que optimiza las operaciones de carga, descarga y transporte de material paletizado.

Su uso puede presentar riesgos tales como: caída de personas a distinto nivel, caída de objetos por derrumbe o desplome, caída de objetos en manipulación, caída de objetos desprendidos, choques contra objetos inmóviles, atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos e incendios.

#### **De manera genérica recomendamos:**

- No conducir por parte de personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna otra persona que no sea el conductor en la carretilla.
- Realizar un mantenimiento periódico y adecuado.



- Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga, en función de la altura de paso libre.
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- Evitar arranques bruscos y viajes rápidos.
- No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- No circular con la carga levantada, ya que reduce estabilidad.
- Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- La horquilla se dejará en la posición más baja.
- Emplear las medidas de protección individual necesarias: traje, guantes, calzado de seguridad, casco y cinturón lumbo-abdominal.

### **B) TRANSPALETA**

Puede ser el origen de accidentes laborales como sobreesfuerzos, golpes y atrapamientos, atrapamiento de personas y cizallamiento de manos o dedos, caídas al mismo o distinto nivel, atropellos y golpes en las extremidades.

### **De manera genérica se dan las siguientes recomendaciones:**

- Relativas a la realización de verificaciones previas, comprobando su correcto estado antes de usarla y realizar un mantenimiento periódico y adecuado de la misma.
- Relativas a las operaciones de carga y descarga, como emplear las protecciones y los dispositivos de seguridad, no sobrepasar la capacidad de carga máxima establecida por el fabricante, emplear un palet adecuado a la carga a transportar...
- Relativas a la conducción y circulación, como son, desplazar la transpaleta tirando de ella por la empuñadura, al subir una rampa es necesario colocarse siempre delante de la transpaleta...

### **RIESGOS ASOCIADOS A MÁQUINAS.**

Las máquinas empleadas deben ser, por su construcción, aptas para realizar su función, regulación y mantenimiento, sin que las personas se expongan a ningún peligro.

Éstas deben poseer una serie de elementos de seguridad (resguardos, dispositivos, etc) que los fabricantes y diseñadores de equipos deben tener en cuenta.



### Peligros que generan:

- Los peligros que generan las máquinas se pueden manifestar permanentemente o de modo circunstancial (arranques intempestivos, explosiones, etc).

A continuación se recogen los principales tipos de peligros que se presentan en las máquinas, así como los efectos que producen y las causas que los provocan:

### Peligros generados por las máquinas

Tipo	Efectos que provocan	Causas que los provocan
<b>Mecánicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aplastamiento</li><li>■ Cizallamiento</li><li>■ Corte o seccionamiento</li><li>■ Enganche</li><li>■ Atrapamiento o arrastre</li><li>■ Impacto</li><li>■ Punzonamiento</li><li>■ Fricción o abrasión</li><li>■ Proyección de fluidos a alta presión</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a lesiones debidas a la acción de partes de la máquina, herramientas, piezas a trabajar, o materiales sólidos o fluidos.</li></ul>

## Peligros generados por las máquinas

Tipo	Efectos que provocan	Causas que los provocan
<b>Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Choques eléctricos</li> <li>■ Quemaduras</li> <li>■ Electrocuciiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contactos directos por cables conductores activos</li> <li>■ Contactos eléctricos indirectos por conductores puestos accidentalmente en tensión</li> </ul>
<b>Térmicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Quemaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materiales o piezas a muy alta o muy baja temperatura</li> <li>■ Llamas o explosiones</li> <li>■ Radiaciones por fuentes de calor</li> </ul>
<b>Ruido y vibraciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problemas de audición</li> <li>■ Otros efectos o molestias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trabajar en un ambiente excesivamente ruidoso</li> </ul>
<b>Radiaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Efectos perniciosos derivados de las radiaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arcos de soldadura</li> <li>■ Láseres</li> <li>■ Radiaciones ionizantes</li> </ul>



### Medidas de seguridad:

Se pueden dividir en dos ámbitos:

- Integradas en la máquina: dentro o instaladas en ella, como pueden ser: defensas y resguardos, pantalla móvil, dispositivos de enclavamiento...
- No integradas en la máquina como son: protección personal, formación, establecimiento de métodos de trabajo y normas internas de la empresa y llevar a cabo un mantenimiento efectivo de la maquinaria.

Para elegir las medidas de seguridad, hay que tener en cuenta cuestiones como el espacio de la máquina, los límites físicos, los peligros en los distintos estados de la máquina, la valoración del riesgo y los aspectos económicos.

### Medidas preventivas generales:

- Comprar máquinas y herramientas seguras, que tengan el marcado CE. Si la máquina y/o herramienta es de segunda mano, pedir certificado de conformidad y el libro de revisiones y actas, así como el manual de instrucciones en castellano.
- Comprobar que los dispositivos de protección son eficaces.

- Usar dispositivos de protección tipo defensa o barrera.
- Comprobar periódicamente la eficiencia de los medios de protección.
- Usar la herramienta o el utillaje adecuados a cada operación a realizar, y usarlos de modo adecuado.
- Usar los equipos de protección individual que sean necesarios en cada operación.
- Mantener las distancias adecuadas entre las máquinas.
- No trabajar con relojes, anillos, collares, etc.

## RIESGO ELÉCTRICO.

El contacto eléctrico puede ser directo o indirecto.

Se entiende por contacto eléctrico directo todo contacto efectuado directamente con partes activas en tensión. Ej: al tocar un cable pelado.

Se entiende por contacto eléctrico indirecto todo contacto de personas con masas o instalaciones puestas accidentalmente en tensión. Ej: al entrar en contacto con partes metálicas de equipos que estén en contacto con partes activas en tensión.

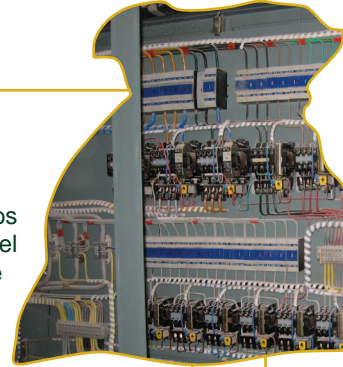


### A) CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS

Las medidas de protección contra contactos eléctricos directos están destinadas a proteger a las personas del riesgo que implica el contacto con las partes activas de las instalaciones y equipos eléctricos.

#### Medidas preventivas más comunes:

- Alejamiento de las partes activas por distancia: se consigue alejando las partes activas de la instalación a una distancia del lugar donde las personas se encuentran o circulan habitualmente haciendo imposible un contacto fortuito.
- Interposición de obstáculos (por ejemplo que los cuadros de distribución dispongan de tapas que cubran los bornes de conexión...) esta medida debe impedir el contacto con las partes activas de la instalación. Los obstáculos estarán fijados de forma segura y serán resistentes.
- Recubrimiento de las partes activas: se realiza mediante el uso de materiales aislantes apropiados y capaces de conservar sus propiedades con el tiempo.



## **B) CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS**

Los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos tratan de prevenir los contactos peligrosos de las personas con masas que, accidentalmente, se han puesto en tensión, basándose en alguno de los siguientes principios:

- Utilización de aislamientos complementarios.
- Utilización de tensiones no peligrosas.
- Limitar la duración del efecto, mediante dispositivos de corte.

## **RIESGO DE INCENDIO.**

Un incendio es producido por la reacción química en presencia de oxígeno, de un combustible y un comburente.

### **Normas de actuación en caso de incendio:**

- Debe darse la voz de alarma y desconectar los sistemas de ventilación, ascensores, etc.
- Debe utilizarse el extintor más próximo al incendio, que seguramente será el idóneo. En todo caso asegurarse de ello, porque dependerá del tipo de incendio.



- No deben abrirse ni puertas ni ventanas que producirían el efecto chimenea al actuar de tiro, lo que favorecería la expansión del incendio.
- A falta de equipo autónomo de respiración o filtro, colocarse una prenda húmeda tapando las vías respiratorias y procurar ir agachado, porque el humo tiende a ir hacia arriba por su menor densidad.
- La posición más ventajosa para atacar un fuego es colocarse de espaldas al viento o a la corriente de aire. Apurar siempre el alcance máximo del extintor con tal de que el agente extintor llegue al fuego.
- Dirigir el chorro de salida hacia la base de las llamas, barriendo en zig-zag y desde la parte más próxima hacia el interior del incendio.
- Un extintor utilizado no se debe colocar en su sitio sin haberlo recargado.
- Actuar con varios extintores a la vez, tomando la precaución de no enfrentarlos.
- No exponerse inútilmente, no avanzar siempre que no se tenga constancia de lo que queda por detrás. Si el humo es espeso o hay gases tóxicos, retroceder.



## RIESGO DE EXPLOSIÓN DE POLVO EN SILOS CEREALEROS.

Las explosiones pueden ser causadas por una concentración y tamaño determinado de polvo en el aire en presencia de un punto caliente, chispas por procesos de rozamientos en equipos mecánicos, equipos eléctricos, llamas, superficies calientes, etc.

Las explosiones pueden ocurrir en cualquier parte de un proceso donde se manejan polvos, molienda, secado, transporte o almacenamiento en silos. En la fabricación de la harina, sobre todo en el proceso de molturación, se genera una cantidad importante de polvo de harina que deberá ser recogido directamente por aspiración. Esta retirada del polvo es indispensable porque su acumulación en el ambiente podría provocar esas explosiones, cuyo resultado suele ser desastroso tanto para personas como para las instalaciones.

### **Cómo prevenir las explosiones:**

La prevención debe realizarse, sobre las siguientes tres fuentes:

- A) FUENTES DE POLVOS
- B) FUENTES DE IGNICIÓN
- C) SEGURIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES



### A) FUENTES DE POLVOS

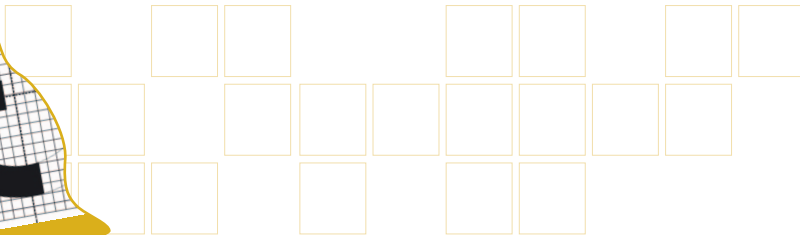
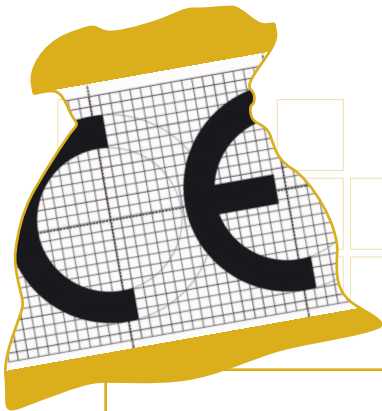
Será necesario contar con un programa de limpieza sistemático para evitar la acumulación de polvo, especialmente en posibles fuentes de ignición como son las superficies calientes (por ejemplo motores).

Cuando se limpie se debe evitar la formación de polvos, procurando aspirar en lugar de soplar.

### B) FUENTES DE IGNICIÓN

Hay que realizar las siguientes acciones:

- Prohibir fumar en sitios no permitidos y habilitados para ello.
- Avisar de inmediato ante cualquier fuego y utilizar adecuadamente el extintor más próximo.
- Evitar la caída de objetos dentro de los equipamientos o sistemas que puedan ser generadores de chispas por rozamiento, o que den lugar a calentamiento de superficies.



### **C) SEGURIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES**

Se requieren las siguientes acciones:

- Cumplir los procedimientos de seguridad cuando se operen las máquinas y equipos.
- Prohibir las operaciones en caliente (soldadura, corte, pulido, etc.) sin antes no haber tomado todas las precauciones para prevenir focos de incendio.
- Utilizar instalaciones y equipamientos eléctricos aprobados por las normas vigentes para ambientes pulverulentos.
- Poseer procedimientos para realizar limpieza, mantenimiento y para emergencias, donde se indiquen las medidas de seguridad a tomar, debiendo ser previamente aprobada cada una de estas operaciones por el encargado responsable del sector donde se va a realizar la tarea.



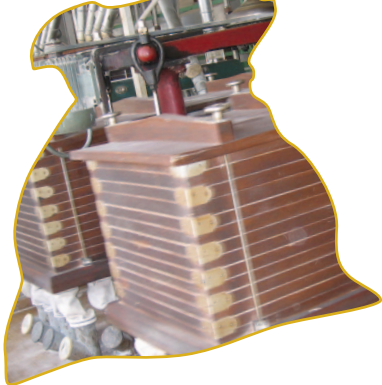
### EXPOSICIÓN AL RUIDO.

Además de provocar pérdida de audición, el ruido dificulta la comunicación, aumenta la probabilidad de errores y con ello la probabilidad de accidentes, genera estrés y puede contribuir a la aparición de problemas circulatorios, digestivos y nerviosos.

Debemos tener en cuenta que el límite sin riesgo auditivo para jornada de 8 horas se encuentra en 80 decibelios, aunque en este caso ya sería recomendable dotar de equipos de protección individual a los trabajadores.

### Medidas preventivas:

Intervención	Medidas Preventivas
<b>Sobre el origen.</b> El principal elemento de un programa de control.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Diseño de máquinas y procesos menos ruidosos.</li><li>■ Modificación de piezas o herramientas.</li><li>■ Reducción de la concentración de máquinas.</li><li>■ Disminución ritmo de producción.</li><li>■ Mantenimiento correcto.</li></ul>



Intervención	Medidas Preventivas
<p><b>Sobre la transmisión</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aislamiento de la fuente de ruido (cerramientos).</li> <li>■ Aumentar la distancia entre la fuente y el trabajador.</li> <li>■ Silenciadores.</li> <li>■ Tratamientos fonoabsorbentes.</li> <li>■ Elementos antivibratorios.</li> </ul>
<p><b>Sobre el trabajador</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evitar exposición innecesaria.</li> <li>■ Cabinas insonorizadas.</li> <li>■ Reducción del tiempo de exposición.</li> <li>■ Rotación de puestos de trabajo.</li> <li>■ Protección personal. La cuál deberá ir acompañada de medidas como señalización de las zonas de riesgo, formación e información a los trabajadores sobre los riesgos del ruido, su prevención y uso de la protección personal...</li> </ul>



### RIESGO BIOLÓGICO

Es un riesgo importante a tener en cuenta debido a que por la naturaleza de los agentes biológicos muy pocas veces es un riesgo visible. Este riesgo es identificado en el sector en estudio debido a la presencia de hongos, parásitos, ácaros, gorgojos...en la harina, los cuales pueden provocar alergias, asma y otros problemas respiratorios en los trabajadores expuestos.

#### Medidas preventivas:

- Será necesario reducir la formación de polvo, así como contar con un programa de mantenimiento y limpieza sistemático para evitar la acumulación del mismo. Cuando se limpie se debe procurar aspirar en lugar de soplar para evitar la formación de polvo.
- Empleo de equipos de protección individual (epi's) adecuados, sobre todo protección ocular, respiratoria y manual.
- La higiene en los procedimientos de trabajo y el uso de letreros de advertencia adecuados son elementos básicos de unas condiciones de trabajo seguras y saludables.
- Adopte medidas de descontaminación de residuos, equipos y prendas de vestir, y medidas higiénicas apropiadas para los trabajadores.
- Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos, las medidas a adoptar...
- Mantener un programa de Vigilancia de la Salud.

## MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.

Éste riesgo no será muy frecuente en el tipo de empresas a las que va dirigida la guía, por ello sólo introduciremos algunas nociones básicas. Los riesgos químicos pueden ser debidos, bien a factores intrínsecos a los propios productos, bien a factores externos relacionados fundamentalmente con la inseguridad con la que se manipulan.

### Medidas preventivas:

- Medidas específicas de prevención y protección, como sustitución del producto, procedimientos de manipulación, controles, aislamiento, empleo de protección colectiva, protección individual...
- Las medidas técnicas y organizativas necesarias para proteger a los trabajadores frente a los riesgos derivados, en su caso, de la presencia en el lugar de trabajo de agentes que puedan dar lugar a incendios, explosiones u otras reacciones químicas peligrosas.
- Las medidas adecuadas frente a accidentes con y sin heridos; y, sobre todo, ante emergencias.
- Los trabajadores recibirán una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la presencia de agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.



# 4

## Riesgos identificados y medidas a aplicar para el personal de oficina.

Una vez desarrollados los riesgos existentes para el personal de fábrica, introduciremos los identificados para el personal de oficina.



RIESGOS		
GENERALES	ESPECÍFICOS	
Eléctrico	Relacionados con las condiciones ambientales.	■ Condiciones Termohigrométricas.
Caídas		■ Ruido.
Manipulación de cargas	Relacionados con el puesto de trabajo.	■ Iluminación.
		■ Psicosociales.
Incendios		■ Diseño del puesto de trabajo.

Dentro de los Generales sólo hemos indicado los más frecuentes y probables, correspondientes a la actividad desarrollada por el personal administrativo. Aunque si el personal tuviese acceso a la fábrica podría estar expuesto a riesgos comentados anteriormente, siendo inferior la probabilidad y probablemente las consecuencias.

La manera de prevenir los riesgos generales y los específicos relacionados con las condiciones ambientales sería similar a la que hemos visto anteriormente, por eso nos centraremos en los riesgos relacionados con el puesto de trabajo propiamente dicho.

### **RIESGOS RELACIONADOS CON ASPECTOS PSICOSOCIALES.**

Son cuestiones que poco tienen que ver con el tipo de equipos que se utilizan y mucho con el tipo de organización, estando en un campo más relacionado con la política de recursos humanos que con la de prevención, si bien sus efectos deben ser considerados, ya que pueden dar lugar a problemas como el estrés, la monotonía o la falta de motivación en el trabajo.



Las recomendaciones en este sentido irán orientadas a evitar las situaciones de sobrecarga o subcarga de trabajo, la repetitividad que pueda provocar monotonía e insatisfacción, la presión indebida de tiempos de entrega, las situaciones de aislamiento que impidan el contacto social en el lugar de trabajo...buscando la adecuación de la tarea a la formación y expectativas de los trabajadores, la valoración del trabajo desarrollado, el establecimiento de pausas periódicas reglamentadas o cambios de actividad que reduzcan la carga de trabajo frente a la pantalla del ordenador...

### **DISEÑO DEL PUESTO:**

La relación entre el diseño y los problemas posturales es directa, será necesario adaptar el puesto de trabajo a las condiciones anatómicas y fisiológicas de las personas. El tiempo prolongado en el puesto de trabajo junto con la postura estática, provocan los **trastornos musculoesqueléticos**, que se agudizan en caso de no poner las soluciones a los mismos.

Por ello resumiremos los aspectos más significativos a tener en cuenta.

### **Mobiliario:**

- El mobiliario y las superficies deben carecer de esquinas y aristas agudas.
- El acabado debe tener aspecto mate, para evitar reflejos y tono preferiblemente neutro.
- Las superficies susceptibles de entrar en contacto con el usuario no deben ser buenas conductoras de calor, con el fin de evitar su transmisión a la piel del usuario.

### **Colocación de la pantalla:**

De ella depende en gran medida la postura que se adopta. Y a grandes rasgos comentar, que es aconsejable que la pantalla se encuentre frente al usuario, a una distancia de los ojos del mismo no inferior a 40 cm, para evitar los movimientos rotatorios del cuello, causa de algias cervicales, que puede dar lugar a desgaste de las vértebras cervicales.

### **Asientos y reposapiés:**

- Tanto la profundidad del asiento como la altura deben ser ajustables.
- El respaldo debe tener una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar. Su altura e inclinación deben ser ajustables.



- Todos los mecanismos de ajuste deben ser fácilmente manejables desde la posición sentada, y estar contruidos a prueba de cambios intencionados.
- Se recomienda la utilización de sillas dotadas con ruedas.
- Será necesario el uso del reposapiés cuando la altura de la mesa y la del asiento no permitan al usuario descansar sus pies en el suelo. En caso de utilizarlo debe reunir algunas características, como: superficies antideslizantes, inclinación ajustable entre 5 y 15° sobre el plano horizontal y unas dimensiones mínimas de 45 cm. de ancho por 35 cm. de profundidad.

### **Mesa y espacio de trabajo:**

Debe habilitarse el suficiente espacio para los miembros inferiores: muslos, rodillas y pies. Las especificaciones a tener en cuenta son las siguientes:

- La superficie de la mesa deberá ser poco reflectante, de dimensiones suficientes y permitir la colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y del material accesorio.
- El espacio deberá ser suficiente, como para permitir a los trabajadores una posición cómoda y cambiar de postura.
- El soporte de los documentos deberá ser estable y regulable y estar colocado de tal modo que se reduzcan al mínimo los movimientos incómodos de la cabeza y los ojos.

### **Postura de referencia del usuario:**

Es conveniente, y ya lo hemos indicado anteriormente, que se cambie de postura para desentumecer los músculos y evitar rigideces contraproducentes, durante las pausas o los tiempos en los que no se teclea.

Pero comentaremos las características básicas de la postura que se debe adquirir:

- Muslos horizontales y piernas verticales.
- Brazos verticales y antebrazos horizontales, formando ángulo recto desde el codo.
- Manos relajadas, sin extensión ni desviación lateral, guardando al máximo la recta del antebrazo para evitar el síndrome del túnel carpiano, de ahí la recomendación de utilizar reposamanos, donde, en realidad, reposan las muñecas.
- Columna vertebral recta.
- Línea de visión paralela al plano horizontal.



## 5 Legislación Básica

En materia preventiva, la empresa debe atenerse a la normativa vigente, que de forma no exhaustiva se relaciona a continuación:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales (BOE nº 269, de 10 de noviembre).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.



- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
- 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.
- Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 266/2006, 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.

