

Recepción, Almacenaje y Expedición

Recepción, Almacenaje y Expedición

RECEPCIÓN

- Camión
- Carretilla elevadora
- Rodillos transportadores

ALMACENAMIENTO

- Tipos de almacenamientos
- Normas de almacenamiento

ACONDICIONAMIENTO DE LA MADERA

- Torno de desenrollado
- Retestadora
- Regruessadora

Recepción, almacenaje y expedición

Entrada en las instalaciones de materias primas de madera, en forma de tablones. El proceso consta de las actividades de descarga y transporte a los lugares de almacenaje, pudiendo ser estos al aire libre o en cubierto, apilándose la materia prima de forma vertical u horizontal. Los muebles terminados y embalados son llevados al almacén de salida o dársenas de expedición para ser cargados y transportados hasta los clientes. Todos estos procesos deben seguir la normativa sobre "equipos de elevación y transporte"

RIESGOS



- Caídas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Atropellos y vuelcos.



- Ruido.
- Atmósferas concentradas o saturadas.
- Exposición a la intemperie, alteraciones climática, térmicas...



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
- **Cinturones de seguridad** (puntos de anclaje).
- **Casco de seguridad**, si fuera necesario, por caída de materiales.
- **Cascos antiruido**, si no es posible eliminarlo en la fuente.



C A M I Ó N

Riesgos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Conducción:** formaciones y actitudes (carnet...)
- Observar **normas de sujeción en la carga**, sistemas de eslingas y su resistencia
- **Observar las normas de sujeción en la descarga.**
- **En la circulación en almacén:** señalizar los movimientos y evitar marcha atrás.
- **Nombrar ayudante** en caso de que el conductor no lo traiga.
- **Inmovilizar el camión**, si es necesario calzar las ruedas.
- **Utilizar los equipos de protección individual** - cinturones de seguridad- cuando sea necesario .

Recepción

Este proceso incluye las entradas de materias primas de madera en forma de tablones en las instalaciones.

RIESGOS



- Caídas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Atropellos y vuelcos



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
- **Cinturones de seguridad** (prever puntos de anclaje).
- **Casco de seguridad**, si fuera necesario, por caída de materiales.
- **Cascos antiruido**, si no es posible eliminarlo en la fuente.

C A R R E T I L L A E L E V A D O R A

Riesgos

Golpes y abolladuras a vehículos

Desperfectos en materiales objeto de carga y descarga

Daños materiales a los elementos de la estructura constructiva de la empresa

Vuelco de la carretilla



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Dispositivos de seguridad principales
 - ▶ **Pórtico de seguridad**
 - ▶ **Placa portahorquillas**
 - ▶ **Asiento ergonómico**
- **Conductor:** carnet y formación adecuada
- Normas de utilización
 - ▶ **C. de gravedad lo más bajo posible**
 - ▶ **No circular con la horquilla levantada**
 - ▶ **No aparcar con la horquilla levantada**
 - ▶ **Evitar la marcha atrás**
 - ▶ **Velocidad máxima: 20 Km/h.**
- Observar que se encuentra en **perfecto mantenimiento.**
- **Zonas de tránsito** bien señalizadas y con la anchura suficiente. Pavimento en buen estado

Recepción

Este proceso incluye las entradas de materias primas de madera en forma de tablones en las instalaciones.

RIESGOS



- Caídas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Atropellos y vuelcos



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
- **Cinturones de seguridad** (prever puntos de anclaje).
- **Casco de seguridad**, si fuera necesario, por caída de materiales.
- **Cascos antiruido**, si no es posible eliminarlo en la fuente.



RODILLOS TRANSPORTADORES

Riesgos

Atrapamientos

Caídas en altura

Caída de la carga

Contactos eléctricos por manipulación de motores, partes móviles en tensión, o falta de mantenimiento



M e d i d a s a o b s e r v a r

■ Observar

- ▶ Que se encuentra en **perfecto mantenimiento**.
- ▶ **Protección de transmisiones**
- ▶ **Carenado**
- ▶ Instalación de **pasarelas con barandillas**
- ▶ **Paros de emergencia**
- ▶ **Extracciones localizadas**
- ▶ **Inaccesibilidad a puntos de peligro**

■ Señalización

- ▶ Pulsadores de **detección de emergencia** en color **amarillo**. Distancia máxima cada 2 metros.
- ▶ **"Peligro de atrapamiento. No tocar partes móviles del equipo"**. Su ubicación será sobre la carcasa protectora de los arrastres, a mitad de recorrido y junto al tambor de cabeza.
- ▶ **"Peligro caída de objetos"**.
- ▶ **Uso obligatorio del casco de seguridad**.
- ▶ **"Peligro, electricidad"**.

■ Prohibición de manipular las **partes móviles** de los equipos cuando están en movimiento.

■ No retirar **materiales atrapados** entre rodillos estando el tren en marcha. Parar antes el tren.

■ El **arranque del tren de rodillos** deberá hacerse siempre con las defensas montadas.

Recepción

Este proceso incluye las entradas de materias primas de madera en forma de tablones en las instalaciones.

RIESGOS



- Caídas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Atropellos y vuelcos



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
- **Cinturones de seguridad** (prever puntos de anclaje).
- **Casco de seguridad**, si fuera necesario, por caída de materiales.
- **Cascos antiruido**, si no es posible eliminarlo en la fuente.



ALMACENAJE
DE MADERA



Tipos de almacenamientos

- Por estribación según normas
 - ▶ **Locales cerrados NO exclusivos:**
 - **Dimensiones de la estiba:** menor de 3m en planta.
 - **Altura de la estiba:** menor de 2/3 de la del local con un máximo de 3m.
 - **Pasos alrededor de la estiba:** tendrán un mínimo de 1,50m
 - ▶ **Locales cerrados exclusivos:**
 - **Dimensiones de la estiba:** hasta 10/3m en planta.
 - **Altura de la estiba:** menor de 2/3 de la del local con un máximo de 5m.
 - ▶ **Zonas abiertas:**
 - **Dimensiones de la estiba:** hasta 250m² en planta.
 - **Altura de la estiba:** 7m como máximo.
 - Los **pasos alrededor de las estibas** y la **separación con los colindantes** serán como mínimo iguales a la altura del almacenamiento.

- Almacenamiento en estanterías
 - ▶ **Montajes ejecutados por fabricantes**
 - ▶ **Establecer espacios mínimos disponibles**
 - ▶ **Guardar distancias de separación con los fondos de paredes**
 - ▶ **Adecuados mantenimientos**

- Almacenamiento según objetivos
 - ▶ **Almacenamientos rígidos - lineales:**
 - La madera debe **entibarse y estar sujeta con soportes.**
 - La **altura máxima** que debe alcanzar es de **6m.** con acceso mediante elementos mecánicos.
 - ▶ **Almacenamientos mediante paletizados:**
 - Si superan los **700 - máximo: 1,5m.** de altura
 - **Evitar poner palets uno encima de otro**
 - **Pavimentos firmes**
 - Si las alturas superan los **4m.** se debe contar con **carretillas de fijación de altura automática.**

Almacenamiento

El proceso consta de las actividades de descarga y transporte a los lugares de almacenaje, pudiendo ser éste al aire libre o en cubierto, apilándose la materia prima de forma vertical u horizontal.

RIESGOS



- Caídas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Atropellos y vuelcos



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
- **Cinturones de seguridad** (prever puntos de anclaje).
- **Casco de seguridad**, si fuera necesario, por caída de materiales.
- **Cascos antiruido**, si no es posible eliminarlo en la fuente.



Normas de almacenamiento

- Generales

 - ▶ El **suelo** del lugar de almacenamiento será resistente, horizontal y homogéneo.
 - ▶ El **lugar de almacenamiento** no bloqueará extintores, llaves de incendios, aparatos de alarma, puertas, interruptores, etc...
 - ▶ Las **mercancías** deben ser accesibles para su posterior utilización.
 - ▶ Definir las **zonas de recepción y entrega**. No almacenar en pasillos ni zonas de trabajo.
 - ▶ No colocar las **mercancías** de tal forma que puedan desprenderse o resbalarse.
 - ▶ Las **mercancías de gran longitud**, si se almacenan verticalmente, irán colocadas en bastidores.
 - ▶ **Si las mercancías se colocan en estanterías o gavetas**, comprobar que tengan la resistencia suficiente para soportar la carga, así como que los objetos almacenados sean accesibles.
 - ▶ La **altura máxima de los apilamientos** será de 2 metros.
 - ▶ **Colocar las piezas cilíndricas al tresbolillo**.
- Tablones

 - ▶ **Apilar los tablones sobre terreno uniforme y resistente**, teniendo la base sobre calzos de madera y dispuestos transversalmente.
 - ▶ Los **tablones sueltos** se apilarán en forma de grada, estando en la base los de mayor longitud y anchura.
 - ▶ **Evitar el almacenamiento vertical**. Si no hubiese otra solución, éste se realizará con la base anclada en muescas o hendiduras prefijadas en el suelo.
- Tableros

 - ▶ Apilar sobre terreno uniforme y resistente.
 - ▶ Procurar que sean todos de **iguales dimensiones**, en caso contrario en la base estarán los de mayor superficie.
- Chapas desenrolladas

 - ▶ Apilar sobre terreno uniforme y resistente, procurando que sean paquetes compactos que se dispondrán sobre palets de superficie similar a la del paquete.
- Listones y materiales largos

 - ▶ Apilar en **paquetes compactos** en estanterías.

Almacenamiento

El proceso consta de las actividades de descarga y transporte a los lugares de almacenaje, pudiendo ser éste al aire libre o en cubierto, apilándose la materia prima de forma vertical u horizontal.

RIESGOS



- Caídas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Atropellos y vuelcos



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
- **Cinturones de seguridad** (prever puntos de anclaje).
- **Casco de seguridad**, si fuera necesario, por caída de materiales.
- **Cascos antiruido**, si no es posible eliminarlo en la fuente.



TORNO DE
DESENROLLADO

Riesgos

Cortes

Golpes por fallo de la mordaza de sujeción de la barra

Golpes por caída

Lesiones músculo-esqueléticas en la manipulación de las cargas



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Planificar la instalación
 - ▶ Zonas firmes
 - ▶ Ruidos
 - ▶ Accesos fáciles
 - ▶ Tener en cuenta las **instrucciones del fabricante**

- Proteger
 - ▶ Las **partes móviles de la maquina.**
 - ▶ La **barra de presión sobre el corte de la cuchilla.**
 - ▶ La **madera a trabajar** de manera segura.

- Mantenimiento, reparación, revisión y limpieza
 - ▶ **Garantizar los procesos**
 - ▶ **Personal especializado** en su caso
 - ▶ **Consiganción de máquinas como paso previo.**

- Utilizar **ropas sujetas al cuerpo.**

- **Comprobar la ausencia de cuerpos extraños en la madera.**

Acondicionamiento de la madera

La actividad consiste en la preparación de los tablonces que vienen del aserradero, mediante las operaciones de desdoblado, canteado y resteadado

RIESGOS



- Caídas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Gorros**
- **Protectores auditivos** cuando sea técnicamente imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Se usará sólo en caso de avería de los extractores y por el tiempo estrictamente necesario que dure la reparación



R E T E S T A D O R A

Proyecciones de fragmentos y partículas

Cortes

Golpes por retroceso de la pieza

Atrapamientos

Emisión de polvo

Lesiones músculo-esqueléticas en la manipulación de las piezas a cortar



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo y de protección de la hoja.**
 - ▶ **Mecanismo antiretroceso y cuchilla separadora.**
- Utilización de **ropa ajustada.**

Acondicionamiento de la madera

La actividad consiste en la preparación de los tablonos que vienen del aserradero, mediante las operaciones de desdoblado, canteado y resteadado

RIESGOS



- Caídas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Gorros**
- **Protectores auditivos** cuando sea técnicamente imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Se usará sólo en caso de avería de los extractores y por el tiempo estrictamente necesario que dure la reparación



REGRESADORA

Riesgos

Cortes

Atrapamientos

Retroceso de la pieza en elaboración

Emisión de polvo

Contactos eléctricos indirectos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Montar **sistema de aspiración de polvo y de protección del árbol portacuchillas.**
- **Proteger el cilindro** de avance y las partes móviles de la máquina.
- **Usar empujadores** para empujar la madera. **Nunca las manos.**
- Utilización de **ropa ajustada.**

Acondicionamiento de la madera

La actividad consiste en la preparación de los tablonces que vienen del aserradero, mediante las operaciones de desdoblado, canteado y resteadado

RIESGOS



- Caidas de personas a distinto nivel de vehículos o materiales de personas al mismo nivel de objetos por desplome o derrumbamiento de objetos en manipulación
- Golpes con objetos o materiales.
- Atrapamientos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Gorros**
- **Protectores auditivos** cuando sea técnicamente imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Se usará sólo en caso de avería de los extractores y por el tiempo estrictamente necesario que dure la repación

Corte de Materiales

Corte de Materiales

CORTE CON EMPUJE MANUAL Y MECÁNICO

- Sierra de cinta
- Sierra circular
- Tronzadora
- Escuadradora
- Ingletadora
- Sierra de mano

CORTE AUTOMATIZADO

- Máquina de control numérico



Corte de materiales

Corte manual: consiste en presionar empujando y deslizar la pieza sobre la mesa de avance hacia el punto de operación de la máquina, y recoger del producto ya cortado. Otro modo es: desplazar la herramienta de corte sobre las superficies de las piezas a seccionar. Corte mecánica: el trabajador prepara el material a seccionar y lo recoge una vez cortado. Es el carro el que realiza el empuje de las piezas hasta el punto de operación, acompañando a la pieza hasta que el corte está totalmente realizado.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redecilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.





S I E R R A D E C I N T A

Riesgos

Cortes

Atrapamientos

Proyecciones de fragmentos y partículas

Emisión de polvo

Contactos eléctricos indirectos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Seguir rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento que indica el fabricante.**
- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo.**
 - ▶ **Sistemas de protección de la cinta**, de manera que, con excepción del punto de operación necesario para la tarea que se realice en cada momento, toda ella vaya protegida, y en caso de ruptura, no pueda lesionar a los trabajadores que estén junto a ella.
- Proteger las **partes móviles** de la máquina (volantes, correas, etc.)
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo del operador**, en particular a la altura de **muñecas y codos.**
- **Comprobar la ausencia de cuerpos extraños:** nudos duros, vetas o defectos de la madera.
- **No olvidar que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.**
- **Utilizar empujadores** como medidas complementarias de las medidas de protección existentes, y con más razón cuando se cortan piezas pequeñas o al final de cualquier pieza.

Corte con empuje manual y mecánico

Corte manual: consiste en presionar empujando y deslizar la pieza sobre la mesa de avance hacia el punto de operación de la máquina, y recoger del producto ya cortado. Otro modo es: desplazar la herramienta de corte sobre las superficies de las piezas a seccionar. Corte mecánica: el trabajador prepara el material a seccionar y lo recoge una vez cortado. Es el carro el que realiza el empuje de las piezas hasta el punto de operación, acompañando a la pieza hasta que el corte está totalmente realizado.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redecilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.



SIERRA
CIRCULAR

Cortes

Proyección de partículas

Atrapamientos

Emisión de polvo

Contactos eléctricos indirectos



M e d i d a s a o b s e r v a r

■ Montar

- ▶ **Sistemas de aspiración de polvo.**
- ▶ **Sistemas de protección de la sierra**, de manera que, con excepción del punto de operación necesario para la tarea que se realice en cada momento, toda ella vaya protegida, y en caso de ruptura, no pueda lesionar a los trabajadores que estén junto a ella.
- ▶ **En la herramienta manual: bloqueo de puesta en marcha**, que impida la puesta en marcha accidental de la sierra y **bloqueo de la hoja**, para facilitar el cambio de la hoja, inmovilizándola.
Colocar protección eléctrica de doble aislamiento.

■ Proteger las partes móviles de la máquina -engranajes, correas, etc.-

■ Suelos libres de obstáculos, o superficies resbaladizas, que hagan perder la estabilidad del operario y precipitar sus manos hacia el disco en movimiento.

■ Evitar ropas no sujetas al cuerpo del operador, en particular a la altura de muñecas y codos.

■ No olvidar que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.

■ No empujar las piezas con los dedos pulgares de las manos extendidos.

■ Comprobar la ausencia de cuerpos extraños, nudos duros, vetas u otros defectos de la madera.

■ Utilizar empujadores sobre todo cuando se cortan piezas pequeñas o al final de cualquier pieza.

Corte con empuje manual y mecánico

Corte manual: consiste en presionar empujando y deslizar la pieza sobre la mesa de avance hacia el punto de operación de la máquina, y recoger del producto ya cortado. Otro modo es: desplazar la herramienta de corte sobre las superficies de las piezas a seccionar. Corte mecánica: el trabajador prepara el material a seccionar y lo recoge una vez cortado. Es el carro el que realiza el empuje de las piezas hasta el punto de operación, acompañando a la pieza hasta que el corte está totalmente realizado.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redecilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.



T R O N Z A D O R A

Riesgos

Cortes

Proyección de partículas

Atrapamientos por o entre objetos



M e d i d a s a o b s e r v a r

■ Montar

- ▶ **Sistemas de protección de la sierra**, de manera que, con excepción del punto de operación necesario para la tarea que se realice en cada momento, todo el disco esté protegido, de manera que, en caso de ruptura, no pueda lesionar al trabajador que la utiliza.
- ▶ **Pantallas retráctiles o basculantes transparentes** que permitan observar la línea de corte.

- **En posición de vacío el disco no debe girar cuando está en reposo la máquina**, sino únicamente cuando se acciona el brazo de abatimiento.

- **No olvidar que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.**

- **Sujetar la pieza a cortar mediante prensos** para evitar retrocesos por vetas, nudos, etc., proyección de piezas, y permitir que las manos estén alejadas del punto de operación en todo momento.

Corte con empuje manual y mecánico

Corte manual: consiste en presionar empujando y deslizar la pieza sobre la mesa de avance hacia el punto de operación de la máquina, y recoger del producto ya cortado. Otro modo es: desplazar la herramienta de corte sobre las superficies de las piezas a seccionar. Corte mecánica: el trabajador prepara el material a seccionar y lo recoge una vez cortado. Es el carro el que realiza el empuje de las piezas hasta el punto de operación, acompañando a la pieza hasta que el corte está totalmente realizado.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redcilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.



ESCUADRADORA

Riesgos

Cortes

Proyección de partículas

Atrapamientos por o entre objetos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Montar
 - ▶ **Sistemas de protección de la sierra**, de manera que, con excepción del punto de operación necesario para la tarea que se realice en cada momento, todo el disco esté protegido, de manera que, en caso de ruptura, no pueda lesionar al trabajador que la utiliza.
 - ▶ **Pantallas retráctiles o basculantes transparentes** que permitan observar la línea de corte.
- **En posición de vacío el disco no debe girar cuando está en reposo la máquina**, sino únicamente cuando se acciona el brazo de abatimiento.
- **No olvidar que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.**
- **Sujetar la pieza a cortar mediante prensos** para evitar retrocesos por vetas, nudos, etc., proyección de piezas, y permitir que las manos estén alejadas del punto de operación en todo momento.

Corte con empuje manual y mecánico

Corte manual: consiste en presionar empujando y deslizar la pieza sobre la mesa de avance hacia el punto de operación de la máquina, y recoger del producto ya cortado. Otro modo es: desplazar la herramienta de corte sobre las superficies de las piezas a seccionar. Corte mecánica: el trabajador prepara el material a seccionar y lo recoge una vez cortado. Es el carro el que realiza el empuje de las piezas hasta el punto de operación, acompañando a la pieza hasta que el corte está totalmente realizado.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redecilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.



I N G L E T A D O R A

Riesgos

Cortes

Proyección de partículas

Atrapamientos por o entre objetos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Montar
 - ▶ **Sistemas de protección de la sierra**, de manera que, con excepción del punto de operación necesario para la tarea que se realice en cada momento, todo el disco esté protegido, de manera que, en caso de ruptura, no pueda lesionar al trabajador que la utiliza.
 - ▶ **Pantallas retráctiles o basculantes transparentes** que permitan observar la línea de corte.
- **En posición de vacío el disco no debe girar cuando está en reposo la máquina**, sino únicamente cuando se acciona el brazo de abatimiento.
- **No olvidar que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.**
- **Sujetar la pieza a cortar mediante prensos** para evitar retrocesos por vetas, nudos, etc., proyección de piezas, y permitir que las manos estén alejadas del punto de operación en todo momento.

Corte con empuje manual y mecánico

Corte manual: consiste en presionar empujando y deslizar la pieza sobre la mesa de avance hacia el punto de operación de la máquina, y recoger del producto ya cortado. Otro modo es: desplazar la herramienta de corte sobre las superficies de las piezas a seccionar. Corte mecánica: el trabajador prepara el material a seccionar y lo recoge una vez cortado. Es el carro el que realiza el empuje de las piezas hasta el punto de operación, acompañando a la pieza hasta que el corte está totalmente realizado.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redcilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.



SIERRA DE MANO

Riesgos

Cortes	Golpes	Lesiones músculo-esqueléticas por inadecuado uso de las herramientas
--------	--------	--



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Elección adecuada** de cada **herramienta** para cada tarea concreta.
- **Mantenimiento de las herramientas limpias** y en buen estado de uso (triscado, afilado, mangos en perfecto estado, hojas tensadas, etc.)
- **Instalar la hoja** con los dientes orientados hacia el lado contrario del mango.
- **Elegir un lugar que permita usar correctamente la herramienta.**
- Observar las **normas internas** para el trabajo seguro con estas herramientas.
- **La fuerza la hacen los brazos y las manos**, presionando y picando en el movimiento hacia delante, y dejando de presionar cuando se retrocede.
- **Evitar posturas forzadas y doblamientos de columna vertebral.**

Corte con empuje manual y mecánico

Corte manual: consiste en presionar empujando y deslizar la pieza sobre la mesa de avance hacia el punto de operación de la máquina, y recoger del producto ya cortado. Otro modo es: desplazar la herramienta de corte sobre las superficies de las piezas a seccionar. Corte mecánica: el trabajador prepara el material a seccionar y lo recoge una vez cortado. Es el carro que realiza el empuje de las piezas hasta el punto de operación, acompañando a la pieza hasta que el corte está totalmente realizado.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redcilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas antipartículas y antifragmentos.**



MÁQUINA
DE CONTROL
NUMÉRICO

Los riesgos que de esta actividad se derivan vienen originados por la manipulación de las piezas al obrar, que, en ocasiones, hay que elevarlas por encima de los hombros, para depositarlas encima de los bastidores o las mesas donde operan los cabezales con los distintos grupos de herramientas.



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Es necesario **controlar que las aspiraciones estén funcionando** cuando trabaja la máquina y que las carcasas, puertas, etc. no están abiertas durante su funcionamiento, para evitar la contaminación por ruido.
- **Estas máquinas están diseñadas para trabajar cerradas**, y las especificaciones técnicas de las mismas (emisión de ruido en este caso) están dadas partiendo del supuesto de que la máquina está cerrada

Corte automatizado

Si la actividad se realiza mecánicamente el trabajador prepara el material a seccionar y lo recoge una vez cortado. Es el carro el que realiza el empuje de las piezas hasta el punto de operación, acompañando a la pieza hasta que el corte está totalmente realizado.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redecilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, todo ello de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.

Chapeado

Chapeado

CORTE COSIDO DE CHAPAS

- Sierra tronzadora (ver capítulo 2)
- Sierra de cinta (ver capítulo 2)
- Torno de desenrollado (ver capítulo 1)
- Cizallas de sanaedo de chapas

CHAPEADO DE CARAS

- Encoladora
- Prensa

PERFILADO Y CHAPEADO DE CANTOS

- Chapeadora de cantos

CHAPEADO DE MOLDURAS

- Chapeadora de molduras

Chapeado

La actividad consiste en obtener chapas de madera seca y clasificada mediante corte a la plana de trozos de madera, utilizando el torno de desenrollado o la mesa de chapa a la plana, y su posterior saneado y cosido.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redecilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



CIZALLAS
DE SANEADO
DE CHAPAS

Riesgos

Cortes

Lesiones músculo-esqueléticas en la manipulación de las cargas



M e d i d a s a o b s e r v a r

■ Proteger

- ▶ Las **partes móviles** de la máquina..
- ▶ Con enclavamiento, **la bajada de la cuchilla de la cizalla.**
- ▶ **El mando** mediante una envolvente, si el accionamiento de bajada de la cuchilla se hace mediante pedal de manera que esta operación sólo pueda llevarse a cabo introduciendo los pies bajo la protección del pedal.

■ Iluminación suficiente.

Corte y cosido de chapas

La actividad consiste en obtener chapas de madera seca y clasificada mediante corte a la plana de trozos de madera, utilizando el torno de desenrollado o la mesa de chapa a la plana, y su posterior saneado y cosido.

RIESGOS



- Cortes por objetos o herramientas.
- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



■ Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios.

■ **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.

Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



ENCOLADORA

Riesgos

Lesiones músculo-esqueléticas en la manipulación de las cargas



M e d i d a s a o b s e r v a r

■ Proteger

- ▶ Las **partes móviles** de la máquina..
- ▶ Con enclavamiento, **la carga de cola en la máquina**, garantizando que en la operación de carga no pueda ponerse en funcionamiento la máquina.

■ Sobreesfuerzos y posturas forzadas:

- ▶ Reducir la intensidad del trabajo físico pesado, introduciendo pausas frecuentes, o alternándolo con actividades más ligeras que no fuercen las extremidades.
- ▶ Evitar el trabajo repetitivo, alternando tareas diferentes durante la jornada.

Chapeado de caras

Fabricación de tableros contrachapados, eligiendo y encolando chapas de madera, armando y prensando el tablero y dándole las dimensiones predeterminadas.

RIESGOS



- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Quemaduras.



- Ruido.
- Inhalación de vapores orgánicos



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



P R E N S A

Riesgos

Atrapamientos

Inhalación de vapores orgánicos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Proteger
 - Las **partes móviles** de la máquina..
 - Con enclavamiento, **la bajada de la prensa.**
 - Con mecanismos de **aspiración de vapores.**
- No establecer contacto con las partes calientes de la prensa.

Chapeado de caras

Fabricación de tableros contrachapados, eligiendo y encolando chapas de madera, armando y prensando el tablero y dándole las dimensiones predeterminadas.

RIESGOS



- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Quemaduras.



- Ruido.
- Inhalación de vapores orgánicos



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



CHAPEADORA
DE CANTOS

Riesgos

Atrapamientos

Inhalación de vapores orgánicos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Proteger
 - Las **partes móviles** de la máquina..
 - Con enclavamiento, **el punto donde tiene lugar el contacto de la chapa con el tablero** para evitar quemaduras y atrapamientos.
- Montar sistemas de aspiración de vapores.

Perfilado y chapeado de cantos

Consiste en pegar una chapa de madera o de plástico de anchura ya establecida a los cantos del tablero que lo precisen

RIESGOS



- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Quemaduras.



- Ruido.
- Inhalación de vapores orgánicos



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



CHAPEADORA
DE MOLDURAS

Riesgos

Atrapamientos

Inhalación de vapores orgánicos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Proteger
 - ▶ Las **partes móviles** de la máquina..
 - ▶ Con enclavamiento, **el punto donde tiene lugar el contacto de la chapa con el tablero** para evitar quemaduras y atrapamientos.
- Montar sistemas de aspiración de vapores.

Chapeado de molduras

La actividad consiste en cubrir con chapa la superficie de las molduras. Normalmente las molduras a chapear se hacen de manera continua sobre largos de tableros, haciéndolos pasar por una serie de operaciones de manera continua, como el encolado y prensado, abatimiento, etc...

RIESGOS



- Choques con y entre objetos.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Quemaduras.



- Ruido.
- Inhalación de vapores orgánicos



- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.

Rectificado de Superficies

Rectificado de Superficies

CEPILLADO

- Cepilladora
- Regruesadora
- Cepillo eléctrico
- Herramientas manuales: cepillos, garlopas, bastrenes, rasquetas, escofinas, limas...

LIJADO

- Lijadora de banda o cinta
- Lijadora portátil
- Lijado manual: papel lija



Rectificado de superficies

Son las operaciones de rectificado superficial de las piezas mediante las cuales se eliminan las irregularidades no previstas en las mismas, con el concurso de la maquinaria respectiva

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en la cepilladora.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redecilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos





CEPILLADORA

Riesgos

Cortes	Atrapamientos	Proyecciones de fragmentos y partículas
--------	---------------	---

Emisión de polvo	Contactos eléctricos indirectos
------------------	---------------------------------



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las normas de conservación y mantenimiento que indica el fabricante.
- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo.**
 - ▶ **Sistemas de protección de la cinta**, de manera que, con excepción del punto de operación necesario para la tarea que se realice en cada momento, toda ella vaya protegida, y en caso de ruptura, no pueda lesionar a los trabajadores que estén junto a ella.
- Proteger las **partes móviles de la máquina** (volantes, correas, etc.)
- Evitar **ropas no sujetas** al cuerpo del operador, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
- Comprobar
 - ▶ La **ausencia de cuerpos extraños**, nudos duros, vetas u otros defectos de la madera.
 - ▶ Comprobar periódicamente el **afilado y equilibrado** de las cuchillas.
- **No olvidar que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.**
- **Utilizar empujadores** como medidas complementarias de las medidas de protección existentes, y con más razón cuando se cortan piezas pequeñas o al final de cualquier pieza. **No empujar las piezas dejando los pulgares colgando fuera de la superficie de apoyo de la pieza.**
- **Suelos libres de obstáculos**, o superficies resbaladizas, que hagan perder la estabilidad del operario y precipitar sus manos hacia el disco en movimiento.

Cepillado

Son las operaciones de rectificado superficial de las piezas mediante las cuales se eliminan las irregularidades no previstas en las mismas, con el concurso de la maquinaria respectiva

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Caídas de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en la cepilladora.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos



REGRUESADORA

Emisión de polvo

Atrapamientos entre transmisiones

Cortes por contacto con el árbol portacuchillas

Retroceso en la pieza en elaboración

Atrapamientos entre el cilindro de avance y la pieza de madera

Contactos eléctricos indirectos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo.**
 - ▶ **Sistemas de protección del árbol portacuchillas** bien por partes fijas de la máquina o por un dispositivo abatible, así, la máquina sólo puede ser puesta en marcha si el cárter está abierto.
- Proteger
 - ▶ Las **partes móviles de la máquina.**
 - ▶ El **cilindro de avance** por el cárter protector del árbol portacuchillas.
- En la alimentación de la máquina, tener cuidado de no introducir las manos por debajo del dispositivo antirretroceso para empujar la madera. **Usar empujadores.**
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del operador, en particular a la altura de **muñecas** y **codos.**
- En las **regruesadoras de cilindro de avance rígido**, está **prohibido elaborar más de una pieza a la vez.**

Cepillado

Son las operaciones de rectificado superficial de las piezas mediante las cuales se eliminan las irregularidades no previstas en las mismas, con el concurso de la maquinaria respectiva

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Caídas de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en la cepilladora.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos



CEPILLO ELÉCTRICO

Riesgos

Cortes

Golpes contra las piezas a obrar

Seguridad eléctrica

Atrapamientos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **No utilizar con la guarda abierta.** La guarda sólo se retira para cambiar las cuchillas, con la herramienta parada.
- **Sujetar el cepillo firmemente con ambas manos.**
- **Limpiar las cuchillas,** si están embotadas pueden dar lugar a retrocesos de la herramienta

Cepillado

Son las operaciones de rectificado superficial de las piezas mediante las cuales se eliminan las irregularidades no previstas en las mismas, con el concurso de la maquinaria respectiva

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Caídas de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en la cepilladora.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antiparticulas y antifragmentos



- ▶ CEPILLOS DE CUCHILLA
- ▶ GARLOPAS
- ▶ BASTRENES
- ▶ RASQUETAS
- ▶ ESCOFINAS
- ▶ LIMAS

Riesgos

Cortes

Golpes en el movimiento de vaivén

Atrapamientos

Aplastamiento de los dedos de las manos



M e d i d a s a o b s e r v a r

Herramientas

- ▶ Solamente pueden ser utilizadas por **personal bien formado**.
- ▶ La **conservación** de las mismas asegura una utilización libre de riesgos añadidos.
- ▶ Las **cuchillas** están construidas con materiales de primera calidad, y su **afilado y equilibrado** son indispensables para la correcta utilización de estas herramientas.
- ▶ El **movimiento de vaivén corporal** que obliga su utilización, suponen el aprendizaje de su correcta utilización, para crear hábitos y métodos sanos de trabajo y evitar lesiones músculo-esqueléticas a medio y largo plazo.

Evitar ropas no sujetas al cuerpo del trabajador, en particular a la altura de muñecas y codos, que podrían dar lugar a atrapamientos y pérdida de control de la herramienta.

Cepillado

Son las operaciones de rectificado superficial de las piezas mediante las cuales se eliminan las irregularidades no previstas en las mismas, con el concurso de la maquinaria respectiva

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Caídas de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en la cepilladora.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos



LIJADORA
DE BANDA O CINTA

Contactos eléctricos indirectos

Choques

Atrapamientos

Golpes y cortes

Emisión de polvo

M e d i d a s a o b s e r v a r

- Normas
 - ▶ El equipo sigue rigurosamente las de **conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
 - ▶ Existen **normas internas** para el trabajo seguro con estas máquinas.
- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo.**
 - ▶ **Sistemas de protección de bandas**, para evitar atrapamientos.
- Los trabajadores tienen la **formación** necesaria para llevar acabo esta actividad, así como para montar en cada operación los dispositivos protectores correctos.
- **Suelos libres de obstáculos**, o superficies resbaladizas, que hagan perder la estabilidad del operario y precipitar sus manos hacia el disco en movimiento.
- Evitar
 - ▶ **Ropas no sujetas al cuerpo del operador**, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
 - ▶ **Prisas y no obligar a la máquina a regímenes superiores de funcionamiento**, mediante presiones inadecuadas sobre las piezas a lijar, que podrían causar el desgaste innecesario de los soportes de las lijas.

Lijado

La actividad comprende las operaciones de rectificadado de las superficies de las piezas, mediante las cuales, y con el concurso de la maquinaria respectiva, se lleva a cabo el acabado de las mismas, y se preparan para el entintado y barnizado.

RIESGOS



- Choques contra la lijadora.
- Atrapamientos por la lijadora.
- Golpes y cortes



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.
Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



■ Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios

- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.

- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



LIJADORA
PORTÁTIL

Riesgos

Contactos eléctricos indirectos

Choques

Atrapamientos

Golpes y cortes

Emisión de polvo

Medidas a observar

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo.**
 - ▶ **Sistemas de protección de bandas**, para evitar atrapamientos.
 - ▶ **Sistemas de doble aislamiento** para evitar contactos eléctricos.
 - ▶ **Botones de bloqueo de marcha**, para no tener continuamente presionado el gatillo de marcha.
 - ▶ **Empuñadura opcional**, para poder sujetarlas con las dos manos.
- Los trabajadores tienen la formación necesaria para llevar acabo esta actividad, así como para montar en cada operación los dispositivos protectores correctos.
- Suelos libres de obstáculos, o superficies resbaladizas, que hagan perder la estabilidad del operario y precipitar sus manos hacia el disco en movimiento.
- Evitar
 - ▶ **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del operador, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
 - ▶ **Evitar prisas y no obligar a la máquina a regimenes superiores de funcionamiento**, mediante presiones inadecuadas sobre las piezas a lijar, que podrían causar el desgaste innecesario de los soportes de las lijas.
- **Elegir lugares adecuados para trabajar** con estas máquinas, que no obliguen a los trabajadores a adoptar posturas forzadas, para evitar cansancios innecesarios y lesiones músculo-esqueléticas a medio y largo plazo.

Lijado

La actividad comprende las operaciones de rectificadado de las superficies de las piezas, mediante las cuales, y con el concurso de la maquinaria respectiva, se lleva a cabo el acabado de las mismas, y se preparan para el entintado y barnizado.

RIESGOS



- Choques contra la lijadora.
- Atrapamientos por la lijadora.
- Golpes y cortes



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



PAPEL LIJA

Riesgos

Choques

Posturas forzadas

Golpes y cortes

Emisión de polvo

Erosiones en la piel de los dedos y manos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Elegir lugares apropiados para llevar a cabo esta actividad**, aunque se practique de modo discontinuo y para retoques o trabajos muy puntuales.
- Esta actividad puede causar **dolores musculares** para personas no acostumbradas, **o lesiones como síndrome del túnel carpiano e epicondilitis**.

Lijado

La actividad comprende las operaciones de rectificadado de las superficies de las piezas, mediante las cuales, y con el concurso de la maquinaria respectiva, se lleva a cabo el acabado de las mismas, y se preparan para el entintado y barnizado.

RIESGOS



- Choques contra la lijadora.
- Atrapamientos por la lijadora.
- Golpes y cortes



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.
Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.

Barrenado

Barrenado

BARRENADO MANUAL

- Taladradora
- Manuales: barrenas, berbiqués, buriles, taladros de mano...

BARRENADO MÚLTIPLE Y CAJEADOS

- Espigadora
- Cajeadora
- Escopleadora de cadena
- Fresadoras
- Manuales: formones, escoplos, gubias, mazas, cepillos, cepillos tupí...

BARRENADO AUTOMÁTIZADO

- Taladro automático





TALADRADORA

Riesgos

Cortes

Proyección del útil

Proyección de fragmentos o partículas de madera

Contactos eléctricos indirectos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- Existen **normas internas** para el trabajo seguro con esta máquina.
- **No desenchufar tirando del cable.**
- **Fijar firmemente la pieza sobre la que se está trabajando.**
- Evitar
 - ▶ **Sobrepresiones sobre la pieza con la máquina en marcha;** podría partirse el útil.
 - ▶ **Ropas no sujetas al cuerpo** del operador, en particular a la altura de **muñecas y codos.**
- Mantener las **brocas limpias y afiladas.**

Barrenado manual

El barrenado manual consiste en las operaciones sobre las piezas madera, con la finalidad de dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomode al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas únicas o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.).

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



- ▶ BARRENAS
- ▶ BERBIQUÍES
- ▶ BURILES
- ▶ TALADROS DE MANO

Riesgos

Punzamientos

Proyección del útil



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Conservación** adecuada, y **almacenamiento** ordenado, teniendo a punto el afilado de sus brocas.
- Evitar **ropas no sujetas al cuerpo** del trabajador, en particular a la altura de **muñecas, codos y cintura**, que podría dar lugar a atrapamientos y pérdida de control de la herramienta.

Barrenado manual

El barrenado manual consiste en las operaciones sobre las piezas madera, con la finalidad de dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomode al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas únicas o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.).

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



E S P I G A D O R A

Riesgos

Atrapamientos

Proyección del útil

Proyección de fragmentos o partículas de madera



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- Existen **normas internas** para el trabajo seguro con esta máquina.
- **Sujetar firmemente la cabeza fija de la guía para ir colocando a continuación los puntos a taladrar.**
- **No forzar en ningún momento el taladro**, que podría partirse al estar envainado en cada una de las guías.
- La **calidad**, su **afilado** y **equilibrado** son indispensables para la correcta utilización de estas herramientas.
- El **movimiento de vaivén corporal** que obliga su utilización, suponen el aprendizaje de su correcta utilización, para crear hábitos y métodos sanos de trabajo y evitar lesiones músculo-esqueléticas a medio y largo plazo.
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del trabajador, en particular a la altura de **muñecas** y **codos**, que podrían dar lugar a atrapamientos y pérdida de control de la herramienta.

Barrenado múltiple y cajeados

Son aquellas operaciones sobre las piezas de madera, que tienen como finalidad dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomoden al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas única o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.), mediante las herramientas y máquinas apropiadas. Las operaciones más usuales: Espigados, cajeados, acoplamientos, ensambles, ranurados, entalladuras, etc.

RIESGOS



- Proyección de partículas de útiles.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles con herramientas.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios



C A J E A D O R A

Riesgos

Atrapamientos

Proyección del útil

Proyección de fragmentos o partículas de madera



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- Existen **normas internas** para el trabajo seguro con esta máquina.
- **Tener siempre cubiertas las cuchillas de la cepilladora con la guarda longitudinal antes de utilizar el accesorio de cajea.**
- **Escoplear en diferentes fases**, pues de lo contrario podría ejercerse una presión sobre la fresa que podría romperla.
- **Retirar el útil, una vez acabada la tarea prevista**

Barrenado múltiple y cajeados

Son aquellas operaciones sobre las piezas de madera, que tienen como finalidad dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomoden al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas única o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.), mediante las herramientas y máquinas apropiadas. Las operaciones más usuales: Espigados, cajeados, acoplamientos, ensambles, ranurados, entalladuras, etc.

RIESGOS



- Proyección de partículas de útiles.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles con herramientas.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios



ESCOPLEADORA
DE CADENA

Atrapamientos entre transmisiones

Retroceso de la pieza en elaboración

Cortes por contacto con la cadena fresadora

Proyección de la cadena o fragmentos de la misma

Contactos eléctricos indirectos

Proyección de fragmentos o partículas de madera

M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo y virutas**
 - ▶ **Sistemas de protección de la parte de la cadena que se utiliza**, mediante pantallas transparentes que no dificulten la visión de su acción, al operario.
 - ▶ **Sistemas de parada automática de la cadena** cuando se encuentra ésta en posición de reposo.
- **Proteger las partes móviles de la máquina** (volantes, correas, etc.)
- Los trabajadores tienen la **formación necesaria** para llevar acabo esta actividad, y para montar, para cada operación, las protecciones correctas.
- Sujetar firmemente las piezas antes de accionar la palanca de bajada de la cadena, y **bajo ningún concepto emplear la mano libre para sujetar la pieza a labrar**.
- **Vigilar y comprobar la tensión óptima** de la cadena, para evitar su ruptura, salida o proyección.
- Evitar
 - ▶ **Ropas no sujetas al cuerpo del trabajador**, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
 - ▶ **Prisas y no obligar a la máquina a regímenes superiores de funcionamiento**, mediante presiones inadecuadas sobre las piezas a labrar.

Barrenado múltiple y cajeados

Son aquellas operaciones sobre las piezas de madera, que tienen como finalidad dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomoden al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas única o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.), mediante las herramientas y máquinas apropiadas. Las operaciones más usuales: Espigados, cajeados, acoplamientos, ensambles, ranurados, entalladuras, etc.

RIESGOS



- Proyección de partículas de útiles.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles con herramientas.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios



Es una máquina que produce gran cantidad de accidentes. Extremar con ella toda clase de medidas

Retrocesos violentos de la pieza por una variación en la resistencia por nudos, contravetas, etc.: golpes y/o contusiones, y contactos con la herramienta de corte.

Contactos con la herramienta de corte: Cortes, atrapamientos...

Proyección de la herramienta de corte y accesorios

M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Esta máquina solamente puede ser utilizada por personal bien formado,** con experiencia profesional suficiente y conocimientos para montar para cada operación las protecciones correctas.
- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento que indica el fabricante** (régimen de revoluciones, útiles de primera calidad perfectamente afilados, engrase, limpieza, etc.)
- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo y virutas**
 - ▶ **Sistemas de protección del útil,** y cuando no sea posible, se acoplan carros de alimentación automática o carros de alimentación manual, que protejan al trabajador de los riesgos de corte por alejamiento de sus manos o por protección segura del útil.
- Están **protegidas las partes móviles de la máquina** (volantes, correas, etc.)
- **Normas internas para el trabajo**
 - ▶ **Las operaciones con la tupí se harán a útil no visto o a útil por debajo de la pieza.**
 - ▶ **La alimentación de la pieza debe hacerse en sentido contrario al del giro del útil,** en todas las operaciones en las que sea posible, con el fin de sujetar mejor la pieza. De este modo, hay más posibilidades de que el útil no salga despedido, y, en caso de que ello sucediera, existen más posibilidades de que las manos del trabajador no se precipiten hacia el útil de corte.

Barrenado múltiple y cajeados

Son aquellas operaciones sobre las piezas de madera, que tienen como finalidad dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomoden al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas única o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.), mediante las herramientas y máquinas apropiadas. Las operaciones más usuales: Espigados, cajeados, acoplamientos, ensambles, ranurados, entalladuras, etc.

RIESGOS



- Proyección de partículas de útiles.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles con herramientas.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Normas internas** para el trabajo
 - ▶ Para trabajos con guía es aconsejable adosar a las semireglas-guía una contraplaca de madera dura que disminuya el espacio peligroso entre ambas partes de la guía. Al mismo tiempo, el útil habrá hecho en la contraplaca, las aberturas necesarias para hacer el trabajo en las piezas a labrar.
 - ▶ **Observar todas estas normas en cualquier operación que se realice con la tupí**, incluidas las pasadas de prueba cuando se monta el útil, que suelen hacerse con condiciones más negativas (retales de materiales, menos atención por ser una prueba, etc.) que las ordinarias del trabajo con esta máquina.
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del operador, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
- **Comprobar la ausencia de cuerpos extraños**, nudos duros, vetas u otros defectos de la madera, y, en caso de que sea necesario trabajar con ellos. Extremar las medidas de prudencia.
- **No olvidar que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.**
- **Evitar prisas y no obligar a la máquina a regímenes superiores de funcionamiento**, mediante presiones inadecuadas sobre las piezas a seccionar.
- **Conservar en todo momento el orden y la limpieza** en la totalidad del puesto de trabajo.

Barrenado múltiple y cajeados

Son aquellas operaciones sobre las piezas de madera, que tienen como finalidad dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomoden al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas única o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.), mediante las herramientas y máquinas apropiadas. Las operaciones más usuales: Espigados, cajeados, acoplamientos, ensambles, ranurados, entalladuras, etc.

RIESGOS



- Proyección de partículas de útiles.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles con herramientas.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios



- ▶ FORMONES
- ▶ ESCOPILOS
- ▶ GUBIAS
- ▶ MAZAS
- ▶ CEPILLOS
- ▶ CEPILLOS TUPÍ
- ▶ ACANALADORES

Riesgos

Cortes

Punzamientos

Golpes

Desgarros



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Estas herramientas solamente pueden ser utilizadas por personal bien formado.
- La **conservación** de las mismas asegura una utilización libre de riesgos añadidos, almacenándose ordenadamente y teniendo a punto el afilado de sus cuchillas.
- Usar estas herramientas adoptando posturas que no generen lesiones músculo-esqueléticas.

Barrenado múltiple y cajeados

Son aquellas operaciones sobre las piezas de madera, que tienen como finalidad dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomoden al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas única o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.), mediante las herramientas y máquinas apropiadas. Las operaciones más usuales: Espigados, cajeados, acoplamientos, ensambles, ranurados, entalladuras, etc.

RIESGOS



- Proyección de partículas de útiles.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles con herramientas.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios



TALADRO
AUTOMÁTICO

Riesgos

Los riesgos que de esta actividad se derivan vienen originados por la manipulación de las piezas a obrar, que, en ocasiones, hay que elevarlas por encima de los hombros, para depositarlas encima de los bastidores o las mesas donde operan los cabezales con los distintos grupos de herramientas.



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Estos equipos automáticos deben **mantener durante su utilización conectadas las aspiraciones de polvo y restos de madera.**
- **Vigilar para que las carcasas, puertas, etc. de estas máquinas no estén abiertas durante su funcionamiento, para evitar la contaminación por ruido** (estas máquinas están diseñadas para trabajar cerradas, y las especificaciones técnicas de las mismas (emisión de ruido en este caso) están dadas partiendo del supuesto de que la máquina está cerrada

Barrenado automático

Son aquellas operaciones sobre las piezas de madera, que tienen como finalidad dotarlas de las modificaciones precisas para que se acomoden al uso que quiera hacerse de ellas, como piezas única o como partes integrantes de un único objeto (mueble, etc.), mediante las herramientas y máquinas apropiadas. Las operaciones más usuales: Espigados, cajeados, acoplamientos, ensambles, ranurados, entalladuras, etc.

RIESGOS



- Proyección de partículas de útiles.
- Cortes.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles con herramientas.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios

Moldurado y Torneado

Moldurado y Torneado

MOLDURADO

- Tupí
- Moldurera de control numérico
- Herramientas manuales (ver capítulo 5)

TORNEADO

- Torno
- Herramientas manuales (ver capítulo 5)

QUEMADO

- Soplete
- Cepillo de púas

EMPASTADO

- Amasadora
- Extrusionadora
- Herramientas Manuales

Moldurado y Torneado

El moldurado comprende operaciones que se llevan a cabo sobre la madera, para conseguir un acabado más decorativo o para hacer más seguros los bordes, redondeándolos. Otros moldurados, como los rebajes, tienen una finalidad más funcional, ya que normalmente están pensados para servir de asiento a puertas, paneles, etc.

RIESGOS



- Cortes golpes y desgarramientos por la acción de los útiles.
- Proyección de útiles de partículas.
de herramientas en el torneado.
- Caída de objetos en manipulación.
de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad -Los cabellos largos deben ir recogidos con redcilla o similar para trabajar con equipos de corte-.
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



T U P Í

Riesgos

Contactos con la herramienta de corte: Cortes, atrapamientos...

Retrocesos violentos de la pieza por una variación en la resistencia por nudos, contravetas, etc.: golpes y/o contusiones, y contactos con la herramienta de corte.

Proyección de la herramienta de corte y accesorios



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Esta máquina **solamente puede ser utilizada por personal bien formado**, con experiencia profesional suficiente y conocimientos para montar para cada operación las protecciones correctas.
- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante (régimen de revoluciones, útiles de primera calidad perfectamente afilados, engrase, limpieza, etc.)
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo y virutas.**
 - ▶ **Sistemas de protección del útil**, y cuando no sea posible, se acoplan carros de alimentación automática o carros de alimentación manual, que protejan al trabajador de los riesgos de corte por alejamiento de sus manos o por protección segura del útil.
- Montar
- Proteger las partes móviles de la máquina (volantes, correas, etc.)
 - ▶ **Las operaciones con la tupí se harán a útil no visto o a útil por debajo de la pieza.**
 - ▶ **La alimentación de la pieza** debe hacerse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en las que sea posible, con el fin de sujetar mejor la pieza, hay más posibilidades de que el útil no salga despedido, y, en caso de que ello sucediera, existen más posibilidades de que las manos del trabajador no se precipiten hacia el útil de corte.
- **Normas internas para el trabajo**

Moldurado

El moldurado comprende operaciones que se llevan a cabo sobre la madera, para conseguir un acabado más decorativo o para hacer más seguros los bordes, redondeándolos. Otros moldurados, como los rebajes, tienen una finalidad más funcional, ya que normalmente están pensados para servir de asiento a puertas, paneles, etc.

RIESGOS



- Proyección de útiles de partículas. de herramientas en el torneado.
- Cortes golpes y desgarramientos por la acción de los útiles.
- Caídas de personas al mismo nivel. de objetos en manipulación.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
- Inhalación de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Normas internas** para el trabajo

- ▶ **Para trabajos con guía es aconsejable adosar a las semireglas-guía una contraplaca de madera dura que disminuya el espacio peligroso entre ambas partes de la guía.** Al mismo tiempo, el útil habrá hecho en la contraplaca, las aberturas necesarias para hacer el trabajo en las piezas a labrar.
- ▶ **Observar todas estas normas en cualquier operación que se realice con la tupí,** incluidas las pasadas de prueba cuando se monta el útil, que suelen hacerse con condiciones más negativas (retales de materiales, menos atención por ser una prueba, etc.) que las ordinarias del trabajo con esta máquina.

- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del operador, en particular a la altura de **muñecas y codos.**
- **Comprobar la ausencia de cuerpos extraños,** nudos duros, vetas u otros defectos de la madera, y, en caso de que sea necesario trabajar con ellos. Extremar las medidas de prudencia.
- **No olvidar que la parte más peligrosa de esta máquina es el punto de operación.**
- **Evitar prisas y no obligar a la máquina a regímenes superiores de funcionamiento,** mediante presiones inadecuadas sobre las piezas a seccionar.
- **Conservar en todo momento el orden y la limpieza** en la totalidad del puesto de trabajo.

Moldurado

El moldurado comprende operaciones que se llevan a cabo sobre la madera, para conseguir un acabado más decorativo o para hacer más seguros los bordes, redondeándolos. Otros moldurados, como los rebajes, tienen una finalidad más funcional, ya que normalmente están pensados para servir de asiento a puertas, paneles, etc.

RIESGOS



- Proyección de útiles de partículas. de herramientas en el torneado.
- Cortes golpes y desgarramientos por la acción de los útiles.
- Caídas de personas al mismo nivel. de objetos en manipulación.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
- Inhalación de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



MOLDURERA
DE CONTROL
NUMÉRICO

Riesgos

Los riesgos que de esta actividad se derivan, vienen originados por la manipulación de las piezas a obrar, que, en ocasiones, hay que elevarlas por encima de los hombros, para depositarlas encima de los bastidores o las mesas donde operan los cabezales con los distintos grupos de herramientas.



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Estos equipos automáticos deben mantener durante su utilización conectadas las aspiraciones de polvo y restos de madera.**
- **Se debe vigilar para que las carcasas, puertas, etc. de estas máquinas no estén abiertas durante su funcionamiento**, para evitar la contaminación por ruido -estas máquinas están diseñadas para trabajar cerradas-, y las especificaciones técnicas de las mismas (emisión de ruido en este caso) están dadas partiendo del supuesto de que la máquina está cerrada

Moldurado

El moldurado comprende operaciones que se llevan a cabo sobre la madera, para conseguir un acabado más decorativo o para hacer más seguros los bordes, redondeándolos. Otros moldurados, como los rebajes, tienen una finalidad más funcional, ya que normalmente están pensados para servir de asiento a puertas, paneles, etc.

RIESGOS



- Proyección de útiles de partículas.
de herramientas en el torneado.
- Cortes golpes y desgarramientos por la acción de los útiles.
- Caídas de personas al mismo nivel.
de objetos en manipulación.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
- Inhalación de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



TORNO

Cortes con las herramientas

Proyecciones de herramientas y piezas

Proyecciones de partículas

Inhalación de polvo de madera



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Seguir las normas de **conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Existen normas internas para el trabajo seguro con esta máquina.**
- Los trabajadores tienen la **formación necesaria** para llevar acabo esta actividad, y para montar para cada operación las protecciones correctas.
- Se montan **sistemas de aspiración de polvo y restos de madera.**
- Mantener con especial dedicación en este puesto el **orden, la limpieza y la iluminación.**
- **Antes de conectar el torno, comprobar que las fijaciones de las piezas cumplen su cometido** y no permiten que la pieza gire libremente.
- **El soporte móvil se coloca antes de conectar la máquina**, y cualquier cambio de posición de este soporte supone el paro obligatorio de la máquina.
- **Escoger la velocidad que más se adecue a las características de la pieza y de la operación** a realizar en ella.
- Las herramientas deben ser apoyadas en todo momento sobre el soporte, y particularmente antes de entrar en contacto con la pieza inmediatamente después de la puesta en marcha del torno.
- **No abandonar el torno en movimiento, pues daría la impresión de estar parado.**
- Para evitar lesiones músculo-esqueléticas, **adecuar el puesto de trabajo para que el codo del trabajador esté siempre en línea recta con el punto central de la pieza en el torno.**
- Usar **ropa de trabajo ajustada**, sin partes salientes o adornos que pudieran enrollarse en la pieza, **ni pelo largo -si no está recogido- ni anillos, pulseras o collares.**
- Usar **extracciones de polvo y residuos**, y en caso necesario, usar gafas de protección.

Torneado

Comprende operaciones que se llevan a cabo sobre la madera, para darle formas decorativas. Las piezas son cilindros de madera o muy similares, a las que, por efecto del motor del torno se les somete a velocidades determinadas, haciéndolas girar sobre su eje longitudinal. Tras esto los trabajadores, con herramientas manuales de corte, van dando a la pieza la forma y el tratamiento superficial deseado. Cuando los tornos operan con el cabezal, es para tornear piezas redondas, ahuecar cilindros, etc.

RIESGOS



- Proyección de útiles de partículas. de herramientas en el torneado.
- Cortes golpes y desgarramientos por la acción de los útiles.
- Caídas de personas al mismo nivel. de objetos en manipulación.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos en las máquinas y máquinas-herramientas.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas blandas.
- Inhalación de polvo de maderas duras.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
 - **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.

S O P L E T E

Riesgos

Quemaduras

Incendios y explosiones

Ambientes sucios y viciados



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Existen normas internas para el trabajo seguro con este equipo.**
- Los trabajadores tienen la **formación necesaria** para llevar acabo esta actividad.
- El trabajo con soplete quemador precisa de la **aplicación** de alguno de **los métodos previstos para conseguir que estos contaminantes no lleguen a formar parte del aire a respirar** por el trabajador o trabajadores en las proximidades del puesto.
- **Si estas actividades (quemado) no son habituales**, y constituyen una excepción en el tiempo, **dotar al trabajador de máscaras dotadas de filtros de contaminantes** (humos, vapores, cenizas) **y pantallas de protección visual.**

Quemado

Se realiza cuando se quiere diferenciar, al tacto en su superficie, las vetas de duramen y albura, al tiempo que adquiere un color más oscuro (envejecimiento) por efecto de las partículas quemadas que se mantienen en la pieza después del cepillado. Los contenidos de esta actividad son, básicamente, el quemado de la superficie a tratar, mediante soplete a gas o similar, el posterior cepillado mediante cepillos con púas de acero para conseguir la profundidad deseada en las vetas, y los tratamientos finales de la superficie tratada.

RIESGOS



- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.



- Ruido.
- Inhalación de humos y cenizas en suspensión
- Inhalación de polvo de maderas.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.

CEPILLO DE PÚAS

Riesgos

Golpes, choques y cortes

Erosiones en la piel de dedos y manos

Emisión de polvo

Posturas forzadas



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Elegir lugares apropiados para llevar a cabo esta actividad**, aunque se practique de modo discontinuo y para retoques o trabajos muy puntuales.
- **Esta actividad puede causar dolores musculares** para personas no acostumbradas, **o lesiones como síndrome del túnel carpiano e epicondilitis.**
- Los trabajadores tienen la **formación** necesaria para llevar acabo esta actividad.
- La actividad de cepillado de las superficies quemadas precisa de la **aplicación** de alguno de los **métodos previstos para conseguir que estos contaminantes no lleguen a formar parte del aire** a respirar por el trabajador o trabajadores en las proximidades del puesto.
- **Si estas actividades** de cepillado **no son habituales**, y constituyen una excepción en el tiempo, **dotar al trabajador de máscaras dotadas de filtros de contaminantes** (humos, vapores, cenizas) **y pantallas de protección visual.**

Quemado

Se realiza cuando se quiere diferenciar, al tacto en su superficie, las vetas de duramen y albura, al tiempo que adquiere un color más oscuro (envejecimiento) por efecto de las particular semiquemadas que se mantienen en la pieza después del cepillado. Los contenidos de esta actividad son, básicamente, el quemado de la superficie a tratar, mediante soplete a gas o similar, el posterior cepillado mediante cepillos con púas de acero para conseguir la profundidad deseada en las vetas, y los tratamientos finales de la superficie tratada.

RIESGOS



- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Caída de objetos en manipulación de personas al mismo nivel.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.



- Ruido.
- Inhalación de humos y cenizas en suspensión
- Inhalación de polvo de maderas.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.

A M A S A D O R A

Riesgos

Salpicaduras del producto

Contactos del producto con la piel

Atrapamiento con los elementos móviles de la máquina



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Esta máquina solamente puede ser utilizada por **personal bien formado**, con experiencia profesional suficiente y conocimientos para montar para cada operación las protecciones correctas.
- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Las mezclas se realizan en un lugar seguro**, sin verter a chorro los líquidos componentes de la masa, y a ser posible en proceso cerrado, para que los vapores no alcancen el ambiente laboral.
- **Las cargas de la amasadora deben hacerse teniendo en cuenta los métodos de manutención de cargas.**
- **El proceso de amasado debe estar cerrado**, y aplicarle las aspiraciones preceptivas, para que los vapores orgánicos no entren en contacto con el aire que respiran los trabajadores

Empastado

Esta actividad consiste en la fabricación de pasta de moldurar con el mezclado de los componentes y su amasamiento en artesas y máquinas amasadoras, y la posterior fabricación de molduras mediante su vertido en moldes, o directamente por extrusión.

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Atrapamientos en amasadora o extrusionadora.
- Caídas de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de vapores orgánicos.
- Afecciones de la piel.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo** apropiados a los riesgos químicos presentes en esta actividad.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Máscaras** con filtro dotadas de filtros de contaminantes (humos, vapores, cenizas) y pantallas de protección visual.

EXTRUSORA

Riesgos

Salpicaduras del producto

Contactos del producto con la piel

Atrapamiento con los elementos móviles de la máquina



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Esta máquina solamente puede ser utilizada por **personal bien formado**, con experiencia profesional suficiente y conocimientos para montar para cada operación las protecciones correctas.
- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- Se debería **automatizar la carga de la extrusora**, para evitar riesgos músculo-esqueléticos a los trabajadores.
- **Vigilar para que en la entrada del producto por la tolva no se presione de tal manera que se llegue a tener contacto con los malaxadores o con el tornillo sinfín de la máquina**, lo que daría lugar a atrapamientos muy peligrosos.
- **Los vertidos de las boquillas sobre los moldes han de hacerse necesariamente mediante proceso cerrado y con la aspiración preceptiva**, para evitar que los contaminantes de la masa entren en contacto con la atmósfera que respiran los trabajadores

Empastado

Esta actividad consiste en la fabricación de pasta de moldurar con el mezclado de los componentes y su amasamiento en artesas y máquinas amasadoras, y la posterior fabricación de molduras mediante su vertido en moldes, o directamente por extrusión.

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Atrapamientos en amasadora o extrusionadora.
- Caídas de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de vapores orgánicos.
- Afecciones de la piel.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo** apropiados a los riesgos químicos presentes en esta actividad.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Máscaras** con filtro dotadas de filtros de contaminantes (humos, vapores, cenizas) y pantallas de protección visual.



HERRAMIENTAS
MANUALES

Riesgos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- La actividad de empastado **no debe hacerse a mano**, a tenor de lo establecido en las Directivas europeas y en la legislación española, a causa de los contaminantes que forman parte de la masa de empastado, y que son necesarios, hasta donde llega nuestro desarrollo técnico, para que la misma conserve las características de empleo que de ella se esperan, a no ser que se haga por una vez y para muy pequeñas cantidades.
- En este caso, hay que **dotar a los operarios de los equipos de protección personal necesarios para que no lleguen a aspirar vapores orgánicos, ni la masa llegue a estar en contacto con la piel**: guantes especiales contra riesgos químicos, mascarillas y máscaras con pantallas de protección para la cara y equipadas con filtros adecuados al riesgo.

Empastado

Esta actividad consiste en la fabricación de pasta de moldurar con el mezclado de los componentes y su amasamiento en artesas y máquinas amasadoras, y la posterior fabricación de molduras mediante su vertido en moldes, o directamente por extrusión.

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Atrapamientos en amasadora o extrusionadora.
- Caídas de personas al mismo nivel.



- Ruido.
- Inhalación de vapores orgánicos.
- Afecciones de la piel.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
- ▶ **Guantes de trabajo** apropiados a los riesgos químicos presentes en esta actividad.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios

■ **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.

■ **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.

- **Máscaras** con filtro dotadas de filtros de contaminantes (humos, vapores, cenizas) y pantallas de protección visual.

Tallado

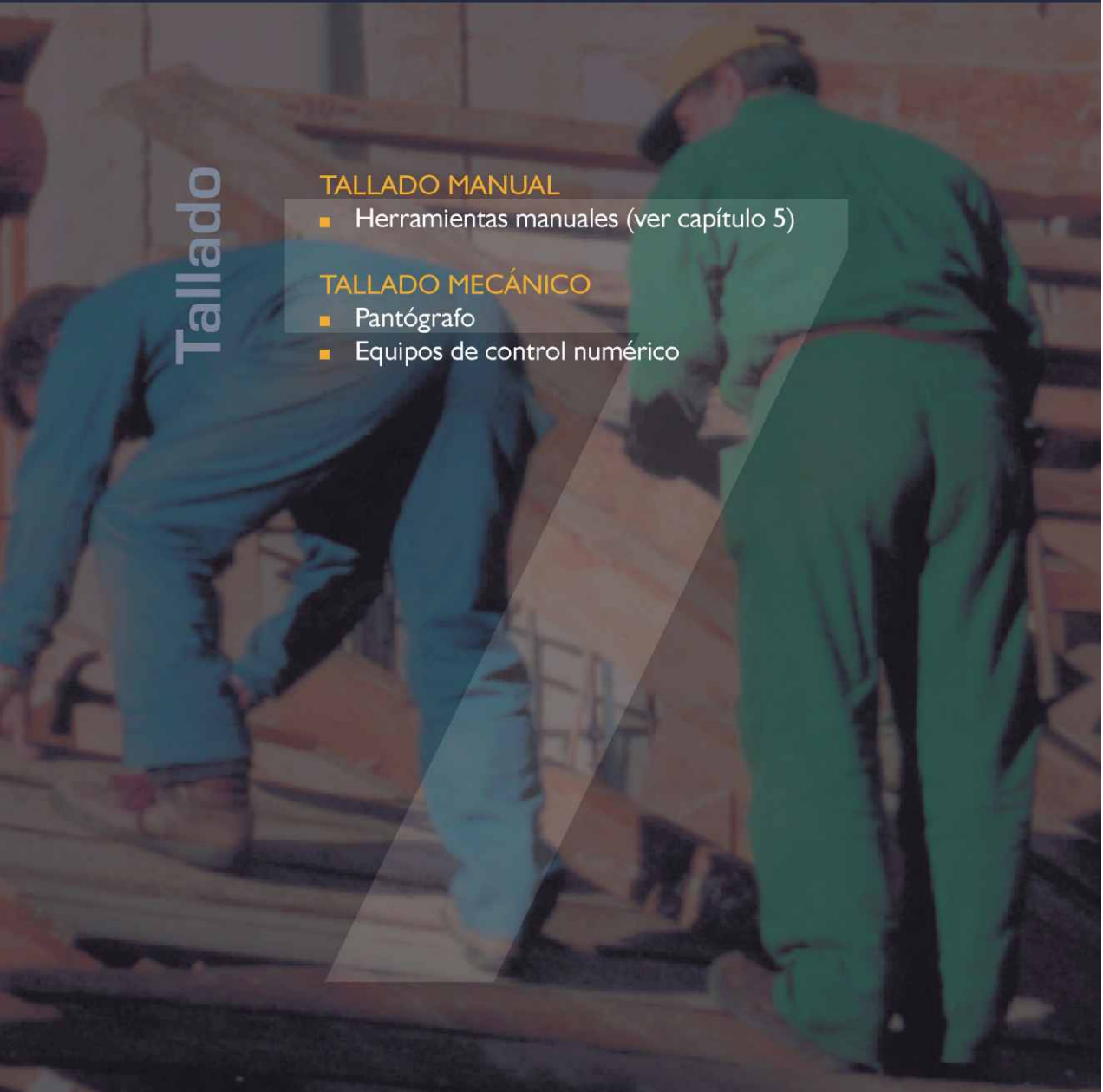
Tallado

TALLADO MANUAL

- Herramientas manuales (ver capítulo 5)

TALLADO MECÁNICO

- Pantógrafo
- Equipos de control numérico





PANTÓGRAFO

Riesgos

Choques

Atrapamientos

Golpes y cortes

Emisión de polvo



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- Existen **normas internas para el trabajo seguro con estas máquinas.**
- Montar
 - ▶ **Sistemas de aspiración de polvo.**
 - ▶ **Plataformas para evitar al trabajador la adopción de posturas forzadas** de brazos por encima de la altura de los hombros, o la excesiva distancia entre las manos (guía y fresa).
- Evitar
 - ▶ **Prisas y no obligar a la máquina a regímenes superiores de funcionamiento**, mediante presiones inadecuadas sobre las piezas a tallar.
 - ▶ **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del operador, en particular a la altura de **muñecas y codos.**
- Los trabajadores tienen la **formación necesaria** para llevar acabo esta actividad, así como para montar en cada operación los dispositivos protectores correctos.

Tallado Mecánico

Consiste en el modelado de piezas de madera con finalidades tanto funcionales como decorativas, mediante herramientas y equipos mecánicos. El modelado comienza con la elección de las piezas de madera que más se adecuan al modelo que finalmente se quiere conseguir, continúa con el desbaste en bruto de las partes a desechar, hasta conseguir el modelo propuesto y su tratamiento superficial.

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, apropiada a la actividad.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



EQUIPOS DE
CONTROL
NUMÉRICO

Riesgos

En estos equipos los riesgos prácticamente desaparecen, persistiendo los que pueden originarse por el movimiento de piezas



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Vigilar que se siguen métodos correctos de manipulación de cargas y tener en activo las aspiraciones de polvo y residuos durante el funcionamiento de estos equipos**

Tallado Mecánico

Consiste en el modelado de piezas de madera con finalidades tanto funcionales como decorativas, mediante herramientas y equipos mecánicos. El modelado comienza con la elección de las piezas de madera que más de adecuan al modelo que finalmente se quiere conseguir, continúa con el desbaste en bruto de las partes a desechar, hasta conseguir el modelo propuesto y su tratamiento superficial.

RIESGOS



- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.



- Ruido.
- Inhalación de polvo de maderas.



- Posturas forzadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



■ Indumentaria

- ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, apropiada a la actividad.
- ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
- ▶ **Guantes** de trabajo.
- ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
- ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios

- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.

Barnizado, Lacado y Pintado

Barnizado, Lacado y Pintado

BARNIZADO MANUAL

Brochas, pinceles

BARNIZADO POR PULVERIZACIÓN

- Pistolas aerográficas
- Compresores

BARNIZADO POR RODILLOS

- Barnizadora de rodillos

BARNIZADO POR CORTINA

- Barnizadora de cortina

BARNIZADO AUTOMÁTICO

- Tren de barnizado

BARNIZADO POR INMERSIÓN

- Barnizadora por inmersión

LIJADO DE BARNIZ - CRIMADO

- Lijadora de banda o cinta (ver capítulo 4)
- Lijadora manual (ver capítulo 4)
- Lijado manual con papel de cinta (ver capítulo 4)



BROCHAS Y PINCELES

Riesgos

Salpicaduras en los ojos

Contacto de los barnices con la piel

Exposición a vapores orgánicos

Posturas forzadas

Derrames de barnices y disolventes



M e d i d a s a o b s e r v a r

- La empresa ha previsto la **gestión de restos de barnices**, incluidos los recipientes, trapos, y derrames que accidentalmente se hayan ocasionado. Todos estos restos deben guardarse en recipientes herméticos que aseguren que no pueden originar contaminaciones ambientales, incendios y explosiones.
- Elegir un lugar que permita hacer las **mezclas** cómodamente, fuera del lugar de su aplicación, para evitar que los ambientes se carguen de contaminantes.
- En los lugares de trabajo sólo puede estar presente, como máximo, **la cantidad de producto necesaria** para trabajar durante un turno de ocho horas.
 - ▶ Ergonomía
 - ▶ Ensayar métodos de trabajo para evitar que la repetición de movimientos no llegue a causar lesiones, así como evitar posturas de pie prolongadas en el tiempo, que provocan hinchazón de extremidades inferiores, cansancio y fatiga.
 - ▶ Evitar posturas forzadas y doblamientos prolongados de la columna vertebral.
 - ▶ Herramientas
 - ▶ Observar las normas internas para el trabajo seguro con estos útiles.
 - ▶ Elección adecuada de cada herramienta para cada tarea concreta.
 - ▶ Mantenimiento de las herramientas limpias y en buen estado de uso.

Barnizado Manual

Aplicación de barnices sobre la superficie de la madera, mediante la utilización de brochas, pinceles, o muñequillas

RIESGOS



- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques.
- Golpes.
- Incendios.
- Explosiones.



- Inhalación de vapores orgánicos procedentes de los disolventes y componentes volátiles de los barnices.
- Contactos de barniz con la piel.
de barniz con los ojos.

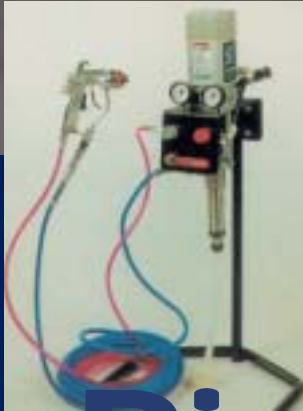


- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, que cubra mayor extensión posible de piel del cuerpo.
 - ▶ **Calzado normal de trabajo**, que tenga en cuenta la sujeción total del pie.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



PISTOLA AEROGRAFICA

Contactos eléctricos

Contacto de los barnices con la piel (dermatosis)

Salpicaduras en los ojos

Posturas forzadas

Incendios y explosiones.

Derrames de barnices y disolventes

Exposición a vapores orgánicos

Medidas a observar

- La empresa ha previsto la **gestión de restos** de barnices, incluidos los recipientes, trapos, y derrames que accidentalmente se hayan ocasionado. Todos estos restos deben guardarse en recipientes herméticos que aseguren que no pueden originar contaminaciones ambientales, incendios y explosiones.
- La **conservación y uso** de estos equipos se lleva a cabo según las instrucciones del fabricante, haciéndose las revisiones preceptivas de sus componentes (Compresores, conductos de aire comprimido, válvulas, casquillos y boquillas).
- Los trabajadores tienen la **formación** necesaria para trabajar con estos equipos y efectuar las mezclas adecuadas y el diluido de las mismas (atención a los disolventes).
- Elegir un lugar que permita hacer las mezclas cómodamente, fuera del lugar de su aplicación, para **evitar que los ambientes se carguen de contaminantes**. De cualquier modo, las mezclas deben hacerse en presencia de extracciones localizadas, o al aire libre.

En los lugares de trabajo sólo puede estar presente, como máximo, la **cantidad de producto necesaria** para trabajar durante un turno de ocho horas.

■ Ergonomía

- ▶ **Ensayar métodos de trabajo** para evitar que la repetición de movimientos cause lesiones como el síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, etc., así como evitar posturas de pie continuadas, que provocan hinchazón de extremidades inferiores, cansancio y fatiga.
- ▶ Evitar posturas forzadas y doblamientos prolongados de la columna vertebral.
- ▶ Para evitar lesiones músculo-esqueléticas, adecuar el puesto de trabajo de manera que el codo del trabajador esté, en todo momento, en línea recta con el punto central de la pieza en el torno.

Barnizado por pulverización

Aplicación de barnices, previamente pulverizados, sobre la superficie de la madera, mediante la utilización de pistolas por presión, aire, o electrostáticas.

RIESGOS



- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques.
- Golpes.
- Atrapamientos por ventiladores o extractores.
- Incendios.
- Explosiones.



- Inhalación de vapores orgánicos procedentes de los disolventes y componentes volátiles de los barnices.
- Contactos del barniz con la piel.
del barniz con los ojos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, que cubra la totalidad del cuerpo, caperuzas incluidas con pantallas transparentes o preparadas para poderse montar sobre las mismas.
 - ▶ **Calzado normal de trabajo**, que cubra por entero los pies y tenga en cuenta su sujeción total.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas para evitar salpicaduras en los ojos** (mejor pantallas que protejan totalmente el rostro).



M e d i d a s a o b s e r v a r

Herramientas

- ▶ Observar las **normas internas** para el trabajo seguro con estos útiles.
- ▶ **Elección adecuada de cada útil** (boquillas) para cada tarea concreta.
- ▶ Mantenimiento de las **herramientas limpias** y en buen estado de uso

Cabinas de pintura

- ▶ **Equipadas con extracción forzada de aire**, situándose las bocas de aspiración lo más cerca posible de las piezas a pintar, de manera que el punto de aplicación estará situado entre el operario y la toma de aspiración. Tanto la boca de aspiración como la de suministro de aire fresco se colocarán de manera que el operario se encuentre siempre situado en la zona de aire renovado. Proteger los álabes de los ventiladores o los tiros de corrientes de aire para evitar atrapamientos mientras se trabaja.
- ▶ **Equipadas con cortina de agua** o similar para el arrastre de las gotas de pintura o barniz que no han impactado en la pieza.
- ▶ **No pueden usarse como cámaras de secado**, si hay operarios trabajando (aplicando pintura a piezas) al mismo tiempo, a no ser que se les dote con equipos de respiración autónoma o semiautónoma.

Pistolas electroestáticas

- ▶ **Deben estar protegidas con doble carcasa** (doble aislamiento) para evitar contactos eléctricos.
- ▶ Se montan **sistemas de aspiración de polvo y restos de madera**.
- ▶ Mantener con especial dedicación en este puesto el **orden, la limpieza y la iluminación**.
- ▶ Antes de conectar el torno, **comprobar que las fijaciones de las piezas cumplen su cometido** y no permiten que la pieza gire libremente.
- ▶ El **soporte móvil se coloca antes de conectar la máquina**, y cualquier cambio de posición de este soporte supone el paro obligatorio de la máquina.
- ▶ Las **herramientas deben ser apoyadas en todo momento sobre el soporte**, y particularmente antes de entrar en contacto con la pieza inmediatamente después de la puesta en marcha del torno.
- ▶ Escoger la **velocidad que más de adecue a las características de la pieza y de la operación a realizar** en ella.
- ▶ **No abandonar el torno en movimiento**, pues daría la impresión de estar parado.
- ▶ **Usar ropa de trabajo ajustada**, sin partes salientes o adornos que pudieran dar lugar a enrollamientos en la pieza, **ni pelo largo**, si no está recogido, **ni anillos, pulseras o collares**.
- ▶ Usar en todo momento **extracciones de polvo y residuos**, y, en caso necesario, usar gafas de protección.

Barnizado por pulverización

Aplicación de barnices, previamente pulverizados, sobre la superficie de la madera, mediante la utilización de pistolas por presión, aire, o electrostáticas.

RIESGOS



- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques.
- Golpes.
- Atrapamientos por ventiladores o extractores.
- Incendios.
- Explosiones.



- Inhalación de vapores orgánicos procedentes de los disolventes y componentes volátiles de los barnices.
- Contactos del barniz con la piel.
del barniz con los ojos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, que cubra la totalidad del cuerpo, caperuzas incluidas con pantallas transparentes o preparadas para poderse montar sobre las mismas.
 - ▶ **Calzado normal de trabajo**, que cubra por entero los pies y tenga en cuenta su sujeción total.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas para evitar salpicaduras en los ojos** (mejor pantallas que protejan totalmente el rostro).

C O M P R E S O R E S



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El aire comprimido se utiliza en la fabricación de muebles destacadamente en los procesos de barnizado por pulverización, pintado por pistola aerográfica, en el tapizado, y en el montaje y embalado. La instalación de aire comprimido comprende básicamente el equipo de compresión, con o sin depósito o calderín de almacenamiento, y las conducciones que van desde éste hasta el punto de utilización.
- Estos equipos deben tener realizada su puesta en conformidad, respetar las normas de montaje (anclajes), conservación y utilización que haya dispuesto el fabricante. La conservación lleva consigo la inspección de sus componentes -equipo compresor, calderín, si lo tiene, y conducciones- y las pruebas periódicas pertinentes.

Barnizado por pulverización

Aplicación de barnices, previamente pulverizados, sobre la superficie de la madera, mediante la utilización de pistolas por presión, aire, o electrostáticas.

RIESGOS



- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques.
- Golpes.
- Atrapamientos por ventiladores o extractores.
- Incendios.
- Explosiones.



- Inhalación de vapores orgánicos procedentes de los disolventes y componentes volátiles de los barnices.
- Contactos del barniz con la piel.
del barniz con los ojos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, que cubra la totalidad del cuerpo, caperuzas incluidas con pantallas transparentes o preparadas para poderse montar sobre las mismas.
 - ▶ **Calzado normal de trabajo**, que cubra por entero los pies y tenga en cuenta su sujeción total.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas para evitar salpicaduras en los ojos** (mejor pantallas que protejan totalmente el rostro).



BARNIZADORA
DE RODILLOS

Riesgos

Exposición a vapores orgánicos

Derrames de barnices y disolventes

Incendios y explosiones



M e d i d a s a o b s e r v a r

- La empresa ha previsto la **gestión de restos de barnices**, incluidos los recipientes, trapos, y derrames que accidentalmente se hayan ocasionado. Todos estos restos **deben guardarse en recipientes herméticos que aseguren que no pueden originar contaminaciones ambientales, incendios y explosiones.**
- La **conservación y uso** de estos equipos se lleva a cabo según las **instrucciones del fabricante.**
- El equipo **monta obligatoriamente extracciones de vapores orgánicos**, con el fin de que éstos no puedan entrar a formar parte del aire a respirar por los trabajadores.
- Los trabajadores tienen la **formación** necesaria para trabajar con estos equipos y efectuar las mezclas adecuadas y el diluido de las mismas (atención a los disolventes).
- Elegir un lugar que permita hacer las **mezclas** cómodamente, fuera del lugar de su aplicación, para evitar que los ambientes se carguen de contaminantes. De cualquier modo, las mezclas deben hacerse en presencia de extracciones localizadas, o al aire libre.
- En los **lugares de trabajo** sólo puede estar **presente, como máximo, la cantidad de producto necesaria para trabajar durante un turno de ocho horas.**

Barnizado por rodillos

Aplicación de barnices sobre la superficie de la madera, mediante la utilización de rodillos impregnados del producto, a los que se hace contactar con la superficie a cubrir.

RIESGOS



- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques.
- Golpes.
- Atrapamientos por ventiladores o extractores.
- Incendios.
- Explosiones.



- Inhalación de vapores orgánicos procedentes de los disolventes y componentes volátiles de los barnices.
- Contactos del barniz con la piel.
del barniz con los ojos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, que cubra la totalidad del cuerpo, caperuzas incluidas con pantallas transparentes o preparadas para poderse montar sobre las mismas.
 - ▶ **Calzado normal de trabajo**, que cubra por entero los pies y tenga en cuenta su sujeción total.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas para evitar salpicaduras en los ojos** (mejor pantallas que protejan totalmente el rostro).



BARNIZADORA
DE CORTINA

Riesgos

Exposición a vapores orgánicos.

Posturas forzadas

Derrames de barnices y disolventes

Sobreesfuerzos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- La empresa ha previsto la **gestión de restos de barnices**, incluidos los recipientes, trapos, y derrames que accidentalmente se hayan ocasionado. **Todos estos restos deben guardarse en recipientes herméticos que aseguren que no pueden originar contaminaciones ambientales, incendios y explosiones.**
- En esta actividad son **imprescindibles las extracciones localizadas de vapores orgánicos** a lo largo de la línea, mientras los barnices estén expuestos a la atmósfera de trabajo.
- **Elegir un lugar que permita hacer las mezclas cómodamente**, fuera del lugar de su aplicación, para evitar que los ambientes se carguen de contaminantes. De cualquier modo, las mezclas deben hacerse en presencia de extracciones localizadas, o al aire libre.
- En los lugares de trabajo **sólo puede estar presente, como máximo, la cantidad de producto necesaria para trabajar durante un turno de ocho horas.**

Barnizado por cortina

Aplicación de barnices sobre la superficie de la madera, mediante la utilización de brochas, pinceles, o muñequillas

RIESGOS



- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques.
- Golpes.
- Atrapamientos por ventiladores o extractores.
- Incendios.
- Explosiones.



- Inhalación de vapores orgánicos procedentes de los disolventes y componentes volátiles de los barnices.
- Contactos del barniz con la piel.
del barniz con los ojos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, que cubra la totalidad del cuerpo, caperuzas incluidas con pantallas transparentes o preparadas para poderse montar sobre las mismas.
 - ▶ **Calzado normal de trabajo**, que cubra por entero los pies y tenga en cuenta su sujeción total.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas para evitar salpicaduras en los ojos** (mejor pantallas que protejan totalmente el rostro).



TREN DE
BARNIZADO

Riesgos

Los riesgos a que están expuestos los operarios son los derivados de la manipulación de las piezas y de las posturas que adopten los trabajadores para cargarlas o retirarlas de las salidas de máquina, y la carga de productos a administrar a las piezas por la máquina.



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Observar los métodos de manipulación de cargas, mantener en funcionamiento las aspiraciones, y vigilar para que el proceso conserve, durante su funcionamiento, sus características de estanqueidad, son las principales medidas a observar en esta actividad por los trabajadores.

Barnizado automático

Esta actividad comprende operaciones de recubrimiento de superficies de la madera con productos protectores o embellecedores; la diferencia con las anteriores actividades de este proceso, es que cuando se automatiza y se cierra.

RIESGOS



- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques.
- Golpes.
- Atrapamientos por ventiladores o extractores.
- Incendios.
- Explosiones.



- Inhalación de vapores orgánicos procedentes de los disolventes y componentes volátiles de los barnices.
- Contactos del barniz con la piel.
del barniz con los ojos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, que cubra la totalidad del cuerpo, caperuzas incluidas con pantallas transparentes o preparadas para poderse montar sobre las mismas.
 - ▶ **Calzado normal de trabajo**, que cubra por entero los pies y tenga en cuenta su sujeción total.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas para evitar salpicaduras en los ojos** (mejor pantallas que protejan totalmente el rostro).

BARNIZADORA POR INMERSIÓN

Riesgos

Exposición a vapores orgánicos

Posturas forzadas

Derrames de barnices y disolventes

Sobreesfuerzos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- La empresa ha previsto la **gestión de restos de barnices**, incluidos los recipientes, trapos, y derrames que accidentalmente se hayan ocasionado. **Todos estos restos deben guardarse en recipientes herméticos que aseguren que no pueden originar contaminaciones ambientales, incendios y explosiones.**
- En esta actividad son **imprescindibles las extracciones localizadas de vapores orgánicos** a lo largo de la línea, mientras los barnices estén expuestos a la atmósfera de trabajo.
- Elegir un lugar que permita hacer las **mezclas** cómodamente, fuera del lugar de su aplicación, para evitar que los ambientes se carguen de contaminantes. De cualquier modo, las mezclas deben hacerse en presencia de extracciones localizadas, o al aire libre.
- **En los lugares de trabajo sólo puede estar presente, como máximo, la cantidad de producto necesaria para trabajar durante un turno de ocho horas.**
- **Sujetar piezas correctamente en las perchas**, para evitar caídas de las mismas.

Barnizado por inmersión

Aplicación de barnices mediante la inmersión de las piezas a barnizar en un baño de barniz, con viscosidad calculada. Las piezas son introducidas en el baño, se impregnan del barniz durante el tiempo calculado, y se extraen del baño para su secado, que puede ser en la propia línea o mediante su deposición en los lugares adecuados.

RIESGOS



- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques.
- Golpes.
- Atrapamientos por ventiladores o extractores.
- Incendios.
- Explosiones.



- Inhalación de vapores orgánicos procedentes de los disolventes y componentes volátiles de los barnices.
- Contactos del barniz con la piel.
del barniz con los ojos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria
 - ▶ **Ropa de trabajo cómoda**
 - ▶ **Calzado normal de trabajo,** que cubra por entero los pies y tenga en cuenta su sujeción total.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.
- **Gafas para evitar salpicaduras en los ojos** (mejor pantallas que protejan totalmente el rostro).

Secado

Secado

- Carros de tracción manual
- Túnel de secado con arrastre automático
- Carretilla elevadora (ver capítulo 1)





CARROS
DE TRACCIÓN
MANUAL

Riesgos

Atropellos o golpes con vehículos

Choques, golpes contra objetos y máquinas

Sobreesfuerzos y posturas forzadas

Caídas de objetos en manipulación



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Los carros deben estar en perfecto estado de uso**, observando las reglas de mantenimiento del equipo, de manera que su uso no suponga un esfuerzo añadido por estas causas.
- **Los trabajadores observan las reglas de manutención de cargas.**
- **No olvidar que empujando un peso se hace menor esfuerzo físico que arrastrándolo hacia nosotros**, a la vez que se aprovecha la mayor fuerza física de las piernas por comparación con la de los brazos.
- **Sujetar o colocar las piezas** de manera que éstas no puedan caerse ni chocar con otras piezas, otros carros, estructuras o personas

Secado

Consiste en la colocación de las piezas a secar en carros o superficies destinadas a tal fin hasta su total secado en el lugar donde se han barnizado o en otro semejante sin separación física del taller de fabricación.

RIESGOS



- Choques, golpes contra objetos y máquinas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Incendios.
- Explosiones.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación.
Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.



TÚNEL
DE SECADO
CON ARRASTRE
AUTOMÁTICO



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Introducción de las piezas a secar en el túnel de secado mediante arrastres mecánicos automáticos**, que, una vez secas, vuelven a ser arrastradas hacia el exterior por este mismo sistema.
- Esta actividad, al igual que el proceso completo cerrado, que incluye las operaciones de recubrimiento de superficies de la madera (barnizado, pintado, lacado), además del secado, elimina muchos de los riesgos a que pueden estar expuestos los trabajadores, siempre que se observen las **normas de mantenimiento manual y mecánica de cargas** y los dispositivos de extracción de vapores peligrosos funcionen correctamente.
- No olvidar que **los trabajadores que accedan a la cámara de pintado**, para cargar de productos la máquina o realizar cualquier otra actividad, **pueden también estar expuestos a la inhalación de vapores orgánicos**, por lo que se les deberá dotar con los EPIS's necesarios.

Consiste en la colocación de las piezas a secar en carros o superficies destinadas a tal fin hasta su total secado en el lugar donde se han barnizado o en otro semejante sin separación física del taller de fabricación.

RIESGOS



- Choques, golpes contra objetos y máquinas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Incendios.
- Explosiones.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.
- **Mascarillas con filtro físico** adaptado al tipo de madera en manipulación. Usar sólo en caso de avería de los extractores y durante su reparación.

Montaje y Ensamblaje

Montaje y Ensamblaje

MONTAJE MANUAL Y EN BANCO

- Prensa de encolar
- Herramientas: taladradora, cepilladora, aire comprimido...
- Herramientas: serruchos, escofinas, limas, cepillos, formones

TAPIZADO

- Máquinas de coser
- Cabinas de encolado de espumas y guatas
- Taladradora, grapadora, pistolas neumáticas
- Herramientas manuales: martillo, cincel, tijeras, tensores



P R E N S A D E E N C O L A D O

Riesgos

Atrapamientos

Caídas de objetos en manipulación

Sobreesfuerzos y posturas forzadas



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Existen normas internas para el trabajo seguro con esta máquina.**
- **Montar, sistemas de protección, con enclavamiento**, de manera que la prensa no actúa hasta recibir la orden de puesta en marcha. El diseño de los mandos debe evitar cualquier puesta en marcha intempestiva (doble mando, protección del mando de pedal mediante cubrimiento del mismo por carcasa que evite puestas en marcha no deseadas, etc.).
- **Proteger las partes móviles de la máquina** (volantes, correas, etc.)
- Evitar
 - ▶ **Ropas no sujetas al cuerpo del operador**, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
 - ▶ **Prisas y no obligar a la máquina a regímenes superiores de funcionamiento**, mediante presiones inadecuadas sobre las piezas a encolar.

Montaje manual y en banco

Armado del conjunto de piezas que constituyen cada mueble hasta su total construcción. La operación lleva consigo el ajuste de cada pieza en el conjunto del mueble a construir, pudiéndose necesitar para ello de la ayuda de herramientas manuales, máquinas herramientas y máquinas propiamente dichas.

RIESGOS



- Choques, golpes contra objetos y máquinas. por herramientas.
- Cortes con herramientas.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamientos en prensas de encolar y la flejadora.
- Golpes con/por la prensa de encolar.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



▶ TALADRADORA
▶ CEPILLADORA
▶ AIRE COMPRIMIDO

Riesgos

Cortes

Golpes contra las piezas a obrar

Atrapamientos

Seguridad eléctrica



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Estas herramientas solamente pueden ser utilizadas por **personal bien formado**.
- **Observar todo lo dicho para herramientas movidas por energía eléctrica**
-Arranques, paradas, cables, útiles, etc.-
- **Conservación de los útiles:** si están embotadas pueden dar lugar sobrepresiones o a retrocesos de la herramienta, con el consiguiente peligro para el trabajador

Montaje manual y en banco

Armado del conjunto de piezas que constituyen cada mueble hasta su total construcción. La operación lleva consigo el ajuste de cada pieza en el conjunto del mueble a construir, pudiéndose necesitar para ello de la ayuda de herramientas manuales, máquinas herramientas y máquinas propiamente dichas.

RIESGOS



- Choques, golpes contra objetos y máquinas. por herramientas.
- Cortes con herramientas.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamientos en prensas de encolar y la flejadora.
- Golpes con/por la prensa de encolar.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



- ▶ SERRUCHOS
- ▶ ESCOFINAS
- ▶ LIMAS
- ▶ CEPILLOS
- ▶ FORMONES

Riesgos

Cortes

Atrapamientos

Aplastamiento de los dedos de las manos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Estas herramientas solamente **pueden ser utilizadas por personal bien formado.**
- La **conservación** de las mismas asegura una utilización libre de riesgos añadidos, almacenándose ordenadamente y teniendo a punto el afilado de sus cuchillas.
- **En el uso de estas herramientas adoptar posturas que no generen lesiones músculo-esqueléticas.**

Montaje manual y en banco

Armado del conjunto de piezas que constituyen cada mueble hasta su total construcción. La operación lleva consigo el ajuste de cada pieza en el conjunto del mueble a construir, pudiéndose necesitar para ello de la ayuda de herramientas manuales, máquinas herramientas y máquinas propiamente dichas.

RIESGOS



- Choques, golpes contra objetos y máquinas. por herramientas.
- Cortes con herramientas.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamientos en prensas de encolar y la flejadora.
- Golpes con/por la prensa de encolar.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
Rotación del personal en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



MÁQUINAS
DE COSER

Riesgos

Punzamientos con útiles

Atrapamientos

Lesiones músculo-esqueléticas



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Los equipos siguen rigurosamente las normas de **conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Proteger las partes móviles de la máquina** (engranajes, correas, etc.).
- Dotar a la tarea de **puntos de luz**, más necesarios cuanto más dificultad entrañe el diseño coloreado de la pieza a coser.
- **Existen normas internas para el trabajo seguro con esta máquina**
- Los trabajadores tienen la **formación necesaria** para llevar a cabo esta actividad, así como para montar en cada operación los dispositivos protectores correctos.
- **Suelos libres de obstáculos**, o superficies resbaladizas, que hagan perder la estabilidad del operario y precipitar sus manos hacia el disco en movimiento.
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del trabajador, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
- **Adoptar posturas ergonómicamente correctas** al trabajar con esta máquina.

Tapizado

Consiste en cubrir el armazón del mueble con cubiertas textiles, plásticas, cueros, curpiel, etc. Para conseguir el confort de asientos y respaldos, se montan correas, sobre las que pueden disponerse muelles, goma-espuma, materiales plásticos, textiles, cueros, etc. También se montan acolchados sueltos sobre tablas de contrachapado cubiertas con distintas capas de hilas, goma-espuma de látex, sintética o reciclada y la cubierta; todo ello se encaja sobre el bastidor, ya preparado, del mueble.

RIESGOS



- Cortes con herramientas.
- Punzamientos con útiles de corte, grapadora neumática o agujas.
- Caídas de objetos en manipulación.
de objetos por desplome.
- Golpes por muelles y cinchas.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos (Colas, pegamentos de contacto).
de polvo de madera, de procedencia textil, etc.
- Riesgos biológicos (ácaros), materiales de relleno no desinfectados.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro antipolvo**, si los extractores están en reparación, y no hay otra manera de evitar la exposición.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.

Riesgos

Inhalación de vapores orgánicos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **La legislación laboral prohíbe que estos contaminantes entren a formar parte del aire que respiramos**, debiendo, consecuentemente, trabajar con estos materiales en espacios cerrados, protegiendo al mismo tiempo al trabajador.
- Las cabinas de encolado (y secado de colas) siguen prácticamente el diseño de las dedicadas a barnizar, pintar y lacar, debiendo tener estas **características**:
 - ▶ **Equipadas con extracción forzada de aire**, situándose las bocas de aspiración lo más cerca posible de las piezas a encolar, de manera que el punto de aplicación estará situado entre el operario y la toma de aspiración. Tanto la boca de aspiración como la de suministro de aire fresco se colocarán de manera que el operario se encuentre siempre situado en la zona de aire renovado. Proteger los álabes de los ventiladores o los tiros de corrientes de aire para evitar atrapamientos mientras se trabaja.
 - ▶ **Equipadas con cortina de agua o similar para el arrastre de vapores** que se desprenden por efectos de los disolventes y secantes.
 - ▶ **Las cabinas de pintura no pueden usarse como cámaras de secado**, si hay operarios trabajando al mismo tiempo, a no ser que se les dote con equipos de respiración autónoma o semiautónoma.

Tapizado

Consiste en cubrir el armazón del mueble con cubiertas textiles, plásticas, cueros, curpiel, etc. Para conseguir el confort de asientos y respaldos, se montan correas, sobre las que pueden disponerse muelles, goma-espuma, materiales plásticos, textiles, cueros, etc. También se montan acolchados sueltos sobre tablas de contrachapado cubiertas con distintas capas de hilas, goma-espuma de látex, sintética o reciclada y la cubierta; todo ello se encaja sobre el bastidor, ya preparado, del mueble.

RIESGOS



- Cortes con herramientas.
- Punzamientos con útiles de corte, grapadora neumática o agujas.
- Caídas de objetos en manipulación.
de objetos por desplome.
- Golpes por muelles y cinchas.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos (Colas, pegamentos de contacto).
de polvo de madera, de procedencia textil, etc.
- Riesgos biológicos (ácaros), materiales de relleno desinfectados.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro antipolvo**, si los extractores están en reparación, y no hay otra manera de evitar la exposición.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.

- ▶ TALADRADORA
- ▶ GRAPADORA
- ▶ PISTOLAS NEUMÁTICAS

Riesgos

Proyección del útil

Contactos eléctricos indirectos

Punzamientos

Impactos por disparos no deseados

Proyección de fragmentos o partículas de madera



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Existen normas internas para el trabajo seguro con esta máquina.**
- **Observar todo lo dicho para herramientas movidas por energía eléctrica** -Arranques, paradas, cables, útiles, etc.- Atención a las protecciones de disparo imprevisto o no deseado, que todas estas máquinas deben de montar. **Vigilar las conducciones de aire comprimido.**
- **Elegir correctamente el punto sobre el que disparar la grapa,** y no perder la atención en ningún momento.
- **Fijar firmemente la pieza sobre la que se está trabajando.**
- **Evitar sobrepresiones sobre la pieza con la máquina en marcha;** podría partirse el útil.
- **Mantener las brocas limpias y afiladas.**
- Cuando no se usen estas máquinas, deben dejarse montados los **elementos de protección** para evitar disparos imprevistos.
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo del trabajador,** en particular a la altura de **muñecas y codos.**

Tapizado

Consiste en cubrir el armazón del mueble con cubiertas textiles, plásticas, cueros, curpiel, etc. Para conseguir el confort de asientos y respaldos, se montan correas, sobre las que pueden disponerse muelles, goma-espuma, materiales plásticos, textiles, cueros, etc. También se montan acolchados sueltos sobre tablas de contrachapado cubiertas con distintas capas de hilas, goma-espuma de látex, sintética o reciclada y la cubierta; todo ello se encaja sobre el bastidor, ya preparado, del mueble.

RIESGOS



- Cortes con herramientas.
- Punzamientos con útiles de corte, grapadora neumática o agujas.
- Caídas de objetos en manipulación de objetos por desplome.
- Golpes por muelles y cinchas.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos (Colas, pegamentos de contacto) de polvo de madera, de procedencia textil, etc.
- Riesgos biológicos (ácaros), materiales de relleno no desinfectados.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro antipolvo**, si los extractores están en reparación, y no hay otra manera de evitar la exposición.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.



- ▶ MARTILLO
- ▶ CINCEL
- ▶ TIJERAS
- ▶ TENSORES

Proyección de útiles (tensores)

Sobreesfuerzos y posturas forzadas

Choques, golpes contra objetos y máquinas

Caídas de objetos en manipulación

Cortes con tijeras, cuchillas y cinceles



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Estas herramientas solamente pueden ser utilizadas por **personal bien formado**.
- La **conservación** de las mismas asegura una utilización libre de riesgos añadidos.
- Las **cuchillas** están construidas con materiales de primera calidad, y su **afilado y equilibrado son indispensables** para la correcta utilización de estas herramientas.
- **El uso del tensor de cinchas precisa de un entrenamiento correcto en los operarios**, pues su proyección podría tener consecuencias graves.
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del trabajador, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
- Adoptar **posturas correctas** de trabajo usando estas herramientas, para **evitar lesiones músculo-esqueléticas a corto y medio plazo**.

Tapizado

Consiste en cubrir el armazón del mueble con cubiertas textiles, plásticas, cueros, curpiel, etc. Para conseguir el confort de asientos y respaldos, se montan correas, sobre las que pueden disponerse muelles, goma-espuma, materiales plásticos, textiles, cueros, etc. También se montan acolchados sueltos sobre tablas de contrachapado cubiertas con distintas capas de hilas, goma-espuma de látex, sintética o reciclada y la cubierta; todo ello se encaja sobre el bastidor, ya preparado, del mueble.

RIESGOS



- Cortes con herramientas.
- Punzamientos con útiles de corte, grapadora neumática o agujas.
- Caídas de objetos en manipulación.
de objetos por desplome.
- Golpes por muelles y cinchas.



- Ruido.
- Inhalación vapores orgánicos (Colas, pegamentos de contacto).
de polvo de madera, de procedencia textil, etc.
- Riesgos biológicos (ácaros), materiales de relleno no desinfectados.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado.
 - ▶ **Guantes** de trabajo.
 - ▶ **Mandiles** para evitar suciedad de la ropa de trabajo, si se cree conveniente.
 - ▶ **Gorros** o similares para evitar suciedad en la cabeza de los operarios
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Mascarillas con filtro antipolvo**, si los extractores están en reparación, y no hay otra manera de evitar la exposición.
- **Gafas** antipartículas y antifragmentos.

Embalado

Embalado

- Reflejadora
- Retractiladora
- Plataforma de embalaje





REFLEJADORA

Riesgos

Atrapamientos con el fleje

Sobreesfuerzos



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Existen normas internas para el trabajo seguro con esta máquina**
- Los trabajadores tienen la **formación** necesaria para llevar acabo esta actividad.
- **No dar la orden de tensado de fleje hasta no estar seguro de que las protecciones están correctamente situadas** y no hay peligro para las manos del trabajador.
- **Si el mando de salida y tensado de fleje es de pedal, proteger el mando con una guarda**, para evitar accionamientos no deseados.
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del operador, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
- **Observar las normas de manutención manual de cargas**.

Embalado

Preparar el mueble para expedir o almacenar, una vez acabado su montaje, para que no sufra desperfectos, que dificulten su entrada en el mercado o devalúen su precio. Las operaciones realizadas tienen como objetivo proteger al mueble de todo lo que pudiera dañarlo, particularmente en su aspecto externo; por eso tienden a proteger sus delimitaciones externas, los tratamientos embellecedores de la madera, y sus herrajes y lunas, mediante envoltorios de cartón, madera y retractilados de plástico, todo ello debidamente flejado.

RIESGOS



- Cortes con herramientas.
- Caídas de objetos en manipulación de objetos por desplome.
- Choques y atrapamientos entre el mueble y las plataformas de embalaje.
- Atrapamientos con la máquina flejadora.
- Quemaduras.



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Gorros**
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



RETRACTILADORA

Riesgos

Atrapamientos con el retactilado

Quemaduras



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Existen normas internas para el trabajo seguro con esta máquina.**
- Los trabajadores tienen la **formación** necesaria para llevar acabo esta actividad.
- **Vigilar la tensión de la capa o las sucesivas capas de plástico cuando se están aplicando sobre la pieza a envolver**, y no dar la orden de corte hasta que ésta haya desaparecido.
- El **soldado de la capa mediante filamento** puede dar lugar a quemaduras en los trabajadores, si no se siguen normas correctas de actuación.
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del operador, en particular a la altura de **muñecas y codos**.
- **Observar las normas de manutención manual de cargas.**

Embalado

Preparar el mueble para expedir o almacenar, una vez acabado su montaje, para que no sufra desperfectos, que dificulten su entrada en el mercado o devaluen su precio. Las operaciones realizadas tienen como objetivo proteger al mueble de todo lo que pudiera dañarlo, particularmente en su aspecto externo; por eso tienden a proteger sus delimitaciones externas, los tratamientos embellecedores de la madera, y sus herrajes y lunas, mediante envoltorios de cartón, madera y retractilados de plástico, todo ello debidamente flejado.

RIESGOS



- Cortes con herramientas.
- Caídas de objetos en manipulación de objetos por desplome.
- Choques y atrapamientos entre el mueble y las plataformas de embalaje.
- Atrapamientos con la máquina flejadora.
- Quemaduras.



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- **Indumentaria**
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Gorros**
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.



PLATAFORMA
DE EMBALAJE

Riesgos

Atrapamientos

Golpes y choques en el girado de las piezas a embalar

Caídas al mismo y distinto nivel



M e d i d a s a o b s e r v a r

- El equipo sigue rigurosamente las **normas de conservación y mantenimiento** que indica el fabricante.
- **Existen normas internas para el trabajo seguro con esta máquina**
- Los trabajadores tienen la **formación** necesaria para llevar a cabo esta actividad.
- El trabajo con esta clase de plataformas necesita de **espacio libre, sin obstáculos y suelo firme homogéneo**.
- **Los retractilados a mano pueden ocasionar lesiones músculo-esqueléticas** en los trabajadores, a causa de la tendencia a trabajar en las partes altas con los brazos por encima de la altura de hombros y cabeza.
- Si se utilizan **plataformas para salvar alturas** (escaleras, bases elevadas, etc.) **situárlas de tal manera que no choquen con la plataforma**, y sean seguras en sus bases. **Dotar a estas plataformas de barandillas y rodapiés**.
- **Evitar ropas no sujetas al cuerpo** del trabajador, en particular a la altura de muñecas y codos.

Embalado

Preparar el mueble para expedir o almacenar, una vez acabado su montaje, para que no sufra desperfectos, que dificulten su entrada en el mercado o devaluen su precio. Las operaciones realizadas tienen como objetivo proteger al mueble de todo lo que pudiera dañarlo, particularmente en su aspecto externo; por eso tienden a proteger sus delimitaciones externas, los tratamientos embellecedores de la madera, y sus herrajes y lunas, mediante envoltorios de cartón, madera y retractilados de plástico, todo ello debidamente flejado.

RIESGOS



- Cortes con herramientas.
- Caídas de objetos en manipulación de objetos por desplome.
- Choques y atrapamientos entre el mueble y las plataformas de embalaje.
- Atrapamientos con la máquina flejadora.
- Quemaduras.



- Ruido.



- Posturas forzadas.
- Sobreesfuerzos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



- Indumentaria
 - ▶ **Ropa de trabajo ajustada al cuerpo**, sin pliegues o partes sueltas.
 - ▶ **Calzado que sujete completamente el pie**, con suela antideslizante y antipunzamientos, y con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos.
 - ▶ **Guantes de trabajo.**
 - ▶ **Gorros**
- **Protectores auditivos** cuando sea imposible el aislamiento acústico de la máquina, de acuerdo con la evaluación del riesgo realizada.
- **Rotación del personal** en función de los niveles sonoros analizados y su equivalencia en tiempos máximos de exposición.

Otros Riesgos

Otros Riesgos

TAREAS ADMINISTRATIVAS

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES





- Seguridad Contactos eléctricos.
- Higiene Industrial Iluminación.
Ruido.
Condiciones termohigrométricas (referidas a la temperatura y humedad atmosféricas).
- Fatiga visual **Molestias oculares:** tensión, pesadez, picores, quemazón, necesidad de frotarse los ojos, somnolencia, escozor, aumento de parpadeo.
Trastornos visuales: Percepción borrosa de los caracteres en pantalla.
Síntomas extraoculares: Cefaleas, vértigos y sensaciones de desasosiego y ansiedad, molestias en la nuca y en la columna vertebral.
- Fatiga física **Factores dependientes de una incorrecta organización del trabajo.**
Factores dependientes **del mismo individuo** (defectos visuales, lesiones esqueléticas...)
Condiciones ergonómicas y ambiente de trabajo no satisfactorios.
Síntomas: dolores cervicales, tirantez de nuca, dolores de espalda, varices, lesiones en las manos.
- Fatiga mental o psicológica **Debida a un esfuerzo intelectual o mental excesivo.** Es la fatiga que tiene mayor incidencia en los operadores de pantallas de datos.
Síntomas: Trastornos neurovegetativos y alteraciones psicósomáticas: constipación, cefaleas, diarreas, palpitaciones, etc.
Perturbaciones psíquicas: ansiedad, irritabilidad, estados depresivos, etc.
Trastornos del sueño: pesadillas, insomnio, sueño agitado, etc.
- La pantalla **Los caracteres** de la pantalla deberán estar bien definidos y configurados de forma clara, y tener una dimensión suficiente, disponiendo de un espacio adecuado entre los caracteres y los renglones.
La imagen de la pantalla deberá ser estable, sin fenómenos de destellos u otras formas de inestabilidad.
El usuario de PVD's deberá poder ajustar fácilmente la luminosidad y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla, así como adaptarlos fácilmente a las condiciones del entorno.
La pantalla deberá ser **orientable e inclinable** a voluntad y con facilidad, para adaptarse a las necesidades del usuario.
Podrá utilizarse un soporte **independiente o una mesa regulable**..
La pantalla **no deberá tener reflejos** que puedan molestar al usuario.

- ◀ PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS: PVD's
- ◀ EQUIPO INFORMÁTICO
- ILUMINACIÓN
- CONDICIONES ACÚSTICAS
- TEMPERATURA Y HUMEDAD

M e d i d a s a o b s e r v a r

La pantalla

Los caracteres de la pantalla deberán estar bien definidos y configurados de forma clara, y tener una dimensión suficiente, disponiendo de un espacio adecuado entre los caracteres y los renglones.

La imagen de la pantalla deberá ser estable, sin fenómenos de destellos u otras formas de inestabilidad.

El usuario de PVD's deberá poder ajustar fácilmente la luminosidad y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla, así como adaptarlos fácilmente a las condiciones del entorno.

La pantalla deberá ser **orientable e inclinable** a voluntad y con facilidad, para adaptarse a las necesidades del usuario.

Podrá utilizarse un soporte **independiente o una mesa regulable** para la pantalla.

La pantalla **no deberá tener reflejos** que puedan molestar al usuario.

El teclado

El teclado **deberá ser inclinable e independiente de la pantalla**, para permitir que el trabajador adopte una postura cómoda que no provoque cansancio en brazos y manos.

La **superficie del teclado deberá ser mate**, para evitar reflejos.

La **disposición del teclado** y las características de las teclas deberán tender a facilitar la utilización del teclado.

Los **símbolos de las teclas** deberán resultar suficientemente legibles desde la posición normal de trabajo.

Si el diseño incluye **soporte para las manos**, su profundidad debe ser, al menos, de 10 cm. Si no existe dicho soporte se debe habilitar un espacio similar en la mesa de trabajo, delante del borde frontal del teclado.

Silla de trabajo

Especificaciones de las normas legales y técnicas

La **altura** del asiento debe ser ajustable al rango necesario para la población de usuarios.

El **respaldo** debe tener una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar. Su altura e inclinación deben ser ajustables.

La **profundidad del asiento** debe ser regulable, de forma que el usuario pueda utilizar eficazmente el respaldo, sin que el borde del asiento le presione la parte posterior de las piernas. Cuando existan apoyabrazos, la distancia entre ellos deberá ser suficiente para los usuarios con caderas más anchas.

Todos los **mecanismos de ajuste** deben ser fácilmente manejables desde la posición sentada, y estar contruidos a prueba de cambios no intencionados.



M e d i d a s a o b s e r v a r

- **Silla de trabajo**
Especificaciones de las normas legales y técnicas

Se recomienda la utilización de sillas dotadas de **ruedas**. La resistencia de las ruedas al iniciar el movimiento debe evitar desplazamientos involuntarios en suelos lisos y con actividades de tecleo intensivo.

El reposapiés se hace necesario en los casos en los que ni la altura de la mesa y la del asiento sean regulables lo cual impide al usuario descansar sus pies en el suelo. En caso de utilizarlo, debe reunir las siguientes características:

 - ▶ Inclinación ajustable entre 5 y 15° sobre el plano horizontal.
 - ▶ Dimensiones mín. de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad.
 - ▶ Tener superficies antideslizantes tanto en la zona superior para los pies como en sus apoyos para el suelo.
- **Reposapiés**

Para el trabajo en posición sentado debe habilitarse el suficiente espacio para los miembros inferiores muslos, rodillas y pies, de forma que éstos puedan moverse libremente y estirarse en el transcurso del trabajo.
- **Mesa y espacio de trabajo**

La superficie de la mesa deberá ser poco reflectante, de dimensiones suficientes, y permitir una colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y del material accesorio.

El espacio deberá ser suficiente como para permitir a los trabajadores una posición cómoda.

El puesto de trabajo deberá tener una dimensión suficiente como para permitir cambiar de postura y de movimientos de trabajo.

El soporte de los documentos deberá ser estable y regulable y estar colocado de tal modo que se reduzcan al mínimo los movimientos incómodos de la cabeza y los ojos.
- **Postura de referencia del usuario**

Hay que advertir que esta **postura** se establece desde un punto de vista teórico del diseño, y no significa que el trabajador deba mantenerla de modo rígido durante todo su tiempo de trabajo.

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

PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS: PVD's
◀ EQUIPO INFORMÁTICO
ILUMINACIÓN
CONDICIONES ACÚSTICAS
TEMPERATURA Y HUMEDAD

M e d i d a s a o b s e r v a r

■ Postura de referencia del usuario

- ▶ Planta del pie en ángulo recto con respecto a la pierna.
- ▶ Línea de visión paralela al plano horizontal.
- ▶ Línea de los hombros paralela al plano frontal, sin torsión del tronco.
- ▶ Ángulo de la línea de visión menor de 60° bajo la horizontal.

■ Colocación de la pantalla.

La **distancia mínima** de la pantalla a los ojos del usuario debe ser de 40 cm, y la **óptima**, desde el punto de vista del confort visual, es de 60 ± 15 cm.

La pantalla debe colocarse de manera que su **área útil** pueda ser vista bajo ángulos comprendidos entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.

En el **plano horizontal**, la pantalla debe estar dentro del ángulo de 120° del campo de visión del usuario, si bien es aconsejable situarla dentro de un ángulo de 70°. Es aconsejable que la pantalla se encuentre enfrente del usuario, para evitar los movimientos rotatorio del cuello, causa de algias cervicales, que puede dar lugar a desgaste de las vértebras cervicales.

■ Seguridad eléctrica.

Cumplir los requerimientos de la **Directiva sobre emisiones electromagnéticas**, que exige que toda radiación electromagnética, deberá reducirse a niveles insignificantes desde el punto de vista de la protección, seguridad y salud de los trabajadores.

Garantizar la seguridad del usuario mediante el **adecuado mantenimiento de los cables y las conexiones**. Empleando longitudes suficientes como para permitir futuros cambios, y disponiéndolos fuera de superficies donde puedan ser pisados o sometidos a condiciones adversas.

Mantener separados los cables eléctricos de los telefónicos.

Facilitar el **acceso y mantenimiento de los cables sin interrupción de las actividades del trabajo**.

■ Ubicación del puesto y de la pantalla

Se recomienda que la pantalla se coloque paralelamente a las ventanas, y nunca frente a ellas o de espaldas a ellas: en uno y otro caso originaría reflejos y deslumbramientos, bien directos o por reflexión en el usuario. Estas medidas pueden ser complementadas mediante la utilización de cortinas o persianas que amortigüen la luz, o mediante mamparas en los locales que dispongan de ventanas en más de una pared.

PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS: PVD's
EQUIPO INFORMÁTICO

- ◀ ILUMINACIÓN
- ◀ CONDICIONES ACÚSTICAS
- ◀ TEMPERATURA Y HUMEDAD

M e d i d a s a o b s e r v a r

Iluminación.

Debe existir una **iluminación general** en el recinto donde se ubiquen los puestos con PVD's.

En caso de utilizar una fuente de **iluminación individual** complementaria, ésta no debe ser usada en las cercanías de la pantalla si produce deslumbramiento directo o reflexiones.

Los **niveles de iluminación** serán suficientes para las tareas que se realicen en el puesto, pero no deben alcanzar valores que reduzcan el contraste de la pantalla por debajo de lo tolerable (la relación de contrastes entre caracteres y fondo no debe ser inferior a 3 : 1).

Para evitar **deslumbramientos** por reflejos, las superficies del mobiliario y de los elementos de trabajo deben ser de aspecto mate..

Ruido

Aunque no suelen existir altos niveles sonoros, en este entorno de trabajo sí existen niveles medios que pueden molestar y perturbar la atención de los operarios de equipos informáticos, incluso resultar insoportables para determinadas actividades.

El nivel sonoro en los puestos de trabajo con PVD's debe ser tan bajo como sea posible. Para conseguirlo se deben utilizar equipos con una mínima emisión sonora, y optimizar la acústica del lugar de trabajo.

La Directiva establece que para tareas difíciles y complejas, que requieren concentración, el nivel sonoro debe ser bajo.

Condiciones de temperatura y humedad

Éstas constituyen un factor que influye directamente en el bienestar y la ejecución de las tareas. La temperatura operativa de confort debe mantenerse dentro del siguiente rango:

- ▶ En época de verano de 23 a 26°.
- ▶ En época de invierno de 20 a 24°.
- ▶ En todo tiempo no exceder de 26°.

En cuanto a la sequedad de ojos y mucosas, se puede prevenir manteniendo la humedad relativa del aire entre el 45 y 65%, para cualquiera de las temperaturas indicadas

Mantenimiento y Limpieza de las Instalaciones (I)

MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA PROPIAS DE LA INSTALACIÓN FABRIL, COMO SON ELECTRICIDAD, AGUA, GAS, AIRE, AIRE ACONDICIONADO, ETC., Y DEL MANTENIMIENTO DE SUS CONDICIONES CONSTRUCTIVAS QUE DELIMITAN LAS ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO, DONDE LOS TRABAJADORES LLEVAN A CABO SU ACTIVIDAD O PUEDEN ACCEDER EN RAZÓN DE SU TRABAJO; DENTRO DE ESTAS ÚLTIMAS, SE INCLUYE EN LUGAR PREEMINENTE LA LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES.



M e d i d a s a o b s e r v a r

- Equipos de Protección Individual
 - Ropa de trabajo cómoda, batas, guardapolvos, buzos, etc.
 - Calzado que sujete completamente el pie.
 - Protectores auditivos y no hay otra manera de evitar la exposición.
 - Mascarillas con filtro físicos y químicos antipolvo y antivapores, si los extractores están en reparación, y no hay otra manera de evitar la exposición.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas de protección para operaciones con riesgos de salpicaduras de productos cáusticos o corrosivos.
 - Gorros o similares para evitar suciedad en la cabeza de los trabajadores

- Limpieza del puesto de trabajo
 - Los puestos de trabajo -delimitación espacial, máquinas, herramientas, útiles- deben de quedar completamente limpios y ordenados después de cada turno de trabajo, o al finalizar la actividad diaria.
 - El alcance de la limpieza después de cada turno, de máquinas, herramientas y suelos, deben de ser fijados por la persona responsable jerárquica del puesto de trabajo de que se trate, así como las limpiezas semanales, mensuales, etc., de acuerdo con la programación que se lleve a cabo en cada instalación industrial.
 - Por lo que se refiere al orden en los puestos de trabajo se han de cumplir, como mínimo, estas indicaciones:
 - Retirar toda clase de objetos que puedan obstruir el paso.
 - Delimitar los pasillos mediante señalización.
 - Delimitar las zonas destinadas a almacenamiento.
 - Evitar el tendido de cables por el suelo.
 - Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contienen productos tóxicos o inflamables.
 - Evitar los pisos resbaladizos por derrames de líquidos, grasas, virutas, serrín, así como las superficies excesivamente pulidas.

- Limpieza industrial: barredoras, aspiradoras, fregadoras, útiles ...

- Riesgos
 - Choques, golpes contra objetos y máquinas.
 - Cortes con herramientas.
 - Caídas de objetos.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Contactos eléctricos.
 - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.

Mantenimiento y Limpieza de las Instalaciones (II)

MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA PROPIAS DE LA INSTALACIÓN FABRIL, COMO SON ELECTRICIDAD, AGUA, GAS, AIRE, AIRE ACONDICIONADO, ETC., Y DEL MANTENIMIENTO DE SUS CONDICIONES CONSTRUCTIVAS QUE DELIMITAN LAS ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO, DONDE LOS TRABAJADORES LLEVAN A CABO SU ACTIVIDAD O PUEDEN ACCEDER EN RAZÓN DE SU TRABAJO; DENTRO DE ESTAS ÚLTIMAS, SE INCLUYE EN LUGAR PREEMINENTE LA LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES.



M e d i d a s a o b s e r v a r

■ Higiene	<p>Ruido. Inhalación vapores orgánicos. Inhalación de polvo de madera. Salpicaduras de artículos de limpieza. Exposición a atmósferas nocivas y tóxicas.</p>
■ Ergonomía	<p>Posturas forzadas. Sobreesfuerzos</p>
■ Medidas a adoptar	<p>Todos los productos utilizados para la limpieza, en mayor o menor medida, son tóxicos. Por ello, aparte de que deben cumplir sus envases con la normativa sobre etiquetado de productos químicos, deben almacenarse en lugares especiales destinado para ello, debidamente identificados. Deben respetarse y conservarse las etiquetas de los productos químicos que se utilicen, y está prohibido su trasvase a recipientes que no sean los propios, y mucho menos si estos envases son usualmente destinados a contener productos alimenticios.</p> <p>Las normas a tener en cuenta en el uso de los productos de limpieza más utilizados son:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Las gasolinas son productos que a temperatura ambiente desprenden gran cantidad de vapores, por lo que son muy inflamables y explosivas.▶ La sosa cáustica no debe utilizarse sobre metales como el aluminio, cobre, bronce, latón o estaño.▶ La mezcla de vinagre con amoníaco o productos de limpieza de retretes originan un producto altamente tóxico.▶ Podemos provocar incendios y explosiones si añadimos amoníaco sobre cloro, flúor, calcio, etc.▶ Antes de utilizar cualquier producto debemos leer la etiqueta, que obligatoriamente debe tener en su envase, donde se nos indica sus características, tipo de daño que puede producir, qué medidas deben adoptarse en su utilización y qué debemos hacer caso de producirse una intoxicación por dicho producto.▶ El almacenamiento de los productos de limpieza debe observar normas de almacenamiento, procurando separar de los demás los productos corrosivos e inflamables, y éstos entre sí.

Mantenimiento de Máquinas y Herramientas

ACTIVIDADES TENDENTES A CONSERVAR LA UTILIDAD Y PUESTA A PUNTO DE MÁQUINAS, HERRAMIENTAS Y ÚTILES DE TRABAJO, DE MANERA QUE ESTÉN EN TODO MOMENTO DISPONIBLES PARA CUMPLIR CON LAS FUNCIONES PARA LAS QUE FUERON CONCEBIDOS, DE ACUERDO CON LA POLÍTICA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA



M e d i d a s a o b s e r v a r

■ Seguridad	<p>Choques, golpes contra objetos y máquinas. Atrapamientos por o entre objetos. Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos. Caídas de objetos en manipulación. Atrapamientos por partes móviles de las máquinas. Proyecciones de grasa. Contactos eléctricos. Contactos térmicos. Incendios y explosiones.</p>
■ Higiene	<p>Ruido. Inhalación vapores orgánicos. Inhalación de polvos de madera. Contactos con aceites y disolventes.</p>
■ Ergonomía	<p>Posturas forzadas. Sobreesfuerzos.</p>
■ Equipos de Protección Individual	<p>Ropa de trabajo cómoda. Calzado que sujete completamente el pie, con suela antideslizante y antipunzamientos; con reforzamiento de punteras para evitar aplastamientos de dedos en los puestos expuestos a caídas de material pesado. Protectores auditivos, si no hay otra manera de evitar la exposición. Protección respiratoria, cuando trabajen en ambientes susceptibles de estar contaminados por polvo, vapores orgánicos, etc. Protección ocular, si se cree conveniente. Guantes de trabajo, si se creen convenientes. Gorros o similares para evitar suciedad en la cabeza de los trabajadores.</p>

