



Facultad de Derecho  
**Universidad Zaragoza**

# **ANÁLISIS COMPARATIVO DE MÉTODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE  
RIESGOS LABORALES**

**AUTOR: Jorge Calvo Roy**

**TUTORA: M<sup>a</sup> Rosario González Pedraza**

**Zaragoza, Diciembre 2015**

## ÍNDICE

---

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos.....	1
1.2. Marco legislativo general.....	1
<b>2. ANÁLISIS COMPARATIVO.....</b>	<b>3</b>
2.1. Antecedentes legales.....	3
2.2. Búsqueda bibliográfica.....	5
2.3. Metodologías.....	5
2.3.1. Método A, B, C.....	5
2.3.2. Método binario del INSHT.....	6
2.3.3. Metodología de CREA para pequeñas empresas.....	9
2.3.4. Metodología de la NTP 330 del INSHT.....	10
2.3.5. Método William T. Fine.....	14
2.3.6. Método de la NTP 410: Método JAM.....	18
2.3.7. Método del Manual para la Evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYMES.....	21
2.3.8. Método de Evaluación del riesgo ergonómico INVASSAT.....	22
2.4. Conclusiones.....	23
<b>3. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>24</b>

## ANEXOS

---

<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....</b>	<b>26</b>
4.1. Actividad de la empresa.....	26
4.2. Descripción de los lugares de trabajo.....	26
4.3. Puestos de trabajo.....	27
4.4. Equipos de trabajo.....	29
4.5. Productos químicos y otros.....	31
4.6. Estructura organizativa de la empresa.....	31
<b>5. EVALUACIÓN DE RIESGOS.....</b>	<b>32</b>
5.1. Metodología y estructura de la evaluación.....	32
5.2. Evaluación de los lugares de trabajo.....	36
5.3. Evaluación de los puestos de trabajo.....	38
5.4. Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo.....	47
5.4.1. Metodología de evaluación.....	47
5.5. Evaluación manipulación de cargas de puestos de trabajo.....	53
5.5.1. Metodología de evaluación.....	53
5.6. Evaluación de riesgos de productos químicos.....	56
5.7. Evaluación de riesgos de los equipos de trabajo.....	66
<b>6. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA.....</b>	<b>93</b>
6.1. Lugares de trabajo.....	93
6.2. Puestos de trabajo.....	95
6.3. Productos químicos.....	97
6.4. Equipos de trabajo.....	98
6.5. Resumen planificación.....	99
<b>7. INFORME DE ADECUACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO.....</b>	<b>101</b>
7.1. Objeto del informe.....	101
7.2. Metodología de verificación de conformidad.....	101
7.3. Adecuación de equipos de trabajo.....	102
7.4. Check-list de disposiciones mínimas aplicables.....	114
<b>8. PLANOS DEL CENTRO DE TRABAJO.....</b>	<b>118</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. OBJETIVOS

El presente Trabajo fin de Máster tiene como objeto la realización de un análisis comparativo de metodologías de realización de la evaluación de riesgos en una empresa industrial. Como consecuencia de dicho análisis, se ha optado por una metodología de evaluación que se ha aplicado en un caso real. La empresa está dedicada a la mecanización de piezas metálicas. He podido acceder a ella a través de las prácticas del Máster en un Servicio de Prevención Ajeno y una persona conocida de la propia empresa.

El trabajo efectuado se divide en:

- Análisis comparativo de metodologías de evaluación de riesgos: se analizan diferentes metodologías, publicaciones, artículos... y se comparan con la metodología utilizada para la realización de la evaluación de riesgos de la empresa.
- Evaluación de Riesgos aplicada a la empresa: tanto del lugar de trabajo como puestos de trabajo, equipos y productos. A partir del análisis se desarrollan:
  - Planificación de la actividad preventiva: la realización de la planificación de algunas intervenciones que debería realizar la empresa.
  - Informes de adecuación de equipos de trabajo: informe sobre la adecuación de algunos determinados equipos de trabajo que no poseen marcado CE o un certificado de conformidad.

Los datos de la empresa (nombre, datos de trabajadores, matrículas de equipos de trabajo, etc...) los he omitido por cuestión de confidencialidad y Ley de Protección de Datos.

### 1.2. MARCO LEGISLATIVO GENERAL

A continuación se expone una normativa general en la que se basan los documentos anteriormente citados.

En el apartado de Bibliografía se puede apreciar normativa y otros documentos más específicos.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, (BOE 10-11-1997) Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, que modifica la Ley 31/1995 (BOE 13-12-2003)

- Constitución Española, en su artículo 40.2 encomienda a los poderes públicos, como uno de los principios rectores de la política social y económica, velar por la seguridad e higiene en el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, (BOE 31-1-1997) por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, (BOE 23-4-1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, con su correspondiente Guía Técnica del INSHT.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, (BOE 7-8-1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

## 2. ANÁLISIS COMPARATIVO

### 2.1. ANTECEDENTES LEGALES

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece en su art. 16 que el empresario debe planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de los riesgos por puestos de trabajo.

Definiéndose como evaluación inicial de riesgos según el Reglamento de Servicios de Prevención, en su capítulo 2, sección 1ª, art. 3, como:

*El proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.*

Según fuentes técnicas como puede ser la norma UNE-81902-EX (AENOR, 1996c:4), define el proceso de evaluación de forma similar:

*Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de acciones que deben adoptarse.*

La diferencia entre estas definiciones radica en que la norma UNE admite la posibilidad de que técnicamente no sea necesaria realizar una estimación de los riesgos en ciertos casos o que no sea suficiente en otros y, además, que mientras en una definición legalmente corresponde al empresario la responsabilidad de tomar decisiones en la norma UNE corresponde a la organización, aunque debe ser el empresario o el administrador legal el que tome dichas decisiones.

La Comisión Europea establece una serie de pautas para la realización de una evaluación de riesgos:

- La evaluación debe estar estructurada de manera que se estudien todos los elementos peligrosos y riesgos importantes.
- Cuando se determine la existencia de un riesgo, la evaluación deberá examinar, antes de nada, si el riesgo puede eliminarse.

Así mismo, la Comisión Europea establece que podrán adoptarse distintos enfoques, en función de diversos factores como:

- Las características del lugar de trabajo.
- El tipo de proceso.

- Las tareas realizadas.
- La complejidad técnica.

De modo que en algunos casos, puede ser suficiente una sola evaluación que recoja todos los riesgos de un lugar de trabajo, o puede ser apropiado, según qué casos, el adoptar diferentes planteamientos en función de las distintas partes del lugar de trabajo. Así, según la complejidad, puede ser necesario llevar a cabo una agrupación racional y manejable de distintas actividades, y proceder a su evaluación por separado:

- Maquinaria y peligros mecánicos, instalaciones, materiales y productos.
- Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- Equipos auxiliares.
- Entorno general.
- Etapas durante el proceso de producción.
- Procesos especiales.
- Actividades de mantenimiento y limpieza y trabajos planificados.

## 2.2. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Para la realización de este análisis comparativo se ha realizado una búsqueda bibliográfica sobre métodos de evaluación de riesgos laborales en webs del ámbito de la prevención, así como búsqueda de diferentes manuales sobre metodologías de evaluación de riesgos laborales.

A la hora de buscar información sobre diferentes metodologías se ha optado por escoger aquellas que tengan un procedimiento general más que de metodologías concretas o específicas de los ámbitos disciplinares, únicamente se ha escogido por la búsqueda de alguna metodología de evaluación de riesgos ergonómicos.

La mayoría de metodologías, artículos y notas técnicas de prevención se han encontrado en páginas webs de instituciones nacionales, como es el INSHT, también se han localizado artículos mediante referencias cruzadas.

De la lectura de los artículos, notas técnicas y diferentes metodologías en manuales, se ha hecho un breve resumen explicativo de la metodología, una breve crítica personal y en algunos casos algún comentario de diferentes autores de artículos.

## 2.3. METODOLOGÍAS

### 2.3.1. MÉTODO A, B, C

Es una primera forma de estimar el riesgo, consiste en clasificar los riesgos conforme a un solo parámetro (previa identificación de los peligros), atendiendo directamente al posible daño sin considerar las probabilidades de ocurrencia. Clasificándolo como A, B o C.

De forma que:

- A, serían riesgos que podría causar muertes, lesiones muy graves con incapacidades permanentes o una gran pérdida de bienes.
- B, aquellos riesgos que podrían causar lesiones graves con baja o daños a la propiedad.
- C, aquellos riesgos que podrían causar lesiones leves o daños a la propiedad muy bajos.

*‘Este método está extremadamente simplificado y la estimación es demasiado subjetiva para mi gusto, aunque sea una estimación inicial del riesgo pienso que es mejor perder el tiempo en valorar el riesgo teniendo en cuenta la probabilidad’.*

**2.3.2. METODO BINARIO DEL INSHT**

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo expone que la evaluación inicial de riesgos deberá hacerse para todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa teniendo en cuenta las condiciones de trabajo existentes o previstas y la posibilidad de la ocupación del puesto por un trabajador especialmente sensible.

En la Evaluación General de Riesgos se deberá:

- Clasificar las actividades de trabajo.
- Analizar los riesgos:
  - Identificar los riesgos.
  - Estimar los riesgos:
    - Severidad del daño.
    - Probabilidad de que ocurra el daño.
- Valorar los riesgos.
- Plan de control de riesgos.
- Revisar el plan.

Para la estimación de los riesgos se utiliza un método binario similar al utilizado en la evaluación de riesgos de la empresa.

**Niveles de riesgo**

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Y en función de la valoración del riesgo se deberá realizar una acción, similar a la prioridad que se ha impuesto en la evaluación de riesgos realizada.

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

El INSHT para la realización de la Evaluación de Riesgos facilita un formato que es el siguiente:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 2				
Localización:							Evaluación:				
Puestos de trabajo:							<input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Nº de trabajadores:      Adjuntar relación nominal							Fecha Evaluación:				
							Fecha última evaluación:				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.-											
2.-											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											

Para los riesgos estimados M, I, IN, y utilizando el mismo número de identificación de peligro, completar la tabla:

Peligro Nº	Medias de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?	
					Sí	No



### 2.3.3. METODOLOGÍA DE CREA PARA PEQUEÑAS EMPRESAS

La Confederación de Empresarios de Aragón expone un método de ayuda para la realización de Evaluación de Riesgos mediante una check-list.

Aunque este método no sería válido para nuestra empresa, ya que va dirigido a empresas con menos de 6 trabajadores, me ha parecido interesante incluirla y comentarla.

El método de Evaluación va dirigida para empresas del sector de fabricación de productos metálicos de menos de 6 trabajadores, consiste en la realización de un check-list que en caso de marcar negativo expone las medidas preventivas correspondientes y el Real Decreto o norma de donde viene dicho riesgo.

Por ejemplo:

#### 1.- EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES GENERALES DE LOS LOCALES

			EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
1.1.– El local tiene tres metros de altura mínima, la superficie y el volumen disponible por trabajador es como mínimo de 2 m <sup>2</sup> y 10 m <sup>3</sup> respectivamente.	SI		Los techos de los locales industriales deberán estar al menos a 3 metros de altura, excepto en oficinas que se admita 2,5 m, y la superficie y volumen por trabajador serán como mínimo de 2 m <sup>2</sup> y 10 m <sup>3</sup> . – Real Decreto 486/1997. Anexo I. Apartado A-2.1 - B.O.E. 23/4/97
	NO	➔	
1.2.– Los pasillos o vías de circulación tienen una anchura mínima de 1 m y están claramente señalizados.	SI		La anchura mínima de los pasillos será de 1 m. Su trazado estará debidamente señalizado mediante franjas de color blanco o amarillo. – Real Decreto 486/1997. Anexo I. Apartado A-5.3 y A-5.7 - B.O.E. 23/4/97
	NO	➔	
1.3.– Alrededor de los puestos de trabajo existe suficiente espacio para poder efectuar la actividad en condiciones de seguridad y confort.	SI		El espacio libre disponible debe permitir al trabajador tener la libertad de movimientos necesaria para poder desarrollar la actividad sin riesgos. – Real Decreto 486/1997. Anexo I. Apartado A-2.2 - B.O.E. 23/4/97
	NO	➔	
1.4.– El lugar de trabajo mantiene un adecuado orden y limpieza, y en particular, los suelos se encuentran libres de aceites, grasas, taladrinas, etc., para evitar posibles caídas y golpes.	SI		Los lugares y equipos de trabajo se limpiarán periódicamente. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación permanecerán libres de obstáculos. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasas, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes. – Real Decreto 486/1997. Anexo II. Apartados 1 y 2 - B.O.E. 23/4/97
	NO	➔	
1.5.– Las aberturas en suelos y paredes, en plataformas a más de 2 m de altura y los lados abiertos de escaleras y rampas de más de 60 cm de altura, están protegidas con barandillas de materiales rígidos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié.	SI		Contra el riesgo de caída de personas, las aberturas y desvíos se protegerán mediante barandillas rígidas de 90 cm de altura y protecciones que impidan el paso por debajo de las mismas o con procedimientos equivalentes. – Real Decreto 486/1997. Anexo I. Apartados A-3.2 y 3.3 - B.O.E. 23/4/97
	NO	➔	
1.6.– Es suficiente la señalización de seguridad existente para llamar la atención, alertar u orientar a los trabajadores sobre determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.	SI		En los centros de trabajo deberá utilizarse señalización de seguridad y salud en el trabajo, siempre que del análisis de riesgos, situación de emergencia, obligación de uso de equipos de protección individual, etc., sea necesario llamar la atención, alertar u orientar a los trabajadores. – Real Decreto 486/1997 - B.O.E. 23/4/97
	NO	➔	

Incluye desde condiciones generales que debe cumplir el centro de trabajo, hasta riesgos eléctricos, de ruido, de equipos de trabajo, etc...

*‘A mi juicio el método está bastante bien y completo para ir dirigido a empresas de menos de 6 trabajadores, ya que es un método muy simple y sencillo de seguir, ya que incluye equipos de trabajo habituales en el sector de fabricación de productos metálicos, así como distintos riesgos muy frecuentes en el sector’.*

### 2.3.4. METODOLOGÍA DE LA NTP 330 DEL INSHT

El INSHT también ha adaptado una metodología para casos en los cuales no sabemos o más bien es más arriesgado indicar un nivel de probabilidad.

Para ello este método establece la probabilidad como el producto del nivel de deficiencia y el nivel de exposición:

$$NR = (ND \times NE) \times NC$$

Entendiendo por nivel de deficiencia (ND) la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente.

#### Cuadro 3: Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (E)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Para ser más objetivos el método indica valorar el ND mediante una checklist que se puede encontrar en la NTP-324 que analiza los posibles factores de riesgo en cada situación.

<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>		
	SÍ	NO
1. Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1. Las herramientas son de buena calidad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La cantidad de herramientas disponible es insuficiente en función del proceso productivo y personas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas.....)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Se observan hábitos correctos de trabajo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1. Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>		
Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3.		
Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1.		
Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2, 3, 5.1.		
Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos.		

El Nivel de Exposición (NE) es una medida de frecuencia con la que se da exposición al riesgo.

**Cuadro 4: Determinación del nivel de exposición**

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

El Nivel de Consecuencia considera por un lado, los daños físicos que es más probable que ocurra si se manifiesta el riesgo, y por otro los daños materiales.

Se puede observar que las consecuencias tiene un mayor peso en la valoración.

**Cuadro 6: Determinación del nivel de consecuencias**

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Por lo tanto el Nivel de Riesgo (NR) dependerá de estos tres niveles, por un lado de ND x NE y por otro lado de NC.

**Cuadro 7.1: Determinación del nivel de riesgo y de intervención**

**NR = NP x NC**

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Según el valor conseguido se observan cuatro niveles de exposición y dependiendo del mismo habrá que actuar de una forma u otra.

**Cuadro 7.2: Significado del nivel de intervención**

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

*‘Este método de Evaluación como ya venía explicado al principio es bastante interesante de evaluar para riesgos que pueden tener consecuencias graves y que sean difíciles a simple vista de evaluar la probabilidad de que vaya a ocurrir’.*

*‘A mi juicio este método no es viable para el uso del mismo en todos los riesgos de una empresa ya que resulta más tedioso y a veces sería incoherente su utilización para riesgos leves’.*

### 2.3.5. MÉTODO WILLIAM T. FINE

Este método fue publicado por William T. Fine en 1971, como un método de evaluación matemática para el control de riesgos. La principal característica diferenciadora del binario, es que se basa en tres factores.

La probabilidad, es decir, el número esperado de accidentes por periodo de tiempo que está descompuesto en dos factores, accidentes esperados y tiempo. (Igual que el método binario del INSHT).

La exposición o frecuencia con la que se produce la situación de riesgo o los sucesos iniciadores, desencadenantes de la secuencia del accidente y por otro lado la probabilidad de que una vez se haya dado la situación de riesgo, llegue a ocurrir el accidente, es decir, se actualice toda la secuencia.

Añade al cálculo de la magnitud del riesgo otros factores, que ayudan a sopesar el coste estimado y la efectividad de la acción correctora ideada frente al riesgo, obteniendo una determinación para saber si el coste de tales medidas está justificado.

En forma de expresiones para calcular la magnitud del riesgo:

$$\text{Exposición} = \frac{\text{Situaciones de riesgo}}{\text{Tiempo}}$$

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{Accidentes esperados}}{\text{Situación de riesgo}}$$

$$\text{Consecuencias} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Accidente esperado}}$$

Por lo tanto la magnitud del riesgo queda como el producto de los tres factores anterior:

$$\text{Magnitud del riesgo (R)} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Tiempo}}$$

$$R = C \times E \times P.$$

$$R = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Accidente esperado}} \times \frac{\text{Situaciones de riesgo}}{\text{Tiempo}} \times \frac{\text{Accidentes esperados}}{\text{Situación de riesgo}}$$

Por lo que el grado de severidad rondaría en valores desde 1 hasta 100:

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
<i>Catastrófica</i> (numerosas muertes, grandes daños por encima de 100 millones de pesetas, gran quebranto en la actividad)	100
<i>Desastrosa</i> (varias muertes, daños desde 50 a 100 millones de pesetas)	40
<i>Muy seria</i> (muerte, daños de 10 a 50 millones de pesetas)	15
<i>Seria</i> (lesiones muy graves: amputación, invalidez permanente, daños de 100.000 pesetas a 10 millones de pesetas)	7
<i>Importante</i> (lesiones con baja: incapacidad temporal; daños de 10.000 a 100.000 pesetas)	3
<i>Leve</i> (pequeñas heridas, contusiones, daños hasta 10.000 pesetas)	1

CUADRO 3.10  
GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

Dependiendo de la frecuencia de exposición se asigna un valor u otro:

FRECUENCIA DE EXPOSICION	VALOR
Continua (o muchas veces al día)	10
Frecuente (se presenta aproximadamente una vez por día; diariamente)	6
Ocasional (semanalmente)	3
Poco usual (mensualmente)	2
Rara (unas pocas veces al año)	1
Muy rara (anualmente)	0.5
Inexistente (no se presenta nunca)	0

CUADRO 3.11  
FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN

Y para la probabilidad se dan valores entre 0.1 y 10:

ESCALA DE PROBABILIDAD	VALOR
<i>Casi segura</i> (es el resultado "más probable y esperado" si se presenta la situación de riesgo)	10
<i>Muy posible</i> (es completamente posible, no sería nada extraño; tiene una probabilidad del 50%)	6
<i>Posible</i> (sería una secuencia o coincidencia "rara", pero posible; ha ocurrido)	3
<i>Poco posible</i> (sería una coincidencia muy rara, aunque se sabe que ha ocurrido)	1
<i>Remota</i> (extremadamente rara; no ha sucedido hasta el momento)	0.5
<i>Muy remota</i> (secuencia o coincidencia prácticamente imposible; posibilidad "uno en un millón")	0.2
<i>Casi imposible</i> (virtualmente imposible; se acerca a lo imposible)	0.1

CUADRO 3.12  
ESCALA DE PROBABILIDAD

Con estos tres factores calculamos la magnitud del riesgo, clasificándolo y priorizando las actuaciones en los diferentes riesgos.

MAGNITUD DEL RIESGO	CLASIFICACION DEL RIESGO	ACTUACION FRENTE AL RIESGO
Mayor de 400	Riesgo muy alto	Detención inmediata de la actividad peligrosa
Entre 200 y 400	Riesgo alto	Corrección inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	Riesgo posible	No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo
Menos de 20	Riesgo aceptable	Puede omitirse la corrección

CUADRO 3.13  
CLASIFICACIÓN Y CRITERIOS DE ACTUACIÓN FRENTE AL RIESGO

Luego el método valora la eficacia de la acción correctora mediante un Factor de Justificación, que dependerá de la magnitud del riesgo (R), de un factor de reducción del riesgo (F) y de un factor dependiente del coste económico de esta operación o factor de coste (d).

$$J = \frac{R \times F}{d}$$

Para el factor de coste (d), se estima el coste en pesetas de la corrección propuesta.

$$d = \sqrt[3]{\frac{c}{7000}}$$

Donde 'c' es el coste en pesetas.

También se puede usar mediante aproximación por el siguiente cuadro.

COSTE	VALOR
a) Más de 5 millones de Ptas.	10
b) De 2 a 5 millones de Ptas.	8
c) De 1 a 2 millones de Ptas.	6
d) De 100.000 a 1.000.000 Ptas.	4
e) De 10.000 a 100.000 Ptas.	2
f) De 2.000 a 10.000 Ptas.	1
g) Menos de 2.000 Ptas.	0.5

CUADRO 3.14  
FACTOR DE COSTE

Para el Factor de Reducción (F) se estima el grado de disminución del riesgo por medio de la acción correctora. Indicando valores porcentuales de reducción del riesgo.

$$F = \frac{R_i - R_f}{R_i}$$

Donde  $R_i$  y  $R_f$  son las magnitudes de riesgo antes y después de efectuarse la acción correctora.

FACTOR DE REDUCCIÓN DEL RIESGO	VALOR
a) Tal que elimina el peligro totalmente(100%)	1
b) Tal que reduce el peligro en un 75%	0.75
c) Tal que reduce el peligro en un 50%	0.50
d) Tal que reduce el peligro en un 25%	0.25
e) Tal que no lo reduce en absoluto (0%)	0

CUADRO 3.15  
FACTOR DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

*‘El método aun siendo bastante viejo, da la impresión que a partir de él se han apoyado diferentes métodos como sería el método Binario del INSHT, me parece subjetivo el factor de reducción del riesgo ya que la magnitud de riesgo final, ya que es difícil de averiguar objetivamente el porcentaje en que se ve reducido el riesgo’.*

*‘En definitiva no parece mal método para el tiempo en el que se publicó, pero muchas veces no se tiene información suficiente, como pide el método, para ser tan objetivos y no perder precisión’.*

### 2.3.6. MÉTODO DE LA NTP 410: MÉTODO JAM

Este método permite valorar el nivel de riesgo mediante el cálculo de dos factores que son la Incidencia (I) y el Factor de implicación (Fce).

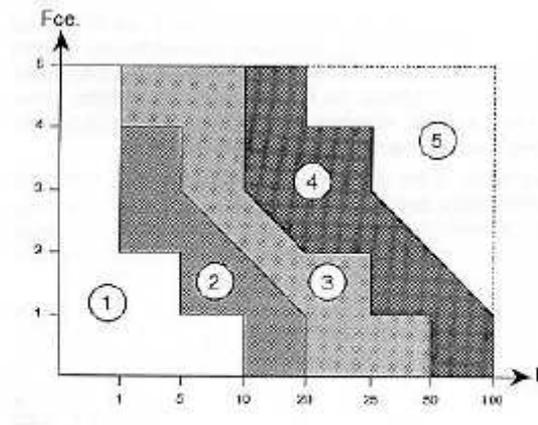


Fig. 2: Medida del riesgo

Por lo que la Medida de Riesgo (MR) es el producto de estos dos valores:

$$MR = I \cdot Fce \quad [1]$$

Donde la incidencia se calcula a partir de cuatro factores:

$$I = Ip \cdot VI \cdot Nd \cdot Ci \quad [2]$$

El Indicador personal (Ip), representa el tiempo de trabajo real de un trabajador.

El Valor Latente (VI), refleja la reiteración o permanencia en el tiempo de la incidencia producida o detectada.

El nivel de deterioro (Nd), viene a significar la cuantía económica de la incidencia analizada en el caso de que esta se materializara.

La Calidad del Incidente (Ci), es el resultado físico de una clasificación subjetiva de la anomalía detectada y todavía no producida.

Tabla 3: Valores recomendados de Ip, VI, Nd y Ci

INDICADOR PERSONAL (Ip)	
Tiempo afectado por la incidencia	Valor
Esporádica .....	1
Poca .....	2
Media .....	3
Permanente .....	4
VALOR LATENTE (VI)	
Permanencia o reiteración mecánica	Valor
Escasa .....	1
Media .....	2
Permanente .....	3
NIVEL DE DETERIORO (Nd)	
Cuantía económica	Valor
Escasa .....	1
Poca .....	2
Media .....	3
Elevada .....	4
CUALIDAD DEL INCIDENTE (Ci)	
Potencialidad lesiva	Valor
Escasa o asumible .....	1
Poca o cierta levedad .....	2
Elevada gravedad .....	3
Gravísima .....	4

Tabla 4: Niveles de aceptabilidad

VALORES DE (I)	CRITERIOS
1	Mínimo posible
2 a 12	Nivel de aceptabilidad
13 a 50	Nivel de expectación
51 a 191	Nivel de peligro
192	Máximo posible

Tabla 5: Valores equivalentes según el Fce obtenido

VALOR Fce OBTENIDO	VALOR EQUIVALENTE
< 0'10	1
0'11 a 0'25	2
0'26 a 0'50	3
0'51 a 1'00	4
> 1'00	5

Para el cálculo del Factor de implicación (Fce) se obtiene mediante el desarrollo de la ecuación siguiente:

$$Fce = n - Ip / 100 \quad [3]$$

Donde n, es el número de personas (trabajadores o no) afectadas por la incidencia.

Donde Ip, es el indicador personal ya valorado y definido anteriormente.

Tabla 6: Valores de la Medida del Riesgo

VALORES			VALORACIÓN FINAL
I	Fcc	MR	
192	4	768	MUY ELEVADO
144	3	432	
128	2	266	
108	1,5	162	
	1,0	100	
96		95	ELEVADO
81	0,75	61	
72	0,50	38	MODERADO
64	0,40	28	
54	0,30	16	LIGERO
48	0,25	12	
39			ACEPTABLE
36	0,20	7	
32			
27	0,15	4	
24	0,10	2	
18			
16	0,05	1	
12			
9	0,04	0,35	
8			
6	0,03	0,20	

8			
6	0,03	0,20	
4			
3	0,02	0,05	
2	0,01	0,02	

*‘El método a muy juicio es bastante claro y sencillo de realizar, el único inconveniente que para la evaluación de todos los riesgos de una empresa es demasiado tedioso y ocuparía bastante tiempo, así que lo vería más lógico utilizarlo para aquellos riesgos que en la evaluación inicial tengan un valor de riesgo bastante alto e importante’.*

*‘Según un artículo de Jose Luis Pedragosa, investigador del CERpIE, alega que este método consigue transformar el riesgo en un número, así como que es un referente y el más efectivo valedor de las evaluaciones. Y que podría utilizarse este método para la prevención de riesgos laborales viales.’ Artículo de Prevención Integral. Autor: Jose Luis Pedragosa.*

### 2.3.7. MÉTODO MANUAL PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES EN PYMES

Este manual tiene como objeto la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales en pequeñas y medianas empresas.

El método consta de tres partes:

- La identificación de los riesgos mediante un Listado de Identificación inicial.
- Evaluación de los riesgos mediante diferente metodología según el riesgo.
- Ejemplos del procedimiento a seguir.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

#### **1ª Fase: Agrupación de puestos similares (si procede)**

El primer paso a seguir para la aplicación del manual es agrupar los puestos de trabajo de la empresa que tengan características similares en relación con la tarea, el diseño del puesto y las condiciones ambientales. En las empresas con muy pocos trabajadores es posible prescindir de esta fase y realizar la identificación inicial en todos y cada uno de los puestos.

#### **2ª Fase: Identificación inicial de riesgos**

Si en la Lista de Identificación Inicial de Riesgos se marca algún ítem de un apartado, debe pasarse a la fase siguiente de 'evaluación de riesgos' y aplicar el Método de Evaluación correspondiente a dicho apartado. Si no se marca ninguno de los ítems de un apartado se considera una situación aceptable y no es necesario pasar a la fase de evaluación.

#### **3ª Fase: Evaluación de riesgos**

En esta fase se aplican los Métodos de Evaluación que se consideren necesarios en función de los resultados de la fase anterior.

#### **4ª Fase: Propuesta de mejoras y planificación de la intervención**

Una vez concluida la evaluación e identificados los puestos de riesgo, es preciso tomar las medidas para la corrección de las deficiencias detectadas.

*'Con este método podemos evaluar los riesgos ergonómicos y psicosociales de manera sencilla, únicamente hay que marcar los factores de riesgos y a continuación ir a la metodología de evaluación de los mismos'.*

*'El método es muy sencillo, eficaz ya que no pasas por alto ningún riesgo y además te informa de la metodología de evaluación junto con ejemplos del procedimiento'.*

### 2.3.8. MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO INVASSAT

Este método está desarrollado por el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Valencia.

Tiene como objeto la identificación de los riesgos y su valoración en una serie de ítems mediante tres niveles.

El nivel I, consiste en detectar las situaciones de riesgos mediante una identificación rápida y sencilla que puede ser realizada por cualquier persona con conocimientos en Prevención de Riesgos Laborales.

El nivel II, pretende evaluar los riesgos a partir de métodos de evaluación específicos, pudiendo ser aplicados por Técnicos de Nivel Superior.

El nivel III, pretende una evaluación cuantitativa del riesgo en situaciones complejas que no pueden ser abordadas con la suficiente precisión con los métodos de nivel anterior.

Por lo tanto, hay que ir realizando el nivel I para cada uno de los ítems para poder identificar si hay o no existencia de riesgos en el puesto de trabajo, en caso de que haya alguno se pasa a realizar la metodología del nivel II, para realizar una valoración con el método específico de evaluación.

Y para el Nivel III, expone una metodología como hemos explicado anteriormente más cuantitativa, por ejemplo para Manipulación Manual de Cargas desarrolla el método IBV o ILV depende del caso. O diferentes normas ISO o UNE para posturas, repetitividad, empujes/arrastres, etc.

*‘El método del INVASSAT es viable para identificar cuando tenemos riesgos en el puesto de trabajo, así como podemos evaluar cada uno de los riesgos y que métodos específicos nos pueden ayudar para poder evaluar cada uno de los ítems’.*

*‘A mi juicio es más subjetivo y más rápido pero no muy eficaz ya que este método ofrece una valoración cuantitativa de valores como la repetitividad o la carga postural, frente a la subjetividad del método para PYMES’.*

## 2.4. CONCLUSIONES

De la exposición de las distintas metodologías podemos alegar que tienen las siguientes características:

MÉTODOS	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Valoración simple (A,B,C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máxima simplicidad y rapidez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La gravedad del posible daño destaca sobre la frecuencia.</li> <li>- Solo puede usarse con riesgos convencionales y para una priorización inicial.</li> </ul>
Método CREA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple y rápido.</li> <li>- Método de autoevaluación.</li> <li>- Facilita las acciones correctoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destinado a empresas pequeñas del sector metálico.</li> <li>- No es muy preciso.</li> </ul>
Método binario INSHT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conforme a la LPRL.</li> <li>- Simple y rápido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No es muy preciso.</li> <li>- El factor probabilidad, es el producto de la frecuencia por la verdadera probabilidad.</li> </ul>
Método NTP 330	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona un nivel de intervención según la valoración.</li> <li>- Preciso si se dispone de la información necesaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere más tiempo que otros métodos.</li> </ul>
Método FINE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy preciso si se tienen los datos necesarios.</li> <li>- Facilidad de valorar los factores por separado.</li> <li>- Incluye el factor de justificación técnico-económico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere más tiempo que otros métodos.</li> <li>- Si se desea mucha precisión puede ser insuficiente.</li> </ul>
Método JAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es bastante preciso.</li> <li>- El riesgo se valora dependiendo de bastantes factores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solo resulta útil para riesgos de naturaleza mecánica.</li> </ul>

Como podemos observar todo los métodos se pueden utilizar en situaciones determinadas, y que se puede ser más o menos preciso, según el número de factores que se utilice para valorar el riesgo.

En definitiva, una evaluación de riesgos laborales en principio debería ser simple y sencilla, indicando la valoración del riesgo y la acción correctora o preventiva a efectuar.

Y si queremos ser más preciso con algún riesgo más importante ya podemos ser más preciso y estudiarlo con detenimiento con otro tipo de metodologías.

### 3. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo ([www.insht.es](http://www.insht.es)).
- Confederación de Empresarios de Aragón ([www.crea.es](http://www.crea.es)).
- Prevención Integral ([www.prevencionintegral.com](http://www.prevencionintegral.com)).
- Prevención CEC ([www.prevencioncec.es](http://www.prevencioncec.es)).
- ORPConference ([www.orpconference.org](http://www.orpconference.org)).
- Guía Técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que tiene por objeto el facilitar la aplicación del Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos a la manipulación manual de cargas.
- Guía Técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que tiene por objeto el facilitar la aplicación del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos a los lugares de trabajo.
- Guía Técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que tiene por objeto el facilitar la aplicación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos a los equipos de trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, (BOE 31-1-1997) por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, (BOE 23-4-1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, con su correspondiente Guía Técnica del INSHT.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, (BOE 7-8-1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Marco jurídico de la seguridad y salud en el trabajo *Ruth Vallejo Dacosta y Vicente Pedro Lafuente Pastor*.

- Manual para la evaluación y prevención de riesgos Ergonómicos y Psicosociales en la Pyme *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo e Instituto de Biomecánica de Valencia.*
- Manual Práctico para la Evaluación del Riesgo Ergonómico *Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball.*
- Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales *Juan Carlos Rubio Romero.*
- NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.
- NTP 387 Evaluación de las condiciones de trabajo: método de análisis ergonómico del puesto de trabajo.
- NTP 410 Justificación analítica de medida del riesgo: método JAM.
- NTP 451 Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos generales.
- NTP 176 Evaluación de las condiciones de trabajo: método de los perfiles de puestos.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 4.1. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

La empresa objeto del presente documento se dedica al mecanizado de piezas metálicas.

El proceso de la empresa es muy diverso depende del cliente, pueden proporcionar repuestos, realización de herramientas especiales, reparación de piezas, afilado de herramientas y en general la realización de cualquier elemento, que sometido a un proceso de mecanización y/o afilado, pueda ser de utilizad al cliente.

### 4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

El centro de trabajo se ubica en el Polígono Malpica, ocupando 2 naves, con dos entradas en fachada.

En este apartado se diferencian las diferentes zonas (áreas o departamentos) en las que se clasifica u organiza la empresa para la identificación de los factores de riesgos que existen en el centro.

- Zona de oficinas: ocupa parte de la primera planta, accesible desde una entrada en fachada o desde el propio taller. Para acceder a la planta de oficinas existe una escalera de acceso con barandilla y listón intermedio. Los trabajadores de la zona de oficinas disponen de sillas con 5 patas, regulables y estables. Pueden ajustar las PVD y tienen espacio en las mesas. También disponen de cajones, estanterías, papeleras, etc. Cuentan tanto con iluminación natural como artificial por luminarias que disponen de rejillas difusoras. Disponen de sistema de climatización al que se le realiza un mantenimiento anual. Además de los aseos, disponen de duchas. Cerca están los vestuarios con asientos y taquillas. También tienen una sala de descanso – comedor. La caldera se encuentra en una sala aislada en el primer piso, en la zona de almacenamiento, en una esquina. Esta sala dispone de un extintor automático de 9 Kg de polvo ABC situado por encima del quemador. Anualmente revisan la caldera. De la limpieza de la primera planta se encarga una empresa contratista.
- Zona de taller: En el centro encontramos la sala de metrología, y rodeándola se ubican todas las máquinas. Las zonas de paso tienen anchura suficiente y están delimitadas mediante líneas amarillas. Hay dos cuadros eléctricos, uno en el taller y otro en la zona de ingeniería y diseño. Cerca de ambos cuadros encontramos extintores de 5 Kg de CO<sub>2</sub>. Encontramos diversos extintores de 9 Kg de Polvo ABC distribuidos por la nave: en el aula, en la sala de ingeniería, en la zona de almacén, y 5 en la zona de taller. Todos los extintores se encuentran señalizados.

Cuentan con iluminación artificial en toda la nave e iluminación de emergencia distribuida.

Existe instalación de aire comprimido por toda la nave. El compresor se ubica en un rincón del taller, encerrado entre dos máquinas y dispone de carcasa. Cada 2000 horas de trabajo se para el compresor y hay que revisarlo.

Hay varios puentes - grúa de 500 kg distribuidos por el taller.

- Zona de almacén: En el centro de trabajo hay dos zonas de almacenamiento, una en el taller en un rincón y otra en la planta primera cerca de los vestuarios y la sala de calderas.  
Las estanterías de la zona de almacén están ensambladas unas con otras y el material almacenado no son grandes pesos.  
Los refrigerantes y aceites de mecanizado están en sus bidones originales con sus etiquetas.  
Para la manipulación de objetos pesados o voluminosos se utilizan siempre equipos auxiliares para el movimiento de cargas: transpaletas y/o puentes-grúa.

### 4.3. PUESTOS DE TRABAJO

A continuación se exponen los puestos de trabajo que concurren en cada una de las zonas.

En la zona de oficina nos encontramos con los siguientes puestos: gerente, ingeniero/ingeniero técnico y el de administrativo.

En la zona de taller se encuentran los siguientes puestos: jefe de producción y personal de taller (aprendiz/peón especialista/oficial de 1ª/oficial de 3ª).

- Gerente: es el encargado de la gestión de los recursos de la empresa con el fin de obtener el máximo beneficio del uso de los mismos, por el que también tiene como objetivo maximizar la utilidad productiva de la organización y las diferentes secciones de la empresa.
  - Equipos de trabajo a utilizar: PVD y diferente equipo de oficina.
  - N° trabajadores: 1.
- Ingeniero: realiza el diseño de determinadas piezas, en función del pedido de los clientes, mediante el uso de programas informáticos.
  - Equipos de trabajo a utilizar: PVD y diferente equipo de oficina.
  - N° trabajadores: 5.
- Administrativo: encargado de la gestión administrativa de la empresa, recepción y atención al cliente y pedidos.
  - Equipos de trabajo a utilizar: PVD y diferente equipo de oficina.
  - N° trabajadores: 1.

- Jefe de producción: es el encargado de la supervisión del proceso productivo tanto in situ como por PVD, también realiza la tarea de limpieza del taller y puede utilizar algún equipo de trabajo.
  - Equipos de trabajo a utilizar: PVD y diferente equipo de oficina, así como el centro de mecanizado y la fresadora.
  - N° trabajadores: 1.
  
- Personal del taller: son los encargados de la realización de los diferentes trabajos de mecanizado y/o afilado de las piezas mediante el uso de diferentes equipos de trabajo, se encargan también de la limpieza del taller.
  - Equipos de trabajo a utilizar: depende del puesto asignado, cualquier equipo de trabajo del siguiente apartado 2.4. *Equipos de Trabajo*.
  - N° trabajadores: 16.

Cada trabajador recibe formación específica para la utilización de las máquinas que tiene asignadas.

Los trabajadores han recibido formación sobre los productos químicos utilizados. La empresa dispone de las fichas de seguridad de los productos y están a disposición de los trabajadores.

Se informa a los trabajadores de los niveles de ruido a los que están expuestos, se les proporciona protección auditiva y existe señalización de uso obligatorio de protección auditiva distribuida por la nave.

La empresa proporciona diferentes EPIs a los trabajadores para la realización de sus tareas, guantes de protección, orejeras, gafas de protección, etc.

#### 4.4. EQUIPOS DE TRABAJO

En este apartado se identifican los diferentes equipos de trabajo utilizados en la actividad productiva de la empresa.

Se identifica además cuáles de estos equipos de trabajo poseen marcado CE, manual de instrucciones y diferentes datos de los mismos.

Así como aquellos equipos de los que se realizará un *Informe de adecuación*, estos aparecerán en *cursiva*.

La definición y el uso de los diferentes equipos de trabajo están en la sección de *Evaluación de Riesgos de equipos de trabajo*.

Equipo	Marca	Modelo	Año Fábrica	Marcado CE	Manual instrucciones	Placa características	Señal Seguridad
Achaflanadora	x-51	-	1995	-	-	si	-
Afiladora de brocas	wedevag	wl1b	1982	-	-	-	-
<i>Afiladora universal</i>	elite 75	-	1982	-	-	si	-
Afiladora universal	elite 75	-	1993	-	-	-	-
Caldera	lasian						
Centro de mecanizado	dmg mori seiki	dmc 1035v	2014	si	si	si	-
Centro de mecanizado	dmg mori seiki	dmc 635v	2014	si	si	si	si
Centro de mecanizado	deckel mammo	-	2010	si	si	si	si
Centro de mecanizado	dmg mori seiki	milltap 700	2013	si	si	si	si
Compresor fijo	ingersoll-rand	mh 75	1999	si	si	si	si
Electroerosión	aristech	cnc-430	2001	si	si	-	si
<i>Esmeriladora</i>	creuser	-	-	-	-	-	-
<i>Fresadora</i>	lagun	ft-1	1991	-	si	-	-
Fresadora	huron	-	-	si	si	si	-
Furgoneta	peugeot	partner	-	si	si	si	si
Furgoneta	opel	vivaro	-	si	si	si	si
Granalladora	mega4	-	1999	si	si	si	-
Impresora	hp	laserjet 1100	-	si	si	si	si
Impresora	epson	matricial lq570+	-	si	si	si	si
Impresora	hp	designjet 100	-	si	si	si	si
Impresora	ricoh	aficio mpc2051	-	si	si	si	si
Impresora	hp	laserjet 1020	-	si	si	si	si
<i>Lijadora de correa</i>	grip	gs150	2001	-	-	-	si

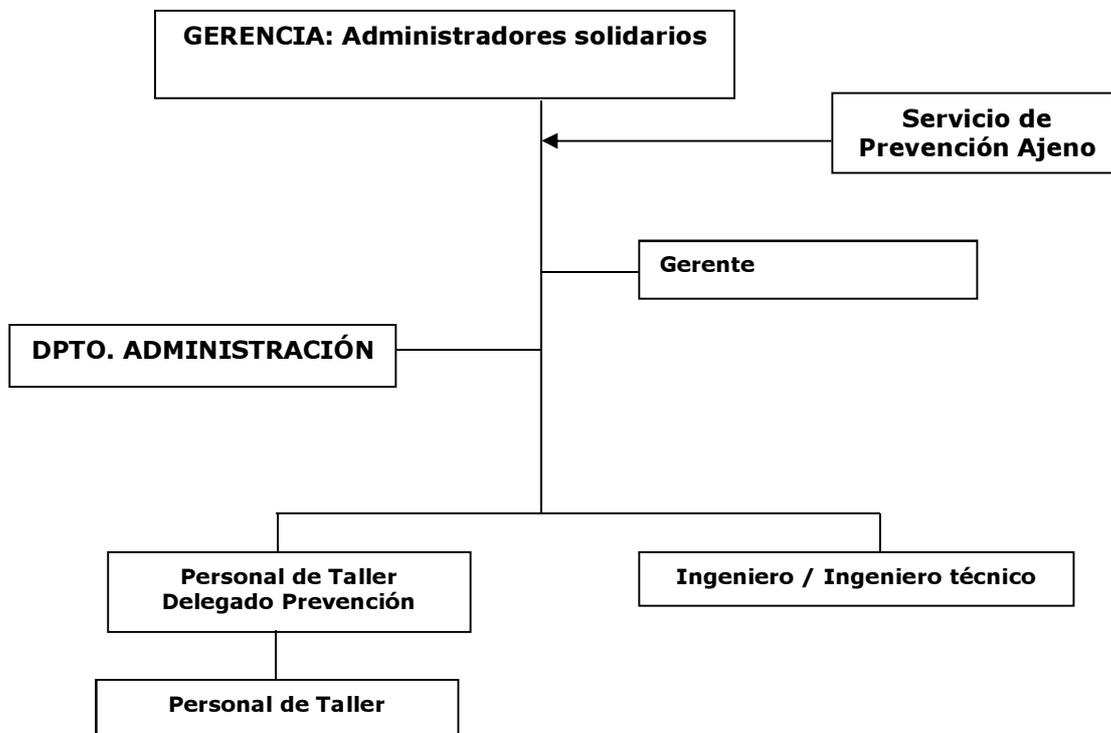
<b>Máquina de marcado</b>	technifor	cn 200 sp	2001	si	si	-	-
<b>Máquina de medición tridimensional</b>	tesa	microhite 3d	-	si	si	si	si
<b>Prensa punzonadora manual</b>	mecamaq	100 tn	2006	si	-	si	si
<b>Puente grúa</b>	monaj	500 kg	-	si	si	si	si
<b>Rectificadora plana</b>	supertec	-	2008	si	si	si	si
<b>Rectificadora plana</b>	ger/s	100/50	2000	si	si	si	si
<b>Roscadora</b>	gamor	rhg-3b	2001	si	si	si	-
<b>Sierra de cinta</b>	arg	290 plus	2006	si	si	-	-
<b>Soldadura eléctrica</b>	cebora	-	-	si	-	si	-
<b>Soldadura de hilo</b>	cebora	-	-	si	si	si	si
<b>Soldadura oxiacetilénica</b>	-	-	-	si	-	-	-
<b>Taladro vertical</b>	erlo	tca-60	1997	si	si	-	-
<i>Taladro vertical</i>	erlo	rs-25/32	1991	-	si	si	-
<b>Torno horizontal</b>	cmc	ta 172	2015	si	si	si	si
<b>Torno horizontal</b>	cmz	ta-25y ta 57	2013	si	si	si	si
<b>Torno horizontal</b>	pinacho	s90vs-180	2005	si	si	si	-
<b>Torno horizontal</b>	pinacho	s90vs-260	2002	si	si	si	si
<b>Transpaleta manual</b>	yale	-	2002	si	-	si	si
<i>Tronzadora</i>	tejero	250	1994	-	-	-	-

#### 4.5. PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTROS

A continuación se identifican los diferentes productos químicos que están presentes en la actividad productiva de la empresa, así como si disponen de ficha de seguridad.

Producto	Marca	Ficha de seguridad
Aceite de corte puro	VINCOR 21	Si
Aceite de engrase	VISCOLUBE G 68	Si
Aceite de motor	VISCOLUBE 68 EP	Si
Acetileno	-	Si
Fluidos hidráulicos	DROP ATLAS 68	Si
Fluidos hidráulicos	DROP 280 EP	Si
Fluidos transmisores de calor	TERMICO 100	Si
Grasas lubricantes	VISCOGRAS EP-2	Si
Taladrina refrigerante	POLAR 44 CU	Si
Taladrina refrigerante	POLAR 35	Si
Taladrina refrigerante	DELTACOR NSR	Si

#### 4.6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA



## 5. EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 5.1. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE LA EVALUACIÓN

Se ha empleado para la valoración de los riesgos un método binario, en el que se valora conjuntamente la probabilidad de ocurrencia y la severidad del posible daño ocasionado.

La Probabilidad indica la posibilidad de que un riesgo potencial se materialice en el futuro. Se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los códigos sobre prácticas correctas. A cada uno de los riesgos se le estimará su probabilidad de materialización, clasificándola como baja, media, alta.

La Severidad se valora sobre la base de las consecuencias más probables de accidente o enfermedad profesional. Considera la magnitud de los daños derivados de los riesgos identificados es decir, se estimará la Severidad de las consecuencias en caso de materialización del riesgo, clasificándola como baja, media, alta.

El cuadro siguiente estima los niveles de riesgo de acuerdo a las dos variables anteriores:

		PROBABILIDAD		
		BAJA	MEDIA	ALTA
S E V E R I D A D	BAJA	Muy Leve	Leve	Moderado
	MEDIA	Leve	Moderado	Grave
	ALTA	Moderado	Grave	Muy Grave

Y en función de la valoración del riesgo se determina la Prioridad de Ejecución clasificándose como:

PRIORIDAD	
Muy Leve	Baja
Leve	Media
Moderado	Media-Alta
Grave	Alta
Muy Grave	Actuación inmediata

En la Evaluación de Riesgos realizada se han valorado por separado los riesgos en función de:

- El lugar de trabajo.
- El puesto de trabajo junto con evaluación ergonómica.
- Los productos químicos utilizados.
- Los equipos de trabajo utilizados.

### **Evaluación de lugares de trabajo**

Para la Evaluación de Riesgos de los lugares de trabajo se ha tenido en cuenta el agente causante del riesgo y la ubicación del mismo. Se evaluaron la zona de oficinas y la zona de taller.

Ubicación				
AGENTE CAUSANTE				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
MEDIDA PREVENTIVA:				

### **Evaluación de puestos de trabajo**

Para la evaluación de los puestos de trabajos se ha realizado una evaluación genérica para todos los puestos de trabajo y luego una específica de cada uno de los puestos.

Para la evaluación específica se ha tenido en cuenta el agente causante del riesgo y la tarea que realiza el trabajador.

Tarea				
AGENTE CAUSANTE				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
MEDIDA PREVENTIVA:				

## **Evaluación Ergonómica de puestos de trabajo**

También se realizó una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo pertinentes, se ha utilizado el 'Manual para la evaluación y prevención de riesgos Ergonómicos y Psicosociales en la Pyme' que ha sido realizado conjuntamente por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Instituto de Biomecánica de Valencia.

Se ha seguido el siguiente procedimiento para la realización del estudio:

### **1ª Fase: Agrupación de puestos similares (si procede)**

El primer paso a seguir para la aplicación del manual es agrupar los puestos de trabajo de la empresa que tengan características similares en relación con la tarea, el diseño del puesto y las condiciones ambientales. En las empresas con muy pocos trabajadores es posible prescindir de esta fase y realizar la identificación inicial en todos y cada uno de los puestos.

### **2ª Fase: Identificación inicial de riesgos**

Si en la Lista de Identificación Inicial de Riesgos se marca algún ítem de un apartado, debe pasarse a la fase siguiente de 'evaluación de riesgos' y aplicar el Método de Evaluación correspondiente a dicho apartado. Si no se marca ninguno de los ítems de un apartado se considera una situación aceptable y no es necesario pasar a la fase de evaluación.

### **3ª Fase: Evaluación de riesgos**

En esta fase se aplican los Métodos de Evaluación que se consideren necesarios en función de los resultados de la fase anterior.

### **4ª Fase: Propuesta de mejoras y planificación de la intervención**

Una vez concluida la evaluación e identificados los puestos de riesgo, es preciso tomar las medidas para la corrección de las deficiencias detectadas.

## **Evaluación manipulación manual de cargas**

Para la evaluación de la manipulación de carga de los puestos de trabajo se ha aplicado el método recogido en la Guía Técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que tiene por objeto el facilitar la aplicación del Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

El método propone el cálculo de un Peso Aceptable del levantamiento que se compara con el peso real de la carga manipulada. Si el peso real manipulado es mayor que el peso aceptable del levantamiento, el riesgo no es tolerable por lo que se deben rediseñarse las condiciones de trabajo.

El Peso Aceptable del levantamiento se calcula multiplicando cinco coeficientes, que se obtienen a partir de datos de la tarea y del puesto de trabajo.

Si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si quiere proteger a la mayoría de la población, se deben multiplicar valores de la figura por 0,6.

**Evaluación de Productos Químicos y Equipos de Trabajo**

Para la evaluación de riesgos de los productos químicos y equipos de trabajo se ha realizado una evaluación general de los riesgos comunes a todos los productos químicos y todos los equipos de trabajo, además se ha realizado una evaluación específica de cada producto químico y cada equipo de trabajo.

AGENTE CAUSANTE				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
MEDIDA PREVENTIVA:				

## 5.2. EVALUACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

Para la realización de la Evaluación de los lugares de trabajo se tendrá en cuenta la ubicación y el agente causante que causa el riesgo.

### ZONA DE OFICINAS

Ubicación	Cuadro eléctrico planta de oficinas			
AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de carcasa protectora en cuadro eléctrico				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
El cuadro eléctrico dispondrá de una carcasa o tapa protectora que siempre permanecerá colocada y cerrada.				

Ubicación	Cuadro eléctrico planta de oficinas			
AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de señalización en diferenciales del cuadro eléctrico				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto eléctrico	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Los diferenciales de los cuadros eléctricos se señalizarán de forma que se conozca que desconecta cada uno.				

Ubicación	Cuadro eléctrico planta de oficinas			
AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de señalización del cuadro eléctrico				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto eléctrico	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Sobre la tapa del cuadro eléctrico se colocará la señal de 'Riesgo eléctrico' según R.D. 485/97.				

### ZONA DE TALLER

Ubicación	Zona de taller			
AGENTE CAUSANTE				
Dimensión inadecuada de los pasillos entre equipos de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes contra objetos	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				

La anchura mínima de los pasillos debe ser de 1 metro.

Ubicación	Estanterías de taller			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Estanterías sin anclar o arriostrar				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Las estanterías tienen que estar ancladas a la pared y/o suelo para garantizar su estabilidad.				

Ubicación	Taller			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Obstrucción de vías de evacuación y circulación				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Dificultad en la evacuación	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Las zonas de paso, salidas y vías de circulación y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.				

Ubicación	Puerta de emergencia taller (centro de mecanizado)			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Puertas de emergencia deficientes				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Dificultad de evacuación	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
La puerta de emergencia existente en la zona de los centros de mecanizado deberá permanecer abierta.				

Ubicación	Taller			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Ausencia de medición de ruido				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Exposición a contaminantes físicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
La empresa deberá realizar la medición higiénica para preservar la seguridad y salud de los trabajadores referente a la exposición a ruido en su centro de trabajo.				

### 5.3. EVALUACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Para la realización de la Evaluación de los Puestos de Trabajo primero se tendrá en cuenta los agentes causantes de los riesgos generales a todos los puestos y trabajo, y posteriormente, los puestos de trabajos individualmente en función de las tareas que realicen y los agentes causantes del riesgo.

#### **RIESGOS GENERALES**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de control periódico de la salud laboral.				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Trastornos músculo-esqueléticos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Exposición a ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Exposición a contaminantes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
El empresario debe garantizar los reconocimientos médicos de los trabajadores previos a su inicio de la actividad en la empresa así como los periódicos según art. 22 de la ley 31/95.				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de objetos por manipulación	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Incendios	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
De acuerdo con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores, previo al inicio de la actividad en la empresa, recibirán información sobre los riesgos derivados de su tarea y serán formados en la utilización segura de los equipos de trabajo.				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de personal encargado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Incendios/Evacuación	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Insatisfacción	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
El empresario deberá:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultar con los trabajadores y sus representantes la implantación del Plan de Prevención, la Evaluación de Riesgos, Planificación y Organización preventiva, según art.1 apartado 2 del R.D. 604/2006.</li> <li>- Designar el personal encargado de poner en práctica las medidas de emergencia y comprobar</li> </ul>				

periódicamente su correcto funcionamiento.				
- Designar un lugar de reunión seguro en el exterior del centro de trabajo.				
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Incumplimiento de las normas de seguridad vial				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Accidente de tráfico	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y respetar el código de circulación.</li> <li>- En conducción no utilizar el teléfono móvil, realizar revisiones periódicas y mantenerlo en buen estado, portar chalecos reflectantes, utilizar el cinturón de seguridad y no beber bebidas alcohólicas.</li> <li>- A pie respetar los semáforos y estar atento de las señales luminosas y acústicas.</li> </ul>				

## **ADMINISTRATIVO**

Tarea	Tareas administrativas			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado del material de oficina				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Cortes	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer los objetos cortantes y/o punzantes como tijeras, abrecartas, cutters, lápices... de forma que no entrañen riesgos.</li> <li>- Guardar todos los objetos cortantes en fundas y en lugar específico para tal fin.</li> <li>- No utilizar material defectuoso, informar de los equipos averiados y utilizar los equipos únicamente para la final concebida por el fabricante de los mismos.</li> </ul>				

Tarea	Tareas administrativas			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Reflejos y/o deslumbramientos				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Fatiga visual	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<p>Al inicio del trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuar el puesto a las características personales (silla, mesa, teclado, etc.).</li> <li>- Ajustar el apoyo lumbar y la inclinación del respaldo que deberá ser inferior a 115°.</li> <li>- Ubicar, graduar y orientar correctamente la pantalla.</li> <li>- Evitar el contraste entre la luz de la ventana y la de la pantalla.</li> <li>- Situar el borde superior de la pantalla ligeramente por debajo de la línea horizontal de visión.</li> </ul>				

Tarea	Uso de equipos de oficina			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado del equipo de oficina				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Daños en la vista	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Durante el uso de la fotocopidora:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las fotocopias con la tapa bajada.</li> <li>- Abrir sólo los puntos señalados en la máquina. No insertar objetos punzantes.</li> <li>- Cuando tenga que manipular la máquina (atasco de papel), desconectar de la corriente.</li> </ul>				

**GERENTE**

Tarea	Tareas administrativas			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado del material de oficina				
Riesgo	Riesgo	Riesgo	Riesgo	Riesgo
Cortes	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer los objetos cortantes y/o punzantes como tijeras, abrecartas, cutters, lápices... de forma que no entrañen riesgos.</li> <li>- Guardar todos los objetos cortantes en fundas y en lugar específico para tal fin.</li> <li>- No utilizar material defectuoso, informar de los equipos averiados y utilizar los equipos únicamente para la final concebida por el fabricante de los mismos.</li> </ul>				

Tarea	Tareas administrativas			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Reflejos y/o deslumbramientos				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Fatiga visual	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Al inicio del trabajo:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuar el puesto a las características personales (silla, mesa, teclado, etc.).</li> <li>- Ajustar el apoyo lumbar y la inclinación del respaldo que deberá ser inferior a 115°.</li> <li>- Ubicar, graduar y orientar correctamente la pantalla.</li> <li>- Evitar el contraste entre la luz de la ventana y la de la pantalla.</li> <li>- Situar el borde superior de la pantalla ligeramente por debajo de la línea horizontal de visión.</li> </ul>				

Tarea	Uso de equipos de oficina			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado del equipo de oficina				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Daños en la vista	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Durante el uso de la fotocopidora:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las fotocopias con la tapa bajada.</li> <li>- Abrir sólo los puntos señalados en la máquina. No insertar objetos punzantes.</li> <li>- Cuando tenga que manipular la máquina (atasco de papel), desconectar de la corriente.</li> </ul>				

### **INGENIERO / INGENIERO TÉCNICO**

Tarea	Uso de equipos de oficina			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado del equipo de oficina				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Daños en la vista	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Durante el uso de la fotocopidora:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las fotocopias con la tapa bajada.</li> <li>- Abrir sólo los puntos señalados en la máquina. No insertar objetos punzantes.</li> <li>- Cuando tenga que manipular la máquina (atasco de papel), desconectar de la corriente.</li> </ul>				

### **JEFE DE PRODUCCIÓN**

Tarea	Uso de EPI's			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado de EPI's				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Pisada sobre objetos	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA

Caída de objetos desprendidos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Inhalación de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA

**MEDIDA PREVENTIVA:**

- Los equipos de protección individual serán revisados periódicamente retirándose los caducados y que estuviesen en mal estado.
  - Se deberá formar a los trabajadores sobre la correcta utilización de los equipos de protección individual.
  - Se realizará un mantenimiento y limpieza del EPI según instrucciones del fabricante, así como se comprobará la eficacia del mismo periódicamente y después de un uso intenso.
  - Calzado de seguridad.....UNE-EN 345.
  - Protección ocular.....UNE-EN 166.
  - Guantes de protección mecánica.....UNE-EN 388.
  - Protección auditiva.....UNE-EN 352.
  - Mascarilla.....UNE-EN 149.
- Documentar la entrega de los equipos de protección individual.

Tarea	Limpieza general			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Suelos sucios y resbaladizos				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Mantener el suelo en buen estado de orden y limpieza, debiéndose proceder a la limpieza inmediata de las manchas de grasa, vertido de líquidos, viruta u otras sustancias que puedan producir resbalones y/o caídas.				

Tarea	Manipulación de herramientas manuales			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso y mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes por herramientas	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar la herramienta para el trabajo que ha sido diseñada.</li> <li>- Guardar la herramienta en un lugar adecuado una vez finalizada la tarea.</li> <li>- Verificar el buen estado de las herramientas y conservarlas adecuadamente.</li> <li>- Sustituir las herramientas que estén en mal estado.</li> <li>- Uso de cinturón porta-herramientas cuando sea necesario.</li> <li>- Se deberá llevar a cabo un mantenimiento de las herramientas manuales y una revisión periódica de las mismas.</li> </ul>				

Tarea	Manipulación de herramientas manuales			
AGENTE CAUSANTE				
Método inadecuado de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Trastornos músculo-esqueléticos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva.</li> <li>- Utilizar herramientas que permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.</li> <li>- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y mantener las manos alineadas con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.</li> <li>- Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas, manteniendo los útiles cortantes bien afilados.</li> <li>- Emplear herramientas adecuadas al tipo de tarea y conservarlas en buenas condiciones.</li> </ul>				

Tarea	Supervisión			
AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de comprobaciones				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Atrapamiento por/entre objetos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Exposición a ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar el funcionamiento de las medidas de protección contra el polvo y contra el ruido.</li> <li>- Verificar que los dispositivos de detención de emergencia no han sido manipulados y que sus señales son visibles.</li> <li>- Asegurarse de que el régimen de funcionamientos de los equipos se ajusta a lo previsto.</li> <li>- Comprobar que otros trabajadores no estén realizando tareas imprevistas que ocasionen algún riesgo.</li> </ul>				

Tarea	Trabajo con equipos eléctricos			
AGENTE CAUSANTE				
Método inadecuado de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de su uso, asegurarse su correcto estado, informándose de las precauciones a adoptar y seguir los procedimientos de trabajo establecidos.</li> <li>- En caso de fallo o anomalía desconectar inmediatamente la corriente eléctrica e informar al personal de mantenimiento.</li> <li>- No alterar ni modificar los dispositivos de seguridad de los equipos.</li> <li>- No realizar las conexiones de los equipos sin clavija u otras improvisaciones. Las clavijas y bases de los enchufes han de ser normalizadas y compatibles para conectar los equipos.</li> <li>- No utilizar ladrones o alargadores sin toma de tierra para conectar; en caso de usarlos asegurarse que no sobrecargan la instalación.</li> <li>- Evitar el contacto con equipos mojados o con las manos o partes del cuerpo mojadas.</li> </ul>				

Tarea	Uso de equipos de oficina			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado del equipo de oficina				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Daños en la vista	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Durante el uso de la fotocopidora:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las fotocopias con la tapa bajada.</li> <li>- Abrir sólo los puntos señalados en la máquina. No insertar objetos punzantes.</li> <li>- Cuando tenga que manipular la máquina (atasco de papel), desconectar de la corriente.</li> </ul>				
Durante el uso de la destructora de documentos:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No introducir las manos en caso de atasco, desconectar de la red antes de desatascarla.</li> <li>- No introducir documentos con grapas, clips, etc.</li> <li>- No sobrecargar la máquina.</li> <li>- Limpieza del equipo evitando acumulación de papel.</li> </ul>				

## **PERSONAL DE TALLER**

Tarea	Uso de EPI's			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado de EPI's				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Pisada sobre objetos	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
Caída de objetos desprendidos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Inhalación de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipos de protección individual serán revisados periódicamente retirándose los caducados y que estuviesen en mal estado.</li> <li>- Se deberá formar a los trabajadores sobre la correcta utilización de los equipos de protección individual.</li> <li>- Se realizará un mantenimiento y limpieza del EPI según instrucciones del fabricante, así como se comprobará la eficacia del mismo periódicamente y después de un uso intenso.</li> <li>- Calzado de seguridad.....UNE-EN 345.</li> <li>- Protección ocular.....UNE-EN 166.</li> <li>- Guantes de protección mecánica.....UNE-EN 388.</li> <li>- Protección auditiva.....UNE-EN 352.</li> </ul>				

- Mascarilla.....UNE-EN 149. Documentar la entrega de los equipos de protección individual.				
Tarea		Limpieza general		
AGENTE CAUSANTE				
Suelos sucios y resbaladizos				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Mantener el suelo en buen estado de orden y limpieza, debiéndose proceder a la limpieza inmediata de las manchas de grasa, vertido de líquidos, viruta u otras sustancias que puedan producir resbalones y/o caídas.				

Tarea		Manipulación de herramientas manuales		
AGENTE CAUSANTE				
Uso y mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes por herramientas	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar la herramienta para el trabajo que ha sido diseñada.</li> <li>- Guardar la herramienta en un lugar adecuado una vez finalizada la tarea.</li> <li>- Verificar el buen estado de las herramientas y conservarlas adecuadamente.</li> <li>- Sustituir las herramientas que estén en mal estado.</li> <li>- Uso de cinturón porta-herramientas cuando sea necesario.</li> <li>- Se deberá llevar a cabo un mantenimiento de las herramientas manuales y una revisión periódica de las mismas.</li> </ul>				

Tarea		Manipulación de herramientas manuales		
AGENTE CAUSANTE				
Método inadecuado de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Trastornos músculo-esqueléticos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva.</li> <li>- Utilizar herramientas que permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.</li> <li>- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y mantener las manos alineadas con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.</li> <li>- Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas, manteniendo los útiles cortantes bien afilados.</li> <li>- Emplear herramientas adecuadas al tipo de tarea y conservarlas en buenas condiciones.</li> </ul>				

Tarea	Trabajo con equipos eléctricos			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
<b>Método inadecuado de trabajo</b>				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de su uso, asegurarse su correcto estado, informándose de las precauciones a adoptar y seguir los procedimientos de trabajo establecidos.</li> <li>- En caso de fallo o anomalía desconectar inmediatamente la corriente eléctrica e informar al personal de mantenimiento.</li> <li>- No alterar ni modificar los dispositivos de seguridad de los equipos.</li> <li>- No realizar las conexiones de los equipos sin clavija u otras improvisaciones. Las clavijas y bases de los enchufes han de ser normalizadas y compatibles para conectar los equipos.</li> <li>- No utilizar ladrones o alargadores sin toma de tierra para conectar; en caso de usarlos asegurarse que no sobrecargan la instalación.</li> <li>- Evitar el contacto con equipos mojados o con las manos o partes del cuerpo mojadas.</li> </ul>				

## 5.4. EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Se ha utilizado el ‘Manual para la evaluación y prevención de riesgos Ergonómicos y Psicosociales en la Pyme’ que ha sido realizado conjuntamente por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Instituto de Biomecánica de Valencia.

Se ha seguido el siguiente procedimiento para la realización del estudio:

### **1ª Fase: Agrupación de puestos similares (si procede)**

El primer paso a seguir para la aplicación del manual es agrupar los puestos de trabajo de la empresa que tengan características similares en relación con la tarea, el diseño del puesto y las condiciones ambientales. En las empresas con muy pocos trabajadores es posible prescindir de esta fase y realizar la identificación inicial en todos y cada uno de los puestos.

### **2ª Fase: Identificación inicial de riesgos**

Si en la Lista de Identificación Inicial de Riesgos se marca algún ítem de un apartado, debe pasarse a la fase siguiente de ‘evaluación de riesgos’ y aplicar el Método de Evaluación correspondiente a dicho apartado. Si no se marca ninguno de los ítems de un apartado se considera una situación aceptable y no es necesario pasar a la fase de evaluación.

### **3ª Fase: Evaluación de riesgos**

En esta fase se aplican los Métodos de Evaluación que se consideren necesarios en función de los resultados de la fase anterior.

### **4ª Fase: Propuesta de mejoras y planificación de la intervención**

Una vez concluida la evaluación e identificados los puestos de riesgo, es preciso tomar las medidas para la corrección de las deficiencias detectadas.

## **INGENIERO / INGENIERO TÉCNICO**

### **LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS**

#### **CARGA MENTAL**

- El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).

#### **MÉTODO CARGA MENTAL**

#### **CONTROL SOBRE EL TRABAJO**

- La tarea suele realizarse con interrupciones molestas (averías, llamadas telefónicas, etc.).

**MEDIDAS PREVENTIVAS ERGONÓMICAS**

AGENTE CAUSANTE				
Interrupciones molestas				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Fatiga mental	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Se recomienda destinar un tanto por ciento (un 25% por ejemplo) de nuestro tiempo de trabajo a la realización de tareas rutinarias (las que se realizan diariamente y no requieren gran esfuerzo, como revisar el correo, realizar llamadas telefónicas, etc.) en el que tendrán cabida las interrupciones. Fuera de este tiempo sólo se deberían atenderse las urgencias.				

**JEFE DE PRODUCCIÓN****LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS****POSTURAS/REPETITIVIDAD**

Postura de pie prolongada.

**CARGA MENTAL**

El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.

El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).

**MÉTODO CARGA MENTAL****CONTROL SOBRE EL TRABAJO**

El ritmo de trabajo viene impuesto (trabajo en cadena, en máquina, atención al público, etc.).

**MÉTODO POSTURAS****PIERNAS**

El trabajador mantiene una postura de pie (estática) en la que carga casi todo el peso del cuerpo sobre una de las dos piernas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS ERGONÓMICAS**

AGENTE CAUSANTE				
Falta de control sobre el trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Insatisfacción	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el apremio de tiempos y programar el volumen de trabajo y tiempo necesario para ejecutarlo.</li> <li>- Evitar al trabajador sensaciones de urgencia y apremio de tiempo y planificar los trabajos con antelación suficiente.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Posición de pie prolongada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Fatiga física	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Utilizarse un asiento cuando el trabajo lo permita, estableciéndose pausas y combinando la posición de pie con la de sentado.				

AGENTE CAUSANTE				
Tareas repetitivas				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Trastornos músculo-esqueléticos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar el trabajo repetitivo en la medida de lo posible.</li> <li>- Hacer pausas frecuentes sin acumular periodos de descanso. Son mejores pausas cortas y frecuentes que las más largas y espaciadas. Durante el descanso es conveniente cambiar de postura y alejarse del puesto de trabajo. En general, se recomienda producir un descanso de 10/15 min cada 1 ó 2 horas de trabajo.</li> <li>- Variar las tareas que impliquen movimientos diferentes y requieran músculos distintos evitando que sean siempre los mismos músculos los que se muevan.</li> </ul>				

**ADMINISTRATIVO****LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS****CARGA MENTAL**

- El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).

**MÉTODO CARGA MENTAL****CONTROL SOBRE EL TRABAJO**

- La tarea suele realizarse con interrupciones molestas (averías, llamadas telefónicas, etc.).

**MEDIDAS PREVENTIVAS ERGONÓMICAS**

AGENTE CAUSANTE				
Interrupciones molestas				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Fatiga mental	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Se recomienda destinar un tanto por ciento (un 25% por ejemplo) de nuestro tiempo de trabajo a la realización de tareas rutinarias (las que se realizan diariamente y no requieren gran esfuerzo, como revisar el correo, realizar llamadas telefónicas, etc.) en el que tendrán cabida las interrupciones. Fuera de este tiempo sólo se deberían atenderse las urgencias.				

**PERSONAL DE TALLER****LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS****POSTURAS/REPETITIVIDAD**

Postura de pie prolongada.

**CARGA MENTAL**

El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.

El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).

**MÉTODO CARGA MENTAL****CONTROL SOBRE EL TRABAJO**

El ritmo de trabajo viene impuesto (trabajo en cadena, en máquina, atención al público, etc.).

**MÉTODO POSTURAS****PIERNAS**

El trabajador mantiene una postura de pie (estática) en la que carga casi todo el peso del cuerpo sobre una de las dos piernas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS ERGONÓMICAS**

AGENTE CAUSANTE				
Falta de control sobre el trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Insatisfacción	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el apremio de tiempos y programar el volumen de trabajo y tiempo necesario para ejecutarlo.</li> <li>- Evitar al trabajador sensaciones de urgencia y apremio de tiempo y planificar los trabajos con antelación suficiente.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Posición de pie prolongada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Fatiga física	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Utilizarse un asiento cuando el trabajo lo permita, estableciéndose pausas y combinando la posición de pie con la de sentado.				

AGENTE CAUSANTE				
Tareas repetitivas				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Trastornos músculo-esqueléticos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar el trabajo repetitivo en la medida de lo posible.</li> <li>- Hacer pausas frecuentes sin acumular periodos de descanso. Son mejores pausas cortas y frecuentes que las más largas y espaciadas. Durante el descanso es conveniente cambiar de postura y alejarse del puesto de trabajo. En general, se recomienda producir un descanso de 10/15 min cada 1 ó 2 horas de trabajo.</li> <li>- Variar las tareas que impliquen movimientos diferentes y requieran músculos distintos evitando que sean siempre los mismos músculos los que se muevan.</li> </ul>				

**GERENTE****LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS****CARGA MENTAL**

- El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).

**MÉTODO CARGA MENTAL****CONTROL SOBRE EL TRABAJO**

- La tarea suele realizarse con interrupciones molestas (averías, llamadas telefónicas, etc.).

**MEDIDAS PREVENTIVAS ERGONÓMICAS**

AGENTE CAUSANTE				
Interrupciones molestas				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Fatiga mental	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Se recomienda destinar un tanto por ciento (un 25% por ejemplo) de nuestro tiempo de trabajo a la realización de tareas rutinarias (las que se realizan diariamente y no requieren gran esfuerzo, como revisar el correo, realizar llamadas telefónicas, etc.) en el que tendrán cabida las interrupciones. Fuera de este tiempo sólo se deberían atenderse las urgencias.				

## 5.5. EVALUACIÓN MANIPULACIÓN DE CARGAS DE PUESTOS DE TRABAJO

La carga máxima que se manipula manualmente es de 15 kg, que corresponden a piezas metálicas. Esta manipulación tiene lugar durante la descarga de las piezas en la furgoneta, para luego depositarlas en la transpaleta para desplazarlo por la nave.

Se dispone de transpaletas eléctricas, puentes grúa y carretillo manual para la manipulación de cargas.

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para llevar a cabo la evaluación de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas en la empresa, se ha aplicado el método recogido en la Guía Técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que tiene por objeto el facilitar la aplicación del Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Ya que la problemática de la manipulación manual no se centra en el peso de la carga, este método pretende realizar una evaluación desde un punto de vista ergonómico contemplando los factores debidos a las características de la carga, al esfuerzo necesario, a las características del usuario del trabajo, a las exigencias de la actividad y a los factores individuales.

El método propone el cálculo de un Peso Aceptable del levantamiento que se compara con el peso real de la carga manipulada. Si el peso real manipulado es mayor que el peso aceptable del levantamiento, el riesgo no es tolerable por lo que se deben rediseñarse las condiciones de trabajo.

El Peso Aceptable del levantamiento se calcula multiplicando cinco coeficientes, que se obtienen a partir de datos de la tarea y del puesto de trabajo.

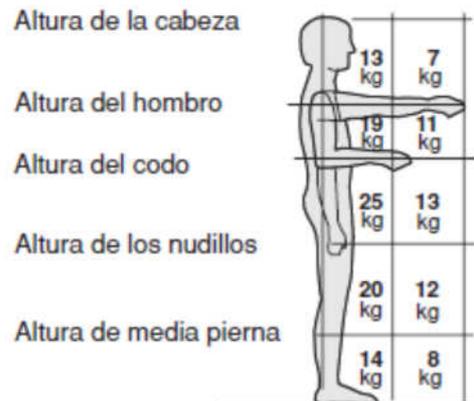
Si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si quiere proteger a la mayoría de la población, se deben multiplicar valores de la figura por 0,6.

**JEFE DE PRODUCCIÓN/PERSONAL DE TALLER**

PESO REAL DE LA CARGA 15,00

DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE

PESO TEÓRICO RECOMENDADO EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN 25,00



DESPLAZAMIENTO VERTICAL

Desplazamiento vertical	Factor de corrección
Hasta 25 cm	1
Hasta 50 cm	0,91
Hasta 100 cm	0,87
Hasta 175 cm	0,84
> 175 cm	0

0,87

GIRO DEL TRONCO

Giro del Tronco	Factor de corrección
Sin giro	1
Poco girado (hasta 30°)	0,90
Girado (hasta 60°)	0,80
Muy girado (90°)	0,70

0,90

TIPO DE AGARRE

Tipo de Agarre	Factor de corrección
Agarre bueno	1
Agarre regular	0,95
Agarre malo	0,90

0,95

FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	≤ 1h/día	>1h y ≤ 2h/día	>2h y ≤ 8h/día
1 vez cada 5 min	1,00	0,95	0,85
1 vez/min	0,94	0,88	0,75
4 veces/min	0,84	0,75	0,45
9 veces/min	0,52	0,30	0,00
12 veces/min	0,37	0,00	0,00
> 15 veces/min	0,00	0,00	0,00

1,00

Peso Teórico Recomendado 25,00 x Desplazamiento Vertical 0,87 x Giro del Tronco 0,90 x Agarre 0,95 x Frecuencia de Manipulación 1,00 x Factor de Corrección 1,00 = PESO ACEPTABLE 18,60

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

AGENTE CAUSANTE				
Método inadecuado de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Trastornos músculo-esqueléticos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Para girar el cuerpo al mismo tiempo que se levanta un peso se colocarán los pies en posición de andar, poniendo uno de ellos en dirección del objeto. Levántelo y desplace luego el peso del cuerpo sobre el pie situado en la dirección en que se gira.				

## 5.6. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS

A continuación se realiza la Evaluación de los riesgos que entrañan los productos químicos que se utilizan durante la actividad productiva de la empresa. Para ello se realizará una evaluación general de todos los productos y luego uno individual de cada producto teniendo en cuenta el agente causante de dicho riesgo.

### **RIESGOS GENERALES**

AGENTE CAUSANTE				
Falta de información sobre el producto químico				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La empresa dispone de las fichas de seguridad de los productos químicos que se utilizan en el taller, por lo que si se cambia alguno de los productos, el responsable de la comercialización debe facilitar a la empresa dicha ficha de datos de seguridad.</li> <li>- Cuando se incorporen nuevos trabajadores y/o nuevos productos, el empresario deberá entregar a los trabajadores una copia de las fichas de seguridad de los productos y/o sustancias que se utilicen, así se les informará y formará de su utilización, registrando dicha entrega de fichas de seguridad.</li> </ul>				

### **ACETILENO**

AGENTE CAUSANTE				
Desconocimiento sobre los medios de extinción				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Incendios	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<p>Se pueden usar todos los medios de extinción conocidos.</p> <p>Peligros específicos: Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente.</p> <p>Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada. Extinguir el incendio sólo cuando la fuga de gas pueda ser detenida. Si es posible cortar la fuente del gas y dejar que el incendio se extinga por sí solo.</p> <p>Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los cilindros adyacentes fríos mediante pulverización con gran cantidad de agua hasta que el fuego se extinga por sí solo.</p>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información en primeros auxilios				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<b>PRIMEROS AUXILIOS:</b>				
Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma.				
Mantener a la víctima caliente en reposo.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhalación: Puede causar efectos anestésicos. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno. Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida.</li> <li>- Contacto con la piel: Sin efectos negativos.</li> <li>- Ingestión: No está considerada como una vía potencial de exposición.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Manipulación y almacenamiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<b>Manipulación:</b>				
No utilizar acetileno a presión superior a 15 psig. Proteger los cilindros contra daños físicos, no tirar, no rodar ni dejar caer.				
<b>Almacenamiento:</b>				
Los envases deben ser almacenados en un lugar ventilado, preferiblemente al aire libre. Almacenar los cilindros en posición vertical y asegurados para prevenir caídas. Las válvulas deben estar bien cerradas, y las salidas deben estar protegidas con tapones. Se deberán mantener alejados de fuentes de calor y de ignición. No permitir que la temperatura de almacenamiento supere los 50°C.				

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado de EPIs				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Inhalación y contacto con sustancias extremadamente inflamables	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Protección respiratoria: Las concentraciones altas pueden causar asfixia y no se aconseja estar expuesto.				
Protección de las manos: Se recomienda uso de guantes de protección durante el manejo de los cilindros.				
Protección de los ojos: Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros.				
Protección de piel y cuerpo: Se aconseja uso de calzado de protección en el uso de cilindros.				

AGENTE CAUSANTE				
Vertido accidental				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Evacuar al personal a zonas seguras y retirar las fuentes de ignición. Métodos de limpieza: Ventilar la zona. Consejos adicionales: Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones.				

**TALADRINA REFRIGERANTE**

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información en primeros auxilios				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con los ojos: Lavar con abundantes agua durante 15 min y con los párpados abiertos.</li> <li>- Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón, cambiar la ropa manchada.</li> <li>- Ingestión: No provocar vómitos, beber leche o agua. Consultar con el médico.</li> <li>- Inhalación: Respirar aire fresco.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Manipulación y almacenamiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación: no es necesaria ninguna protección especial.</li> <li>- Almacenamiento: mantener el envase cerrado entre 5-40°C. Proteger contra las heladas.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado de EPIs				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección de las manos: Guantes de goma para la manipulación del concentrado.</li> <li>- Protección de los ojos: Gafas protectoras para manipular el concentrado.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Vertido accidental				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precauciones para la persona: Evitar contacto con los ojos. Retirar equipo contaminado. Recoger adecuadamente para evitar el peligro de resbalar.</li> <li>- Protección del medio ambiente: No dejar que el producto entre al sistema de alcantarillado y agua potable.</li> <li>- Método de limpieza/recogida: Recoger con material absorbente y eliminar correctamente. Lavar con agua.</li> </ul>				

## **FLUIDOS HIDRÁULICOS**

AGENTE CAUSANTE				
Desconocimiento sobre los medios de extinción				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios de extinción adecuados: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), polvo seco y espuma.</li> <li>- Medios de extinción no adecuados: Chorro de agua a presión.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información en primeros auxilios				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con los ojos: Lavar con abundantes agua durante 15 min y con los párpados abiertos.</li> <li>- Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón, cambiar la ropa manchada.</li> <li>- Ingestión: No provocar vómitos, beber leche o agua. Consultar con el médico.</li> <li>- Inhalación: Respirar aire fresco.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Manipulación y almacenamiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación: no es necesaria ninguna protección especial.</li> <li>- Almacenamiento: mantener el envase cerrado entre 5-40°C. Proteger contra las heladas.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado de EPIs				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Guantes de protección para contactos muy prolongados.				

AGENTE CAUSANTE				
Vertido accidental				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precauciones para la persona: Evitar contacto con los ojos. Retirar equipo contaminado. Recoger adecuadamente para evitar el peligro de resbalar.</li> <li>- Protección del medio ambiente: No dejar que el producto entre al sistema de alcantarillado y agua potable.</li> <li>- Método de limpieza/recogida: Recoger con material absorbente y eliminar correctamente. Lavar con agua.</li> </ul>				

## **FLUIDOS TRANSMISORES DE CALOR**

AGENTE CAUSANTE				
Desconocimiento sobre los medios de extinción				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios de extinción adecuados: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), polvo seco y espuma.</li> <li>- Medios de extinción no adecuados: Chorro de agua a presión.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información en primeros auxilios				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con los ojos: Lavar con abundantes agua durante 15 min y con los párpados abiertos.</li> <li>- Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón, cambiar la ropa manchada.</li> <li>- Ingestión: No provocar vómitos. Consultar con el médico.</li> <li>- Inhalación: Respirar aire fresco.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Manipulación y almacenamiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación: no es necesaria ninguna protección especial.</li> <li>- Almacenamiento: mantener el envase cerrado a temperatura ambiente.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado de EPIs				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Guantes de neopreno, PVC o similar para contactos muy prolongados.				

AGENTE CAUSANTE				
Vertido accidental				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precauciones para la persona: Evitar contacto con los ojos. Retirar equipo contaminado. Recoger adecuadamente para evitar el peligro de resbalar.</li> <li>- Protección del medio ambiente: No dejar que el producto entre al sistema de alcantarillado y agua potable.</li> <li>- Método de limpieza/recogida: Recoger con material absorbente y eliminar correctamente. Lavar con agua.</li> </ul>				

### **ACEITE DE CORTE PURO**

AGENTE CAUSANTE				
Desconocimiento sobre los medios de extinción				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios de extinción adecuados: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), polvo seco y espuma.</li> <li>- Medios de extinción no adecuados: Chorro de agua a presión.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información en primeros auxilios				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con los ojos: Lavar con abundantes agua durante 15 min y con los párpados abiertos.</li> <li>- Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón, cambiar la ropa manchada.</li> <li>- Ingestión: No provocar vómitos, suministrar leche o agua. Consultar con el médico.</li> <li>- Inhalación: Respirar aire fresco.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Manipulación y almacenamiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación: no es necesaria ninguna protección especial.</li> <li>- Almacenamiento: mantener el envase cerrado entre 5-40°C, bajo cubierto y alejado de focos de calor.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado de EPIs				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Guantes de PVC para contactos muy prolongados.				

AGENTE CAUSANTE				
Vertido accidental				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precauciones para la persona: Evitar contacto con los ojos. Retirar equipo contaminado. Recoger adecuadamente para evitar el peligro de resbalar.</li> <li>- Protección del medio ambiente: No dejar que el producto entre al sistema de alcantarillado y agua potable.</li> <li>- Método de limpieza/recogida: Recoger con material absorbente y eliminar correctamente. Lavar con agua.</li> </ul>				

**GRASAS LUBRICANTES**

AGENTE CAUSANTE				
Desconocimiento sobre los medios de extinción				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios de extinción adecuados: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), polvo seco y espuma.</li> <li>- Medios de extinción no adecuados: Chorro de agua a presión.</li> <li>- Riesgos especiales: Atención a los productos de descomposición térmica o combustión.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información en primeros auxilios				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con los ojos: Lavar con abundantes agua durante 15 min y con los párpados abiertos.</li> <li>- Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón, cambiar la ropa manchada.</li> <li>- Ingestión: No provocar vómitos, suministrar leche o agua. Consultar con el médico.</li> <li>- Inhalación: Respirar aire fresco.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Manipulación y almacenamiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación: no es necesaria ninguna protección especial.</li> <li>- Almacenamiento: mantener el envase cerrado entre 5-40°C.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Vertido accidental				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precauciones para la persona: Ninguna en especial.</li> <li>- Protección del medio ambiente: No dejar que el producto entre al sistema de alcantarillado y agua potable.</li> <li>- Método de limpieza/recogida: Recoger con métodos mecánicos y depositar en un recipiente.</li> </ul>				

**ACEITE DE MOTOR**

AGENTE CAUSANTE				
Desconocimiento sobre los medios de extinción				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios de extinción adecuados: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), polvo seco y espuma.</li> <li>- Medios de extinción no adecuados: Chorro de agua a presión.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información en primeros auxilios				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con los ojos: Lavar con abundantes agua durante 15 min y con los párpados abiertos.</li> <li>- Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón, cambiar la ropa manchada.</li> <li>- Ingestión: No provocar vómitos, suministrar leche o agua. Consultar con el médico.</li> <li>- Inhalación: Respirar aire fresco.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Manipulación y almacenamiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación: no es necesaria ninguna protección especial.</li> <li>- Almacenamiento: mantener el envase cerrado entre 5-40°C.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Vertido accidental				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precauciones para la persona: Evitar el contacto con los ojos. Retirar el equipo contaminado y recoger adecuadamente para evitar el peligro de resbalar.</li> <li>- Protección del medio ambiente: No dejar que el producto entre al sistema de alcantarillado y agua potable.</li> <li>- Método de limpieza/recogida: Recoger con material absorbente y eliminar correctamente. Lavar con agua.</li> </ul>				

**ACEITE DE ENGRASE**

AGENTE CAUSANTE				
Desconocimiento sobre los medios de extinción				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios de extinción adecuados: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), polvo seco y espuma.</li> <li>- Medios de extinción no adecuados: Chorro de agua a presión.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información en primeros auxilios				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con los ojos: Lavar con abundantes agua durante 15 min y con los párpados abiertos.</li> <li>- Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón, cambiar la ropa manchada.</li> <li>- Ingestión: No provocar vómitos, suministrar leche o agua. Consultar con el médico.</li> <li>- Inhalación: Respirar aire fresco.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Manipulación y almacenamiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación: no es necesaria ninguna protección especial.</li> <li>- Almacenamiento: mantener el envase cerrado entre 5-40°C.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Vertido accidental				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precauciones para la persona: Evitar el contacto con los ojos. Retirar el equipo contaminado y recoger adecuadamente para evitar el peligro de resbalar.</li> <li>- Protección del medio ambiente: No dejar que el producto entre al sistema de alcantarillado y agua potable.</li> <li>- Método de limpieza/recogida: Recoger con material absorbente y eliminar correctamente. Lavar con agua.</li> </ul>				

## 5.7. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Se realiza la Evaluación de Riesgos de los equipos de trabajo presentes en la empresa, primeramente se identifican los riesgos generales a todos los equipos de trabajo y posteriormente de cada uno de los equipos de trabajo en función de los agentes causantes que originan los riesgos.

### **RIESGOS GENERALES**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de manual de instrucciones				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El empresario deberá entregar al trabajador una copia de los manuales de instrucciones del equipo de trabajo que utilice, así, se le informará y formará de su utilización quedando registrada la entrega del manual de instrucciones.</li> <li>- El empresario deberá autorizar al trabajador por escrito el uso del equipo de trabajo.</li> <li>- Para aquellos equipos que no dispongan de manual de instrucciones y sea difícil obtenerlos, la empresa deberá elaborar un procedimiento por escrito sobre su funcionamiento.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de marcado CE y/o declaración de conformidad				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada equipo deberá cumplir con los requisitos mínimos de seguridad y salud exigidos en el R.D. 1215/1997. Deberá poseer el marcado CE y/o declaración de conformidad, no realizándose modificaciones no previstas por el fabricante.</li> <li>- Los equipos que carezcan de marcado CE deberán ser certificados por un organismo de control autorizado (O.C.A.).</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Contactos térmicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las máquinas deberán cumplir un programa de mantenimiento ajustado a las especificaciones del fabricante.</li> <li>- Se elaborará un documento en el que se hará constar el estado de las máquinas, las fechas de las</li> </ul>				

revisiones y cuando deberán hacerse. Los equipos con algún problema o desperfecto, quedarán fuera de uso y se planificará su reparación.

### **ACHAFLANADORA**

**Máquina utilizada para achaflanar chapas y tubos antes de soldar. Está compuesta por diversos cabezales y aristas de corte.**

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Atrapamiento con elementos móviles de la máquina	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
El trabajador previamente al trabajo deberá leer el manual de instrucciones del equipo, informándose del correcto uso del equipo, así como de las medidas indicadas por el fabricante.				

AGENTE CAUSANTE				
Proximidad de las manos a la zona de corte				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Utilizar guantes de protección mecánica según UNE-EN 388.				

### **AFILADORA DE BROCAS**

**Máquina especial de afilado para afilar las brocas cuando el filo de corte se ha deteriorado. Comúnmente comprende como órgano afilador una o varias muelas de esmeril montadas sobre un eje que gira. Dispone de iluminación adicional y de seta de emergencia.**

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
- Uso de gafas de protección según UNE-EN 166 y/o pantalla protectora contra proyección de viruta.				

AGENTE CAUSANTE				
Protección insuficiente				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
El equipo deberá de poseer pantallas de policarbonato abatibles para proteger al operario de proyecciones.				

**AFILADORA UNIVERSAL**

**Máquina que, con los accesorios y las muelas adecuados, permite realizar el afilado de brocas, escariadores y fresas frontales y cilíndricas mediante el rectificado con discos de esmeril. Comúnmente comprende como órgano afilador una o varias muelas de esmeril montadas sobre un eje que gira.**

**Dispone de iluminación adicional y aspiración en la zona de afilado.**

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
- Uso de gafas de protección según UNE-EN 166 y/o pantalla protectora contra proyección de viruta.				

AGENTE CAUSANTE				
Protección insuficiente				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo deberá de poseer pantallas de policarbonato abatibles para proteger al operario de proyecciones.</li> <li>- Las muelas deben estar cubiertas mediante una carcasa envolvente, dejando únicamente una apertura de 90° para poder trabajar.</li> </ul>				

**CALDERA**

**Máquina o dispositivo de ingeniería diseñado para generar vapor saturado. Este vapor se genera a través de una transferencia de calor a presión constante, en el cual el fluido en estado líquido, se calienta y cambia de estado. Está ubicado en un cuarto cerrado en la primera planta con extintor automático sobre el quemador.**

AGENTE CAUSANTE				
Derrame de agua				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el momento que se observe agua en el suelo, se deberá comprobar en qué parte está la fuga y cortar el suministro de agua en esa zona hasta que se repare o se sustituya.</li> <li>- El agua se recogerá lo antes posible y se utilizará calzado con suela antideslizante.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de revisión				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Incendios	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Explosiones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<p>A las calderas se le realizarán las siguientes pruebas periódicas de presión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el momento de su instalación.</li> <li>- A los 5 años de su instalación.</li> <li>- A los 10 años de su instalación.</li> <li>- Posteriormente cada 3 años.</li> </ul> <p>Se deben certificar los resultados mediante la correspondiente acta que deberá enviarse el original a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía correspondiente junto con la fotocopia de la autorización de la instalación.</p> <p>El extintor sobre el quemador será revisado anualmente por personal cualificado y autorizado.</p>				

AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Explosiones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar que funciona la válvula de seguridad levantando la llave y dejando que vuelva a su posición por sí sola.</li> <li>- Mantener los elementos de seguridad en perfecto estado para evitar corrosiones.</li> <li>- Se debe drenar periódicamente, al menos 2 veces al año, para evitar la acumulación de sedimentos.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Método de trabajado inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Explosiones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de ebullición violenta del agua en las calderas, la válvula se cerrará inmediatamente y se detendrá apagando el fuego de la caldera quedando señalizada como fuera de servicio, reducida la presión de vapor, se dejará enfriar la caldera durante 8h como mínimo.</li> <li>- Debido al combustible utilizado (gasoil), no se utilizarán líquidos inflamables o materia que pueda causar explosiones o retrocesos de llamas que se evitarán produciendo una ligera corriente de aire (abriendo los reguladores de tiro), si no se puede evitar se cerrará el abastecimiento de combustible y se ventilará completamente la montadura de la caldera.</li> </ul>				

**CENTRO DE MECANIZADO**

**Máquinas de mecanizado equipadas con sistema de control numérico que realizan operaciones de torneado, fresado, taladrado, mandrilado de una forma automatizada y con gran precisión. El operario únicamente interviene en la preparación de la máquina, es decir, el reglaje, colocación de las herramientas, amarre de la pieza, etc. Una vez realizadas las operaciones se selecciona un programa establecido y comienza la producción, vigilando el desarrollo de la mecanización. Disponen de seta de emergencia y puerta de acceso con enclavamiento.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de objeto por manipulación	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166 debido a proyección de material y líquido refrigerante.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Atrapamientos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de forma periódica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de rodamientos cabezal.</li> <li>- Reparación de husillos y cambio de rodamientos.</li> <li>- Revisión y desobturado de todo el circuito de engrase.</li> <li>- Rectificado y rescateado de guías.</li> <li>- Cambio de guías y patines.</li> <li>- Cambio de cadenas del contrapeso.</li> <li>- Revisión de los motores eléctricos.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Procedimiento inadecuado de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Atrapamiento por arrastre	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Fatiga visual	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En trabajos de reglaje se permitirá acceso a la zona de riesgo mediante un mando sensitivo y con velocidad de trabajo lenta (<math>\leq 2\text{min}/\text{min}</math>).</li> <li>- Se debe limpiar la pantalla protectora de restos de aceite y de viruta.</li> </ul>				

**COMPRESOR FIJO**

**Máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar fluidos compresibles, gases y vapores. Esto se realiza a través de un intercambio de energía entre la máquina y el fluido, aumentando su presión y energía cinética impulsándola a fluir. Se encuentra en una esquina de la nave entre dos máquinas. Cada 2000 horas de trabajo se para.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Ruido	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166 en labores de mantenimiento y limpieza.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Colocación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Atrapamiento	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Ruido	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las carcasas protectoras se mantendrán siempre instaladas y cerradas para evitar posibles atrapamientos y ruido.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Incendios	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<p>Mantenimiento a realizar por personal capacitado. El compresor para cada 2000 horas y es el personal cualificado de la casa quien realiza el mantenimiento.</p>				

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<p>Los acoplamientos de las mangas están bien sujetos con bridas y dispondrán de juntas para evitar pérdidas de aceite.</p>				

**ELECTROEROSIÓN**

El proceso de electroerosión consiste en la generación de un arco eléctrico entre una pieza y un electrodo en un medio dieléctrico para arrancar partículas de la pieza hasta conseguir reproducir en ella las formas del electrodo. Ambos, pieza y electrodo, deben ser conductores, para que pueda establecerse el arco eléctrico que provoque el arranque del metal. **Disponen diversas señalizaciones y de seta de seguridad.**

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Exposición a contaminantes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Incendios	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La instalación dispondrá de dispositivos de corriente diferencial-residual cuyo valor de corriente asignado de funcionamiento sea <math>\leq 30</math> mA. (ITC-BTC24)</li> <li>- Uso de guantes de PVC y zona ventilada.</li> <li>- No realizar trabajos que produzcan chispas en las proximidades.</li> <li>- Revisar el extintor ubicado junto a la máquina anualmente.</li> <li>- Si se cambia el aceite de mecanizado se deberá tener en cuenta el punto de inflamación del mismo.</li> </ul>				

**EQUIPO INFORMÁTICO**

**Máquina electrónica que recibe y procesa datos para convertirlos en información útil.**

AGENTE CAUSANTE				
Ubicación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de objetos por desplome	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
MEDIDA PREVENTIVA:				
El equipo se instalará en un lugar estable, lejos de los bordes de las mesas y zonas de paso.				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de mantenimiento				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Antes de realizar algún ajuste, reparación o limpieza se debe comprobar que el equipo está desconectado. La carcasa de la CPU se debe limpiar con un paño humedecido.				

**ESMERILADORA**

**Máquina para el afilado de piezas de herramientas, así como para el desbarbado de pequeñas piezas. Lleva dos herramientas abrasivas fijadas en cada extremidad del eje motor. La pieza a amolar es sujeta con la mano apoyando sobre el soporte.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de objetos por manipulación	BAJA	BAJA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos por objetos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.</li> <li>- Uso de ropa de trabajo con puños ajustables, no llevar cadenas ni ropa suelta que puedan engancharse.</li> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166 para evitar proyección de partículas.</li> <li>- Uso de guantes de protección mecánico UNE-EN 388.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Limpieza y mantenimiento inadecuados				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<b>Mantenimiento diario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpiar la zona adyacente del equipo de las proyecciones generadas.</li> <li>- Verificar el estado de herramientas y sustituir las que se hayan deteriorado por el uso.</li> <li>- Ajustar la distancia entre el apoya-herramientas y la muela para facilitar el apoyo de las mismas y que no quede espacio entre ambas.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Método inadecuado de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Antes de comenzar a trabajar se comprobará que todas las conexiones, cables y enchufes se encuentran en buen estado. No utilizar la máquina con las manos o alguna parte del cuerpo mojada o húmedo.				

AGENTE CAUSANTE				
Protección insuficiente				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo deberá poseer pantallas de policarbonato abatibles para proteger al operario de proyección.</li> <li>- Las muelas deben estar cubiertas mediante una carcasa envolvente, dejando únicamente una apertura</li> </ul>				

de 90°.

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Golpes/cortes por objetos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La velocidad de trabajo no debe ser superior a la recomendada por los fabricantes.</li> <li>- En muelas delgadas, no se deberá ejercer presión lateral excesiva.</li> <li>- El soporte de la pieza a amolar se colocará lo más cerca posible de la piedra y por encima del eje horizontal de la muela. Al desbarbar una pieza no se apretará demasiado contra la piedra cuando esté fría.</li> </ul>				

## **FRESADORA**

**Máquina herramienta utilizada para realizar mecanizados por arranque de viruta mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa. La pieza se desplaza acercando las zonas a mecanizar a la herramienta, permitiendo obtener formas diversas, desde superficies planas a otras más complejas.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.</li> <li>- Uso de ropa de trabajo con puños ajustables, no llevar cadenas ni ropa suelta que puedan engancharse.</li> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166 para evitar proyección de partículas.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de orden y limpieza en el lugar de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La zona de trabajo y las inmediaciones de la fresadora deberán estar limpias y libres de obstáculos y</li> </ul>				

manchas de aceite.

- Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones, por lo que deberán ser recogidos antes de que esto suceda.

#### AGENTE CAUSANTE

Mantenimiento inadecuado

Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Golpes/cortes por objetos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA

#### MEDIDA PREVENTIVA:

Antes de poner la fresadora en marcha, se realizarán las comprobaciones siguientes:

- El dispositivo de sujeción de piezas deberá estar anclado a la mesa de la fresadora.
- La pieza a trabajar estará correcta y firmemente sujeta al dispositivo de sujeción.
- La fresa no tiene desperfectos y está bien colocada en el eje del cabezal y firmemente sujeta.
- La mesa no tendrá obstáculos en su recorrido.
- Sobre la mesa de la fresadora no habrá piezas o herramientas que puedan caer o ser alcanzadas por la fresa.

#### AGENTE CAUSANTE

Método de trabajo inadecuado

Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Atrapamientos por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA

#### MEDIDA PREVENTIVA:

- El circuito eléctrico debe estar conectado a tierra. El cuadro eléctrico de la máquina deberá estar provisto de interruptor diferencial. Las carcasas de protección de los engranes y transmisiones irán provistos de interruptores instalados en serie, que impidan la puesta en marcha de la máquina cuando las protecciones no están cerradas.
- No trabajar usando anillos, relojes, pulseras, etc, así como cabello largo y suelto.

## **FURGONETA**

**Vehículo utilizado para transportar bienes.**

#### AGENTE CAUSANTE

Ausencia de revisión de medios de extinción

Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Incendios	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA

#### MEDIDA PREVENTIVA:

El extintor de la furgoneta se revisará anualmente por personal cualificado y autorizado.

AGENTE CAUSANTE				
Reposición inadecuada de botiquín				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Infecciones/Inflamaciones	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
La furgoneta debe disponer de botiquín portátil que contenga desinfectante y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Será revisado periódicamente.				

AGENTE CAUSANTE				
Limpieza y mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Accidente de tráfico	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Se establecerán planes de revisión y mantenimiento general y específico de los vehículos. Todas las revisiones deben estar documentadas junto con los documentos del vehículo. Se limpiarán los retrovisores, parabrisas y espejos para asegurar una buena visibilidad.				

## GRANALLADORA

**Equipo utilizado para limpieza de piezas de fundición ferrosas y no ferrosas, el decapado mecánico de alambres, barras, chapas..., limpieza y preparación de superficies donde serán aplicados revestimientos posteriores. El granallado consiste en el bombardeo de partículas abrasivas a alta velocidad que al impactar con la pieza tratada produce la remoción de los contaminantes de la superficie.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Inhalación de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Proyección de partículas	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de equipos respiratorios UNE-EN 149, clase FFP1.</li> <li>- Uso de gafas protectoras UNE-EN 166.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de orden y limpieza				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Mantener la zona alrededor de la máquina limpia. Recoger el polvo que cae de la máquina.				

AGENTE CAUSANTE				
Imprudencias				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Inhalación de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Explosiones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
No introducir materiales que, por efecto de la limpieza con granalla, pueda liberar elementos o gases nocivos o inflamables.				

## **IMPRESORA**

**Periférico de ordenador que permite producir una copia permanente de textos o gráficos de documentos almacenados en formato electrónico, imprimiéndolos en medios físicos, normalmente en papel o transparencias utilizando cartuchos de tinta o tecnología láser.**

AGENTE CAUSANTE				
Manejo inadecuado de los cartuchos de tinta				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto con sustancias químicas	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
En caso de mancha en la piel, lavarla con agua y jabón, si entra en los ojos, lavarlos inmediatamente con agua.				

AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener los cables de alimentación en buen estado.</li> <li>- Si se utiliza un cable de extensión, comprobar que la suma de las corrientes de los dispositivos conectados no sea superior a la corriente nominal del propio cable.</li> </ul>				

**LIJADORA DE CORREA**

Las lijadoras de correa están diseñadas para alisar tableros bastos, quitar pintura y barniz viejos y realizar un acabado fino de superficies de madera, metal, plásticos y otros materiales. **Las instrucciones se encuentran sobre la misma lijadora.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> <li>- Uso de calzados de seguridad UNE-EN 344-345.</li> <li>- Uso de protección auditiva UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar que la alimentación dispone de interruptor diferencial, interruptor magnetotérmico y base con toma de tierra. No anular dichos dispositivos.</li> <li>- Mantener el cable alejado del calor, charcos de agua, aceite, aristas. Proteger los cables que discurran por zonas de paso.</li> <li>- Asegurarse de que el interruptor de arranque esté en posición de apagado antes de enchufar la herramienta.</li> </ul>				

**MÁQUINA DE MARCADO**

**Máquina que se utiliza para realizar el marcado de piezas metálicas para su identificación o control de calidad. Las técnicas utilizadas principalmente son el marcado directo por micropercusión y el marcado por rayado, ambas compuestas por estiletos de acero y el marcado por láser.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> <li>- Uso de guantes de protección mecánica UNE-EN 388.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo de trabajo deberá disponer de pantallas de policarbonato abatibles.</li> <li>- Las protecciones de la máquina deben estar siempre colocadas y en perfectas condiciones.</li> </ul>				

**MÁQUINA DE MEDICIÓN TRIDIMENSIONAL**

**Máquina de medida de precisión capaz de determinar la dimensión, forma, posición y actitud de un objeto midiendo la posición de distintos puntos de su propia superficie. Las piezas se depositan en una mesa de medida. Utilizan diferentes sistemas de medida como sensores y estas medidas pueden ser manuales o motorizadas.**

AGENTE CAUSANTE				
Iluminación insuficiente				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Fatiga visual	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Según el tamaño de la pieza puede ser necesario utilizar iluminación adicional en la zona de medida.				

AGENTE CAUSANTE				
Método inadecuado de trabajo				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos por objetos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Consejos de seguridad:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccionar el área de peligros eléctricos, ni sobrecargar peligros eléctricos.</li> <li>- Inspeccionar los cables por desgaste y defectos.</li> </ul>				
El empresario deberá entregar al trabajador una copia del manual de instrucciones del equipo.				

### **MUELA DOBLE**

**Herramienta utilizada en trabajos de limpieza y preparación de superficies, así como desbastado de materiales. Consta de dos muelas compuestas por granos abrasivos aglomerados en dispersión en un cemento que define la forma de la herramienta. Los granos representan infinitos fillos que, al actuar con elevada velocidad sobre la pieza en elaboración, arrancan minúsculas partículas de material. Dispone de carcassas laterales.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> <li>- Uso de guantes de protección mecánica UNE-EN 388.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Protección insuficiente				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Se deberá colocar un resguardo de protección adecuado a las tareas para evitar o disminuir el riesgo de proyecciones durante el uso de equipo.				

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La velocidad de trabajo no debe ser superior a la recomendada por los fabricantes.</li> <li>- En muelas delgadas no ejercer presión lateral excesiva.</li> <li>- El soporte de la máquina para las herramientas o piezas a esmerilar se colocará lo más cerca de la piedra y por encima del eje horizontal de la muela. Al desbarbar una pieza no se apretará demasiado contra la piedra cuando ésta esté fría.</li> </ul>				

### **PRENSA PUNZONADORA MANUAL**

**Máquina que sirve para aplastar o reducir el volumen de una cosa por medio de dos superficies planas que se juntan sometiendo a presión lo que queda entre ellas. Dispone de señalización de riesgo de atrapamiento y seta de parada de emergencia.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamiento por objetos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> <li>- Uso de guantes de protección mecánica UNE-EN 388.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.</li> <li>- Llevar la ropa bien ajustada, sin bolsillos en el pecho ni cinturón. Las mangas deberán estar ceñidas a las muñecas, con elásticos en vez de botones, o llevarse remangadas hacia dentro.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Método de trabajo inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
No forzar los adaptadores más allá de sus capacidades, se deberá marcar la carga máxima de la prensa.				

**PUENTE GRÚA**

Aparato destinado al transporte de materiales y cargas en desplazamientos verticales y horizontales. Consta de un elemento portador formado por dos vigas móviles, apoyadas o suspendidas, sobre las que se desplaza el carro con los mecanismos elevadores. Su funcionamiento es discontinuo y eleva y distribuye las cargas suspendidas de un gancho o cualquier accesorio a presión. Los mandos de las botoneras están claramente identificados.

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.				

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Caída de carga	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cualquier anomalía en el funcionamiento debe ser puesta en conocimiento del superior más inmediato.</li> <li>- No modificar o anular cualquiera de los dispositivos de seguridad con que está dotada la grúa.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Almacenaje inadecuado de los elementos de amarre y fuerza				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de carga	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se dejarán abandonados los elementos de amarre, una vez utilizados se colocarán en su lugar de almacenamiento.</li> <li>- El almacenaje se realizará en un lugar seco, al abrigo de la intemperie y sin estar en contacto con el suelo. Almacenar lejos de productos corrosivos.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Fallo de freno en el descenso				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de carga	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Reglaje periódico de los frenos.				

AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de carga	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos de amarre deben ser examinados periódicamente.</li> <li>- Los cables se limpiarán y engrasarán, antes de ponerlos en servicio.</li> <li>- Se inspeccionarán periódicamente los cables y los ganchos, así como cada 3 meses se revisarán todos los demás elementos (cuerdas, poleas, frenos, mandos...).</li> </ul>				

### **RECTIFICADORA PLANA**

Las rectificadoras planas permiten mecanizar superficies planas o perfiles rectilíneos por abrasión. La muela trabaja en su periferia, la pieza es amarrada sobre una mesa, mediante un plato magnético o mediante dispositivos especiales de inmovilización. La muela está fijada, como regla general entre dos discos en el árbol de la cabeza portañuela y apretada mediante una tuerca central.

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 345.</li> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
La operación de aproximación de la muela se realizará con sumo cuidado para evitar acercamientos que puedan derivar en la fragmentación de la misma.				

AGENTE CAUSANTE				
Montaje inadecuado de la muela				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Se seguirán las indicaciones del fabricante de muelas para la utilización y el montaje de estas.				

**ROSCADORA**

**Herramienta que permite cortar, escariar y roscar tubos. Es manual y dispone de dos setas de emergencia.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de guantes de protección mecánica UNE-EN 388.</li> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de protección				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
El equipo de trabajo deberá disponer de pantallas de policarbonato abatibles para proteger al operario de proyecciones.				

**SIERRA DE CINTA HORIZONTAL**

**Máquina de corte continuo, con cinta para tubos de distintos materiales tanto macizos como huecos de todo tipo de sección. Los movimientos de la cinta de corte sobre la pieza podrán ser automáticos o manuales. La cinta está guiada por dos columnas. Dispone de seta de emergencia y tiene señalización de riesgos.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Cortes	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Ruido	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de guantes de protección mecánica UNE-EN 388.</li> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 345.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Cortes	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No acercar manos y brazos a la zona de corte cuando la máquina esté en marcha.</li> <li>- Durante el proceso de corte se mantendrá todo el recorrido de la cinta protegido, dejando descubierto únicamente al descubierto el necesario para el corte.</li> <li>- No se modificarán ni anularán los resguardos de protección.</li> <li>- Usar ropa de trabajo con puños ajustables, no llevar cadenas, ropa suelta, etc. que puedan engancharse.</li> </ul>				

## **SOLDADURA DE HILO**

Se basa en una soldadura con corriente continua para crear un arco eléctrico que va desde el hilo al elemento metálico que vamos a soldar. Para evitar el contacto con el oxígeno y el nitrógeno en el proceso de soldadura se utiliza un gas protector. **Existen mamparas de separación de los puestos.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Ruido	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Quemaduras	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Exposición a radiaciones	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de ropa de trabajo de lana o algodón ignífugo UNE-EN 450. Usar delantal de cuero para proteger de salpicaduras, así como uso de polainas y casaca de cuero.</li> <li>- Uso de guantes de cueros que proteja manos y muñecas UNE-EN 477.</li> <li>- Uso de máscara de soldadura dotadas de lentes filtrantes.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 345.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Limpieza inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Explosiones	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
La escoria depositada en las piezas soldadas debe picarse con un martillo especial de forma que los trozos salgan en dirección contraria del cuerpo. Previamente se deben eliminar de las escorias los posibles materiales combustibles que podrían inflamarse al ser picadas.				

AGENTE CAUSANTE				
Método de trabajo inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto con sustancias nocivas	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Explosiones	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Incendios	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El área de trabajo estará libre de material combustible.</li> <li>- No se realizarán labores de soldadura cerca de operaciones de desengrasado.</li> <li>- Instalar y conectar a tierra la soldadura.</li> <li>- Mantener la cabeza fuera de los humos, ventilar la zona a ser posible en la zona del arco.</li> </ul>				

## **SOLDADURA ELÉCTRICA**

**Se basa en una soldadura eléctrica manual al arco con electrodo revestido. Consiste en un transformador que permite modificar la corriente de la red de distribución, en una corriente tanto alterna como continua de tensión más baja, ajustando la intensidad según las características del trabajo.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Ruido	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Quemaduras	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Exposición a radiaciones	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de ropa de trabajo de lana o algodón ignífugo UNE-EN 450. Usar delantal de cuero para proteger de salpicaduras, así como uso de polainas y casaca de cuero.</li> <li>- Uso de guantes de cueros que proteja manos y muñecas UNE-EN 477.</li> <li>- Uso de máscara de soldadura dotadas de lentes filtrantes.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 345.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Limpieza inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Explosiones	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
La escoria depositada en las piezas soldadas debe picarse con un martillo especial de forma que los trozos salgan en dirección contraria del cuerpo. Previamente se deben eliminar de las escorias los posibles materiales combustibles que podrían inflamarse al ser picadas.				

AGENTE CAUSANTE				
Método de trabajo inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto con sustancias nocivas	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Explosiones	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Incendios	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El área de trabajo estará libre de material combustible.</li> <li>- No se realizarán labores de soldadura cerca de operaciones de desengrasado.</li> <li>- Instalar y conectar a tierra la soldadura.</li> <li>- Mantener la cabeza fuera de los humos, ventilar la zona a ser posible en la zona del arco.</li> </ul>				

### **SOLDADURA OXIACETILÉNICA**

**Se basa en una soldadura que utiliza como comburente el oxígeno y como combustible el acetileno.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Quemaduras	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Exposición a radiaciones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Exposición a humos y gases	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamiento por objetos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de ropa de trabajo de lana o algodón ignífugo UNE-EN 450. Usar delantal de cuero para proteger de salpicaduras, así como uso de polainas y casaca de cuero.</li> <li>- Uso de guantes de cueros que proteja manos y muñecas UNE-EN 477.</li> <li>- Uso de máscara de soldadura dotadas de lentes filtrantes.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 345.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Actuación inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Incendios	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Explosiones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de incendio alejar las botellas del lugar y en caso de calentamiento dejarlas enfriar con agua.</li> <li>- En caso de incendiarse el grifo, cerrarlo, si no se consigue usar un extintor de polvo ABC.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de comprobaciones previas				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Incendios	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Explosiones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Antes de comenzar los trabajos se comprobará que las mangueras no tienen pérdidas en las conexiones.				

AGENTE CAUSANTE				
Limpieza inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Incendios	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Explosiones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Se mantendrán los grifos y manorreductores limpios de grasas, aceites o combustibles.				

AGENTE CAUSANTE				
Manejo inadecuado de botellas				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Explosiones	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Queda prohibido el manejo de las botellas arrastrándolas, deslizándolas o hacerlas rodar, estas se desplazarán mediante carretillas diseñadas para ello.				

## **TALADRO VERTICAL O DE COLUMNA**

**Máquina utilizada para realizar operaciones de punteado, perforado, escariado y taladrado de piezas de pequeñas dimensiones. Se sujeta mediante una mordaza en la mesa de trabajo la pieza a trabajar y posteriormente mediante una manivela se procede a bajar manualmente el conjunto del portabrocas y la broca para proceder al mecanizado de la pieza.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caídas de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
- Uso de ropa de trabajo con puños ajustables, no llevar cadenas ni ropa suelta que pueda engancharse.				

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				
AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes por objetos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Quemadura	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nunca se deberán retirar virutas recién proyectadas con la mano sin proteger ya que pueden estar a alta temperatura.</li> <li>- Se limpiará con un cepillo o brocha adecuada.</li> <li>- Mantener en buen estado el elemento lumínico complementario.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Método de trabajo inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caídas de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Golpes/cortes por objetos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limar las rebabas del agujero taladrado cuando la broca esté parada.</li> <li>- Antes de comenzar los trabajos retirar todas las herramientas, aceiteras y sobre todo la llave de apriete del portabrocas.</li> <li>- No trabajar con brocas mal afiladas, ya que puede romperse y lesionar al trabajador.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Protección insuficiente				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de partículas	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Golpes/cortes por objetos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamiento por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Se deberá de disponer de protección envolvente en la zona de la broca para proteger al operario de proyecciones de viruta y posibles contactos con la misma.				

**TORNO HORIZONTAL**

**Máquina de torneado en la que el eje del husillo es paralelo al suelo. La base de funcionamiento es por el giro sobre un eje de la pieza a mecanizar y movimiento rectilíneo del útil o herramienta. Al coincidir en el mismo punto ambos movimientos se efectúa el mecanizado de la pieza por arranque del material.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caídas de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de ropa de trabajo con puños ajustables, no llevar cadenas ni ropa suelta que pueda engancharse.</li> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Limpieza inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caída de personas al mismo nivel	BAJA	LEVE	MUY LEVE	BAJA
Pisada sobre objetos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las inmediaciones de la zona de trabajo deberán estar limpias y libres de obstáculos.</li> <li>- Las manchas de aceite se eliminarán con serrín, posteriormente se depositará en un recipiente metálico.</li> <li>- Se deben retirar las virutas con regularidad, usando ganchos con cazoleta guardamanos para virutas largas y cepillos para virutas menudas.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Mantenimiento inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con la máquina totalmente parada y sin energías. Se enclavará el dispositivo de bloqueo de alimentación eléctrica.</li> <li>- Comprobar que se ha retirado la llave de apriete, que la pieza a torner está bien ajustada, así como los portaherramientas y la palanca de bloqueo de los mismos están bien apretados.</li> </ul>				

**TRANSPALETA MANUAL**

**Carretilla manual que constituye un equipo básico y que tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias sobre palets. Tiene señalización de riesgos, dispone de seta de emergencia y dispone de llave para su accionamiento.**

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes por objetos	BAJA	BAJA	MUY LEVE	BAJA
Caídas de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de guantes de protección mecánica UNE-EN 388.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Uso inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Choques contra objetos inmóviles	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Caídas de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Sobreesfuerzos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Caída de objetos desprendidos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
MEDIDA PREVENTIVA:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cargas se dispondrán de forma que sean estables.</li> <li>- Se transportarán las cargas a velocidades adecuadas.</li> <li>- Limitar el uso de este equipo para el transporte de cargas mayores a 1500 kg.</li> <li>- Supervisar la carga, sobre todo en los giros, para controlar su estabilidad.</li> </ul>				

**TRONZADORA**

Máquina utilizada para el corte a un ángulo determinado entre 45° a derecha e izquierda del plano normal del contacto del disco con la superficie, pudiendo cortar asimismo a bisel. Para efectuar el corte el operario deposita la pieza sobre la mesa contra la guía tope, selecciona el ángulo de corte y aproxima el disco a la pieza accionando el brazo destinado al efecto. Dispone de carcasa protectora en la zona de disco que se va apartando conforme se aproxima el disco a la pieza de corte.

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de uso de equipos de protección individual				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caídas de objetos por manipulación	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de ropa de trabajo con puños ajustables, no llevar cadenas ni ropa suelta que pueda engancharse.</li> <li>- Uso de gafas de protección UNE-EN 166.</li> <li>- Uso de calzado de seguridad UNE-EN 344-345.</li> <li>- Uso de protectores auditivos UNE-EN 352.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Limpieza inadecuada				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
El sistema de limpieza se deberá realizar por aspiración, especialmente en la zona del motor y engranajes.				

AGENTE CAUSANTE				
Método de trabajo inadecuado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La sujeción de la pieza nunca debe realizarse manualmente, sino con ayuda de prensos adecuados.</li> <li>- Para la realización de tronzado de piezas con tope, este deberá ser abatible o desplazable.</li> </ul>				

AGENTE CAUSANTE				
Protección insuficiente				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Independiente de que el disco permanezca protegido en reposo por la pantalla de protección, el órgano de accionamiento del disco de la tronzadora deberá ser de pulsación continua, con lo que se garantice que el disco no gire en vacío en la posición de reposo del mismo.				

## 6. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

La LEY 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en su artículo 16.2 que ‘Si los resultados de la evaluación prevista pusieran de manifiesto situaciones de riesgos, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución’.

Las acciones preventivas que se deben llevar a cabo en la empresa con objeto de eliminar, controlar o reducir los riesgos, deberán realizarse conforme a un orden de prioridades en función de su magnitud y número de trabajadores expuestos a los mismos.

Al cumplimentarse la planificación preventiva deberá anotarse la fecha de ejecución y la firma del empresario.

### 6.1. LUGARES DE TRABAJO

Ubicación	Cuadro eléctrico planta de oficinas			
AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de carcasa protectora en cuadro eléctrico				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
El cuadro eléctrico dispondrá de una carcasa o tapa protectora que siempre permanecerá colocada y cerrada.				
Responsable	Empresario			
Plazo	3 Meses			
Precio	50€			
Fecha ejecución				

Ubicación	Cuadro eléctrico planta de oficinas			
AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de señalización en diferenciales del cuadro eléctrico				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto eléctrico	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Los diferenciales de los cuadros eléctricos se señalizarán de forma que se conozca que desconecta cada uno.				
Responsable	Empresario			
Plazo	2 Meses			
Precio	10€			
Fecha ejecución				

Ubicación	Cuadro eléctrico planta de oficinas			
AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de señalización del cuadro eléctrico				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contacto eléctrico	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Sobre la tapa del cuadro eléctrico se colocará la señal de 'Riesgo eléctrico' según R.D. 485/97.				
Responsable	Empresario			
Plazo	2 Meses			
Precio	10€			
Fecha ejecución				

Ubicación	Estanterías de taller			
AGENTE CAUSANTE				
Estanterías sin anclar o arriostrar				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
Las estanterías tienen que estar ancladas a la pared y/o suelo para garantizar su estabilidad.				
Responsable	Empresario			
Plazo	3 Meses			
Precio	50€			
Fecha ejecución				

Ubicación	Puerta de emergencia taller (centro de mecanizado)			
AGENTE CAUSANTE				
Puertas de emergencia deficientes				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Dificultad de evacuación	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
MEDIDA PREVENTIVA:				
La puerta de emergencia existente en la zona de los centros de mecanizado deberá permanecer abierta.				
Responsable	Jefe de producción			
Plazo	Diariamente			
Precio	0€			
Fecha ejecución				

Ubicación	Taller			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Ausencia de medición de ruido				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Exposición a contaminantes físicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
La empresa deberá realizar la medición higiénica para preservar la seguridad y salud de los trabajadores referente a la exposición a ruido en su centro de trabajo.				
Responsable	Empresario			
Plazo	Anual			
Precio	Contrato según SPA			
Fecha ejecución				

## 6.2. PUESTOS DE TRABAJO

### **RIESGOS GENERALES**

<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Ausencia de control periódico de la salud laboral.				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Trastornos músculo-esqueléticos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Exposición a ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Exposición a contaminantes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
El empresario debe garantizar los reconocimientos médicos de los trabajadores previos a su inicio de la actividad en la empresa así como los periódicos según art. 22 de la ley 31/95.				
Responsable	Empresario			
Plazo	Inicial / Anual			
Precio	50€ / Trabajador			
Fecha ejecución				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de formación e información				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de objetos por manipulación	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Incendios	BAJA	ALTA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
De acuerdo con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores, previo al inicio de la actividad en la empresa, recibirán información sobre los riesgos derivados de su tarea y serán formados en la utilización segura de los equipos de trabajo.				
Responsable	Empresario			
Plazo	Inicial			
Precio	Contrato según SPA			
Fecha ejecución				

AGENTE CAUSANTE				
Falta de personal encargado				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Incendios/Evacuación	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Insatisfacción	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
El empresario deberá:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designar el personal encargado de poner en práctica las medidas de emergencia y comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.</li> <li>- Designar un lugar de reunión seguro en el exterior del centro de trabajo.</li> </ul>				
Responsable	Empresario			
Plazo	8 Meses			
Precio	0 / 60€			
Fecha ejecución				

**PERSONAL DE TALLER**

Tarea	Uso de EPI's			
<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Uso inadecuado de EPI's				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Ruido	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Pisada sobre objetos	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
Caída de objetos desprendidos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Inhalación de sustancias nocivas	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Golpes/cortes por objetos	MEDIA	BAJA	LEVE	MEDIA
Proyección de fragmentos	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
Caída de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO	MEDIA-ALTA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Documentar la entrega de los equipos de protección individual.				
Responsable	Empresario			
Plazo	Incorporación / Reposición			
Precio	10 / 100€			
Fecha ejecución				

**6.3. PRODUCTOS QUÍMICOS****RIESGOS GENERALES**

<b>AGENTE CAUSANTE</b>				
Falta de información sobre el producto químico				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Causados por agentes químicos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Cuando se incorporen nuevos trabajadores y/o nuevos productos, el empresario deberá entregar a los trabajadores una copia de las fichas de seguridad de los productos y/o sustancias que se utilicen, así se les informará y formará de su utilización, registrando dicha entrega de fichas de seguridad.				
Responsable	Empresario			
Plazo	Incorporación			
Precio	10€			
Fecha ejecución				

## 6.4. EQUIPOS DE TRABAJO

### RIESGOS GENERALES

AGENTE CAUSANTE				
Ausencia de manual de instrucciones				
Riesgo	Probabilidad	Severidad	Valoración	Prioridad
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
Cortes	BAJA	MEDIA	LEVE	MEDIA
<b>MEDIDA PREVENTIVA:</b>				
Para aquellos equipos que no dispongan de manual de instrucciones y sea difícil obtenerlos, la empresa deberá elaborar un procedimiento por escrito sobre su funcionamiento.				
Responsable	Empresario			
Plazo	6 Meses			
Precio	100€			
Fecha ejecución				

## 6.5. RESUMEN PLANIFICACIÓN

A continuación se define una tabla que resume la planificación preventiva de la empresa, diferenciando entre lugar de trabajo, puestos de trabajo, productos químicos y equipos de trabajo.

Planificación	Responsable	Plazo	Precio aprox.	Fecha ejecución	Firma
<b>Lugares de trabajo</b>					
El cuadro eléctrico de la planta de oficinas dispondrá de una carcasa o tapa protectora que siempre permanecerá colocada y cerrada.	Empresario	3 Meses	50 €		
Los diferenciales del cuadro eléctrico de la planta de oficinas se señalarán de forma que se conozca que desconecta cada uno.	Empresario	2 Meses	10 €		
Sobre la tapa del cuadro eléctrico se colocará la señal de 'Riesgo eléctrico' según R.D. 485/97.	Empresario	2 Meses	10 €		
Las estanterías del taller tienen que estar ancladas a la pared y/o suelo para garantizar su estabilidad.	Empresario	3 Meses	50 €		
La puerta de emergencia existente en la zona de los centros de mecanizado deberá permanecer abierta.	Jefe de producción	Diario	0 €		
La empresa deberá realizar la medición higiénica para preservar la seguridad y salud de los trabajadores referente a la exposición a ruido en su centro de trabajo.	Empresario	Anual	Contrato SPA		
<b>Puestos de trabajo</b>					
De acuerdo con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores, previo al inicio de la actividad en la empresa, recibirán información sobre los riesgos derivados de su tarea y serán formados en la utilización segura de los equipos de trabajo.	Empresario	Inicial	Contrato SPA		
El empresario debe garantizar los reconocimientos médicos de los trabajadores previos a su inicio de la actividad en la empresa así como los periódicos según art. 22 de la ley 31/95.	Empresario	Inicial / Anual	50 € / Trabajador		
El empresario deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Designar el personal encargado de poner en práctica las medidas de emergencia y comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.</li> <li>- Designar un lugar de reunión</li> </ul>	Empresario	8 Meses	0 / 60 €		

seguro en el exterior del centro de trabajo.					
Documentar la entrega de los equipos de protección individual.	Jefe de producción	Incorporación / Reposición	10 / 100 €		
<b>Productos químicos</b>					
Cuando se incorporen nuevos trabajadores y/o nuevos productos, el empresario deberá entregar a los trabajadores una copia de las fichas de seguridad de los productos y/o sustancias que se utilicen, así se les informará y formará de su utilización, registrando dicha entrega de fichas de seguridad.	Jefe de producción	Incorporación	10 €		
<b>Equipos de trabajo</b>					
Para aquellos equipos que no dispongan de manual de instrucciones y sea difícil obtenerlos, la empresa deberá elaborar un procedimiento por escrito sobre su funcionamiento.	Empresario	6 Meses	100 €		
Adecuar los equipos de trabajo que no dispongan declaración de conformidad o marcado CE.	Empresario	12 Meses	Según proveedor		

# **INFORME DE ADECUACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO AL RD 1215/1997**

**INFORME REALIZADO POR:**

JORGE CALVO ROY

## 7.1. OBJETO DEL INFORME

Este informe tiene como objeto reflejar la situación de los equipos de trabajo de la empresa y la adecuación de los mismos para la obtención de los certificados de conformidad. Para ello se debe comprobar si cumplen con las condiciones establecidas en el RD 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

En este caso se analizarán los siguientes equipos para su futura adecuación:

- Afiladora universal.
- Esmeriladora.
- Fresadora.
- Lijadora de correa.
- Taladro vertical.
- Tronzadora.

## 7.2. METODOLOGÍA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

Para la realización del informe de cada equipo de trabajo se realizará una ficha que contendrá:

- Identificación del equipo de trabajo.
- Descripción del equipo de trabajo y su uso.
- Fotografías de las mismas.
- Notas y observaciones
- Valoración de riesgos/disconformidades del equipo.
- Plan de acción/medidas correctoras.

Para la detección de riesgos/disconformidades se tienen en cuenta las indicaciones de un check-list sobre disposiciones mínimas de los equipos de trabajo del 'ANEXO I'.

### 7.3. ADECUACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO
Máquina : <b>AFILADORA UNIVERSAL</b>
Modelo: <b>ELITE 75</b>
Nº de trabajadores afectados: <b>1</b>
Fecha fabricación de la máquina: <b>1982</b>
Fecha de la inspección: <b>-----</b>
DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y DE USO PREVISIBLE
<p>Este equipo permite realizar el afilado de brocas, escariadores y fresas, tanto frontales como cilíndricas, mediante el rectificado con discos de esmeril.</p> <p>Comprende como órgano afiladora una muela de esmeril montada sobre un eje que gira a toda velocidad.</p> <p>Depende de la pieza a afilar el proceso es diferente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fresas cilíndricas: El soporte de la herramienta de corte se encuentra en el tope de la mordaza. El tope de la mordaza se fija en la mesa de deslizamiento. El extremo del tope de la mordaza será de 3-5mm más bajo que la línea central del vástago. La mano derecha gira el vástago diente por diente, y la mano izquierda mueve la mesa de trabajo en longitudinal y afila la herramienta de corte.</li> <li>- Fresas frontales: Se afloja el perno y se gire la columna con un ángulo de 30° y luego se fija. Se coloca la fresa en las pinzas del portaherramientas. Se fija la mordaza en la mesa de trabajo. Se coloca el soporte de la fresa en el tope de la mordaza. Se mueve la mesa de trabajo de izquierda a derecha, mientras que gira el eje del portaherramientas y afila.</li> <li>- Brocas: El portaherramientas se gira a la izquierda en un ángulo de 55°-60° y se fija. Se pone la broca en el soporte. Se deja que la placa de dientes apunte a la cuchilla de la broca. Se fija la cuchilla de la broca y quitar la placa de dientes. Se gira el volante y afila.</li> <li>- Escariadores: El tope de la mordaza se levanta a la parte interna de la cuchilla. La mano derecha separa el diente. La mano izquierda mueve la mesa de trabajo en sentido transversal y afila.</li> </ul> <p>Dispone de iluminación adicional y aspiración en la zona de afilado.</p>

**FOTOGRAFÍAS**



**NOTAS Y OBSERVACIONES**

- No dispone de manual de instrucciones.
- No dispone de parada de emergencia.
- Falta de carcasas protectoras en los discos de esmeril.
- No hay señalización de uso obligatorio de EPIS.

Señalizaciones recomendadas:



**VALORACIÓN DE RIESGOS / DISCONFORMIDADES DEL EQUIPO**

Nº	RIESGO	SV.	PR.	EST.
1	<b>Proyección de partículas:</b> Falta de carcasa protectora en el disco esmeril.	Dañino	Media	Mod.
2	<b>Atrapamiento:</b> Falta de carcasa protectora en el disco esmeril.	Dañino	Media	Mod.

**PLAN DE ACCIÓN / MEDIDAS CORRECTORAS**

Nº	MEDIDA CORRECTORA	FECHA	COMPROBACIÓN
1 2	Colocación de carcasa protectora en el disco esmeril dejando una apertura suficiente para la realización correcta de las operaciones.		
	Señalizar el uso obligatorio de EPIS (gafas y guantes) y el riesgo de proyección.		
	Se debe de conseguir o realizar un manual de instrucciones del equipo de trabajo.		
	Dotar al equipo de un pulsador de parada de emergencia accesible desde la zona de trabajo del operador que corte simultáneamente todas las energías del equipo (eléctrica y neumática).		

**IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO**Máquina : **ESMERILADORA**Modelo: **CREUSEN**Nº de trabajadores afectados: **3**Fecha fabricación de la máquina: **-----**Fecha de la inspección: **-----****DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y DE USO PREVISIBLE**

La esmeriladora es un equipo de trabajo destinado al afilado de herramientas, así como para el desbarbado de pequeñas piezas.

Está conformada por dos herramientas abrasivas fijadas en cada extremidad del eje motor. La pieza a amolar es sujeta con la mano apoyando sobre el soporte.

**FOTOGRAFÍAS****NOTAS Y OBSERVACIONES**

- No dispone de manual de instrucciones.
- El equipo no posee pantallas abatibles.
- El equipo no dispone de carcasas envolventes en las muelas.
- No hay señalización de uso obligatorio de EPIS.
- No está diferenciado correctamente el encendido y el apagado del equipo.

Señalizaciones recomendadas:



<b>VALORACIÓN DE RIESGOS / DISCONFORMIDADES DEL EQUIPO</b>				
Nº	RIESGO	SV.	PR.	EST.
1	<b>Proyección de partículas:</b> Falta de pantalla abatible contra proyecciones.	Dañino	Media	Mod.
2	<b>Proyección de partículas:</b> Falta de carcasa envolvente en las muelas.	Dañino	Media	Mod.
3	<b>Atrapamiento:</b> Falta de carcasa envolvente en las muelas.	Dañino	Media	Mod.
<b>PLAN DE ACCIÓN / MEDIDAS CORRECTORAS</b>				
Nº	MEDIDA CORRECTORA	FECHA REALIZACIÓN	COMPROBACIÓN	
1	Colocación de pantallas de policarbonato abatibles.			
2-3	Colocación de carcasa protectora envolvente en las muelas, dejando únicamente una apertura de 90°.			
	Señalar el uso obligatorio de EPIS (gafas y guantes) y el riesgo de proyección.			
	Se debe conseguir o realizar un manual de instrucciones del equipo de trabajo.			
	Se debe diferenciar el modo de encendido y apagado del equipo de trabajo.			

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO
Máquina : FRESADORA
Modelo: FT-1
Nº de trabajadores afectados: 3
Fecha fabricación de la máquina: 1991
Fecha de la inspección: -----
DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y DE USO PREVISIBLE
Este equipo de trabajo se utiliza para realizar el mecanizado de piezas mediante arranque de viruta por el movimiento de una fresa.
La fresa realiza un movimiento rotativo y está conformada por varios filos de corte.
La pieza se desplaza acercando las piezas a mecanizar a la herramienta, permitiendo obtener formas diversas, desde superficies planas a otras más complejas.
FOTOGRAFÍAS

NOTAS Y OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone manual de instrucciones.</li> <li>- El equipo no dispone de carcasas protectora en la zona de la fresa.</li> <li>- No hay señalización de uso obligatorio de EPIS (excepto uso de protección acústica).</li> </ul> <p>Señalizaciones recomendadas:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>

<b>VALORACIÓN DE RIESGOS / DISCONFORMIDADES DEL EQUIPO</b>				
Nº	RIESGO	SV.	PR.	EST.
1	<b>Proyección de partículas:</b> Falta de carcasa protectora en la fresa.	Dañino	Media	Moderado
2	<b>Atrapamiento:</b> Falta de carcasa protectora en la fresa.	Dañino	Media	Moderado
<b>PLAN DE ACCIÓN / MEDIDAS CORRECTORAS</b>				
Nº	MEDIDA CORRECTORA	FECHA	COMPROBACIÓN	
1 2	Colocación de carcasa protectora en la zona de la fresa para evitar proyección de partículas y posibles contactos con elementos móviles.			
	Colocación de señalización de obligación de uso de EPIs y de señalización de riesgos.			

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO
Máquina : TALADRO VERTICAL
Modelo: ERLO
Nº de trabajadores afectados: 3
Fecha fabricación de la máquina: 1991
Fecha de la inspección: -----
DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y DE USO PREVISIBLE
<p>Equipo utilizado para la realización de operaciones de punteado, perforado, escariado y taladrado de piezas de pequeñas dimensiones.</p> <p>Las piezas se sujetan mediante una mordaza en la mesa de trabajo y posteriormente mediante una manivela se procede a bajar manualmente el conjunto del portabrocas y la broca para proceder al mecanizado de la pieza.</p>
FOTOGRAFÍAS

NOTAS Y OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone manual de instrucciones.</li> <li>- El equipo no dispone de carcasa protectora en la zona de taladrado.</li> <li>- No hay señalización de uso obligatorio de EPIS (excepto uso de protección acústica).</li> </ul>

Señalizaciones recomendadas:



**VALORACIÓN DE RIESGOS / DISCONFORMIDADES DEL EQUIPO**

Nº	RIESGO	SV.	PR.	EST.
1	<b>Proyección de partículas:</b> Falta de carcasa protectora en la fresa.	Dañino	Media	Moderado
2	<b>Atrapamiento:</b> Falta de carcasa protectora en la fresa.	Dañino	Media	Moderado

**PLAN DE ACCIÓN / MEDIDAS CORRECTORAS**

Nº	MEDIDA CORRECTORA	FECHA	COMPROBACIÓN
1 2	Colocación de carcasa protectora abatible en la zona de taladrado con el fin de evitar la proyección de partículas y posibles contactos directos con elementos móviles.		
	Colocación de señalización de obligación de uso de EPIs y de señalización de riesgos.		

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO
Máquina : LIJADORA DE CORREA
Modelo: GRIP
Nº de trabajadores afectados: 2
Fecha fabricación de la máquina: 2001
Fecha de la inspección: -----
DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y DE USO PREVISIBLE
<p>El equipo de trabajo está diseñado para alisar materiales bastos, quitar pinturas y barnices y realizar un acabado fino de las superficies de las piezas metálicas u otros materiales.</p> <p>Como bien indica el nombre del equipo el alisado de las piezas la realiza una banda o correa que mediante rotación de la misma lija la superficie.</p>
FOTOGRAFÍAS
<p>NOTAS Y OBSERVACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone manual de instrucciones.</li> <li>- El equipo no dispone de carcasa protectora en la zona de la correa.</li> <li>- No hay señalización de uso obligatorio de EPIS (excepto uso de protección acústica)</li> </ul> <p>Señalizaciones recomendadas:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>USO OBLIGATORIO DE GAFAS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>¡PRECAUCION! PROYECCION DE PARTICULAS</p> </div> </div>

<b>VALORACIÓN DE RIESGOS / DISCONFORMIDADES DEL EQUIPO</b>				
Nº	RIESGO	SV.	PR.	EST.
1	<b>Proyección de partículas:</b> Falta de carcasa protectora en la zona de la correa.	Dañino	Media	Moderado
2	<b>Atrapamiento:</b> Falta de carcasa protectora en la zona de la correa.	Dañino	Media	Moderado
<b>PLAN DE ACCIÓN / MEDIDAS CORRECTORAS</b>				
Nº	MEDIDA CORRECTORA	FECHA	COMPROBACIÓN	
1 2	Colocación de carcasa protectora a lo largo de la correa con el fin de evitar la proyección de partículas y posibles contactos directos con elementos móviles, dejando visible la correa en el espacio suficiente para realizar los trabajos.			
	Colocación de señalización de obligación de uso de EPIs y de señalización de riesgos.			

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO
Máquina : TRONZADORA
Modelo: TEJERO
Nº de trabajadores afectados: 2
Fecha fabricación de la máquina: 1994
Fecha de la inspección: -----
DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y DE USO PREVISIBLE
<p>El equipo se utiliza para el corte en un ángulo determinado entre 45° a derecha e izquierda del plano normal del contacto del disco con la superficie, pudiendo cortar asimismo a bisel.</p> <p>Para efectuar el corte el operario deposita la pieza sobre la mesa contra la guía tope, selecciona el ángulo de corte y aproxima el disco a la pieza accionando el brazo destinado al efecto.</p>
FOTOGRAFÍAS
NOTAS Y OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispone manual de instrucciones.</li> <li>- El equipo dispone de carcasa protectora de disco que se va apartando conforme se aproxima el disco a la pieza.</li> <li>- No hay señalización de uso obligatorio de EPIS (excepto uso de protección acústica)</li> <li>- El órgano de accionamiento no es de pulsación continua por lo que el disco sigue girando en vacío en la posición de reposo.</li> </ul> <p>Señalizaciones recomendadas:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>USO OBLIGATORIO DE GAFAS</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>¡PRECAUCION! PROYECCION DE PARTICULAS</b></p> </div> </div>

VALORACIÓN DE RIESGOS / DISCONFORMIDADES DEL EQUIPO				
Nº	RIESGO	SV.	PR.	EST.
1	<b>Cortes por objetos:</b> Debido a que el órgano de accionamiento no es de pulsación continua el disco sigue girando en posición de reposo.	Dañino	Media	Moderado
2	<b>Atrapamiento:</b> Debido a que el órgano de accionamiento no es de pulsación continua el disco sigue girando en posición de reposo.	Dañino	Media	Moderado
PLAN DE ACCIÓN / MEDIDAS CORRECTORAS				
Nº	MEDIDA CORRECTORA	FECHA	COMPROBACIÓN	
1 2	Cambiar el órgano de accionamiento de tal forma que el trabajador tenga sus dos manos en el mismo para que rote el disco y en cuanto aparte las manos el disco se pare.			
	Colocación de señalización de obligación de uso de EPIs y de señalización de riesgos.			

## 7.4. CHECK-LIST DE DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES

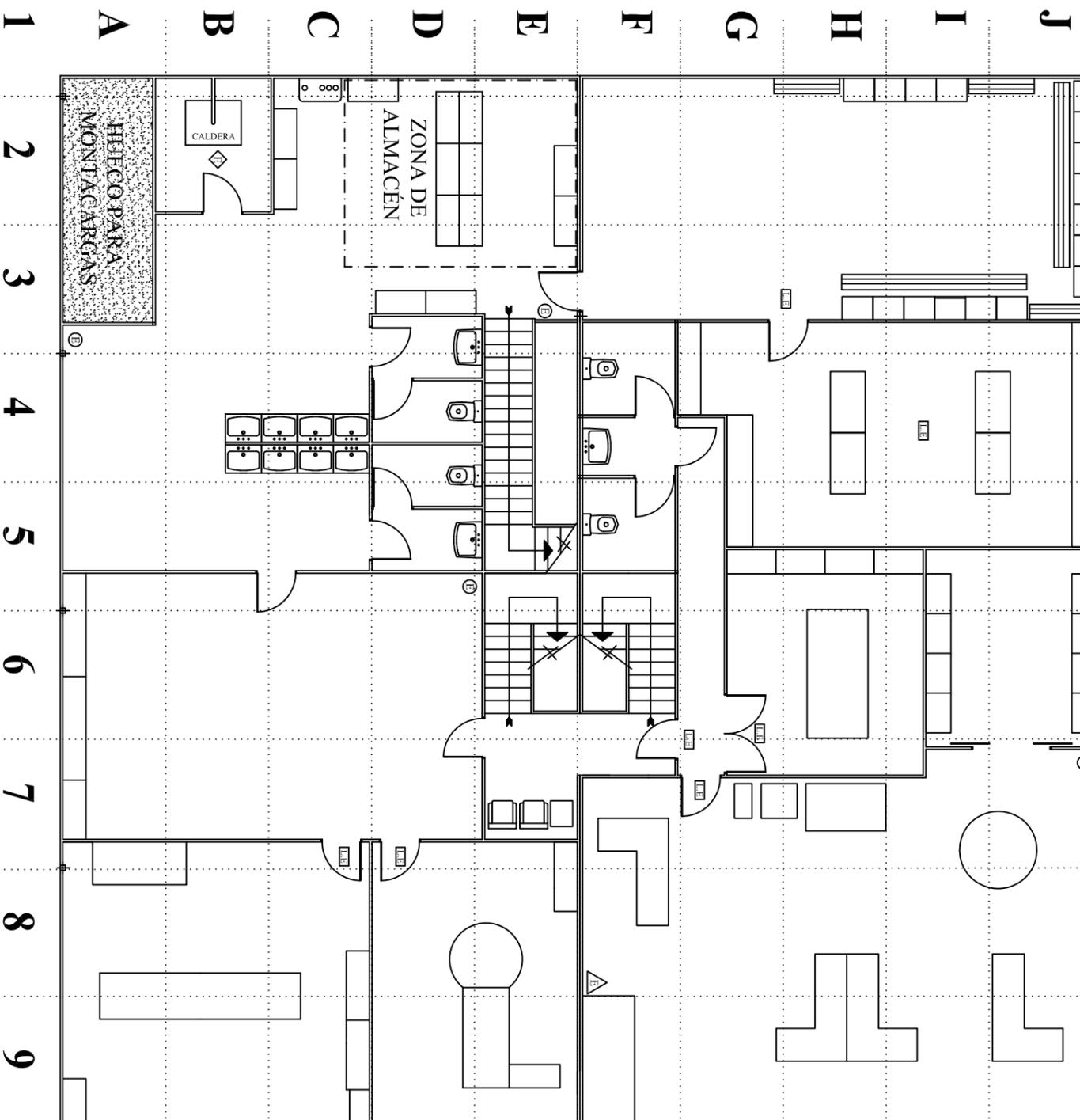
### Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo.

		Análisis Efectuado durante la Verificación.		
<b>1. Órgano de Accionamiento:</b>		SI	NO	
	<b>Identificación</b>	- Colores normalizados según UNE EN 60204		
		- Situado por encima de 0,6 cm respecto suelo		
		- Claramente identificable		
	<b>Posicionamiento</b>	- Accesible para el operario		
		- Situado fuera de zona de peligro		
		- Protegido contra acción involuntaria		
<b>2. Puesta en marcha</b>		SI	NO	
	<b>Accionamiento</b>	- Se identifica con facilidad		
		- Posibilidad de PM en marcha inesperada		
	<b>Equipos Portátiles</b>	- PM de acción mantenida		
<b>3. Parada: pulsador de alarma</b>		SI	NO	
	<b>Accionamiento</b>	- Parada en condiciones seguras		
		- Prioriza las órdenes de parada sobre marcha		
	<b>Parada de emergencia</b>	- Dispone de parada de emergencia		
		- Si está activa, la máquina sigue parada		
		Hay buena accesibilidad		
		- No genera peligros suplementarios		
<b>4. Caída de objetos y proyecciones</b>		SI	NO	
	<b>Uso previsto del equipo</b>	- Produce proyecciones durante el proceso		
		- Resguardo fijo que retenga partículas		
		- Se producen caídas de objetos o piezas		

5. Emisión de polvo, vapores...		SI	NO	
	<b>Sustancias peligrosas</b>	- Riesgo de inhalación		
		- Riesgos por contacto		
		- Riesgo por penetración en piel		
		- Dispone de sistemas de captación o extracción		
6. Equipo estabilizado		SI	NO	
		- Hay estabilidad en las distintas etapas de funcionamiento de la máquina		
7. Estallidos o roturas por herramientas		SI	NO	
		- No hay peligro de estallido o rotura de herram.		
		- Medios de protección adecuados		
8. Elementos móviles		SI	NO	
	<b>De transmisión</b>	- Las zonas peligrosas disponen de resguardos		
		- Los resguardos existentes son resistentes		
		- Los resguardos se anulan con facilidad		
		- Los resguardos generan riesgos suplementarios		
		- Hay resguardos móviles sin enclavamiento		
	<b>Intervienen en el trabajo</b>	- Operario llega a la zona peligrosa		
		- Existe algún tipo de protección		
9. Iluminación		SI	NO	
		- Nivel de iluminación suficiente (300 lux)		
		- Existen deslumbramientos en el área de trabajo		
10. Temperaturas bajas y altas		SI	NO	
		- Existe riesgo de quemaduras		
		- Temperatura menor al umbral de quemadura		
		- Existen señales de peligro y advertencia		
		- Se utilizan EPI's		

11. Dispositivos de alarma			SI	NO
		- Existen señales auditivas indicativas de peligro		
		- Existen señales visuales no conocidas		
12. Separación de fuentes de energía			SI	NO
	<b>Corte general</b>	- Posee interruptor general de corte de energía		
		- El equipo acumula energía (hidráulica, neumática)		
13. Señalización y documentación			SI	NO
	<b>Señalización</b>	- Faltan señales de prohibición, obligación		
	<b>Manual de Instrucciones</b>	- Se dispone de manual de instrucciones		
		- Hay indicaciones para el mantenimiento		
		- Hay indicaciones de puesta en servicio		
		- Hay indicaciones para puesta fuera de servicio		
14. Incendio y explosión			SI	NO
		- Se producen chispas que provocarían ignición		
		- El equipo de trabajo precisa combustible		
		- Las condiciones ambientales son agresivas		
		- Se precisa agente extintor específico		
15. Riesgo eléctrico			SI	NO
	<b>Contacto eléctrico</b>	- Se dispone de conexión a tierra		
		- Hay protecciones para evitar contactos indirectos o directos		
	<b>Cuadro eléctrico</b>	- Equipo protegido con interruptor diferencial		
	<b>Interruptor diferencial</b>	- Sensibilidad mínima de 30 mAmp		
16. Ruido y vibración			SI	NO
		- Se precisa realizar medición del nivel de ruido		
		- Es preciso utilizar EPIS		
		- No hay niveles elevados de presión acústica		

		- Se precisa señalar el uso de EPI		
<b>17. Líquido corrosivo a alta temperatura</b>			<b>SI</b>	<b>NO</b>
		- No hay peligro de quemaduras por contacto		
		- No hay fuentes de calor que produzcan quemaduras		
		- No se producen efectos nocivos provocados por el ambiente de trabajo.		



- LEYENDA**
- [L.E.] → Luz de Emergencia
  - (E) → Extintor de polvo ABC
  - (E) → Extintor de polvo ABC automático
  - (E) → Extintor CO2 tipo E

**OBSERVACIONES:**

- Si no se especifica
- Tolerancia entre centros para pasadores 40.01
- Tolerancia entre centros entre ejes 40.1
- Challanera no acodada: 0.5x42°
- Ranuras no acodadas: 1

Obligado realizar con sistema CAD.  
 No se permite el uso de sistemas de dibujo vectorial ni de sistemas de dibujo a la oficina tridimensional.

Intervalo	±0.5	0.5<X<3	3<X<6	6<X<30	30<X<120	120<X<315	315<X<1000
Tolerancia	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8

Tolerancias no especificadas: para agujeros H11; para ejes h11

Tolerancias lineales no especificadas

DIMENSIONES CRÍTICAS

Posi/Cant	1999	Descripción	Material	Dimensiones	Tratamiento	Hoja
		Edición zona oficinas y distribución extintores				
		Edición				
		MODIFICACION				
		ZONA				
		Escalar:				
		Denominación:				
		Plano N°		000.005		
		Formator:				A-3

**DISTRIBUCIÓN**

**PLANTA 2 NAVES UMEC**

Formator: **umec**

000.005

A-3

