

## NTP 133: Tronzadora - Ingletadora

Tronçonneuse pour couper à onglet  
Jointing Sawing Machine

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

### Redactor:

Tomás Piqué Ardanuy  
Ingeniero Técnico Químico

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

### Objetivos

Dar a conocer los principales riesgos de la máquina y las protecciones más adecuadas tendentes a evitar la actualización de dichos riesgos. No se consideran en esta ficha los riesgos generales de esta máquina comunes a otras máquinas y/o procesos (ej.: contactos eléctricos, atrapamiento entre transmisiones, etc.).

### Identificación de la máquina

La tronzadora de disco es una máquina utilizada para el corte de madera a un ángulo determinado entre 45º a derecha e izquierda del plano normal de contacto del disco con la madera, pudiendo cortar asimismo a bisel.

Para efectuar los cortes, el operario deposita la pieza sobre la mesa contra la guía-tope posterior, selecciona el ángulo de corte y aproxima el disco a la pieza accionando el brazo destinado al efecto.



Fig. 1: Vista de la tronzadora

### Datos de accidentabilidad

La tronadora es una máquina con unos índices de accidentabilidad bajos comparada con otras máquinas utilizadas en la industria de la madera. De los accidentes graves ocurridos en la provincia de Barcelona entre 1972-1983, en esta máquina han acontecido el 0,42% de total de accidentes graves del sector y el 0,59% de los accidentes graves en máquinas.

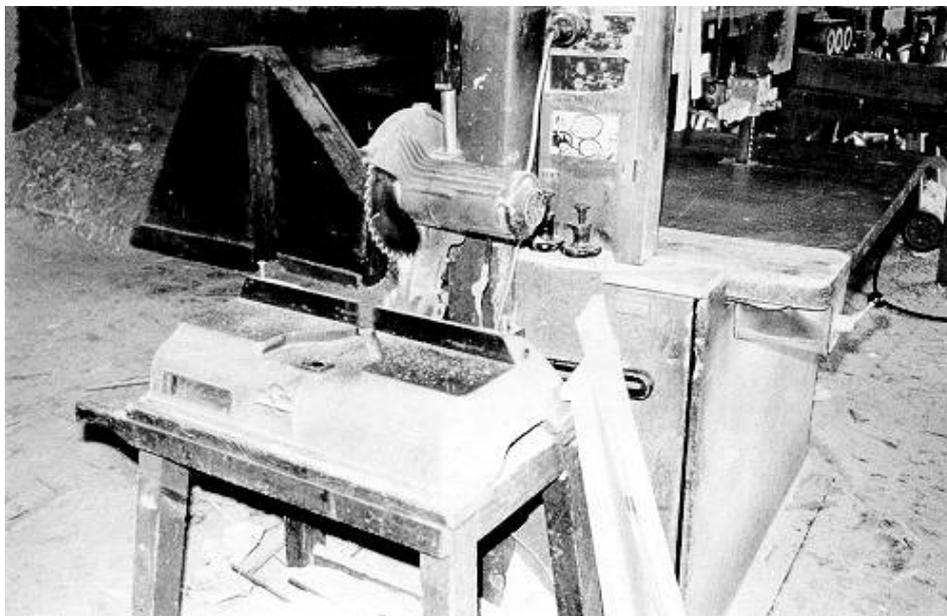
## Riesgos específicos

### Contacto con el disco de corte

Este riesgo, que puede considerarse como el más grave de los riesgos específicos de esta máquina, se puede presentar en las siguientes situaciones:

#### Durante el desarrollo de operaciones de corte

Normalmente, para la ejecución de estas operaciones, el operario sujeta manualmente la pieza con la mano izquierda, mientras que con la mano derecha acciona la palanca de descenso del disco. La aparición de un nudo que varíe la resistencia a la penetración provoca una sacudida brusca en la pieza si ésta no permanece sólidamente fijada a la mesa y consecuentemente la posibilidad de que la mano del operario que la sujeta se precipite hacia el disco y entre en contacto con el mismo si permanece accesible. Asimismo, este riesgo aparece en operaciones de corte de testas en piezas de corta longitud en tronadoras cuya mesa de apoyo presenta una discontinuidad en su superficie para realizar los ingletes (figura 2). Al penetrar el disco en la pieza, ésta puede caer en la oquedad de la mesa si previamente no se ha garantizado su sólida fijación y consecuentemente arrastrar la mano que la sujeta, entrando en contacto con el disco si permanece accesible.



**Fig. 2: Tronadora con el disco accesible y discontinuidad en la superficie de la mesa de apoyo**

#### Contactos fortuitos con el disco girando en vacío en posición de reposo

Este riesgo se puede actualizar en tronadoras con órgano de accionamiento enclavable en dos posiciones, marchaparo, y que el operario mantenga girando el disco en vacío en posición de reposo y con el disco accesible, mientras efectúa operaciones en zonas próximas al disco (ej.: retirar la pieza cortada, situar una nueva pieza sobre la mesa, etc.).

#### Caída brusca del disco por rotura del muelle de sujeción en posición de reposo

Este riesgo puede actualizarse fundamentalmente en tronadoras cuyo muelle de sujeción trabajando a tracción llegara a romperse y sus consecuencias serían especialmente graves si el disco permaneciera girando en vacío y al caer alcanzara las manos del operario que en ese momento estuviera realizando operaciones en esa zona.

#### Proyección de la pieza cortada

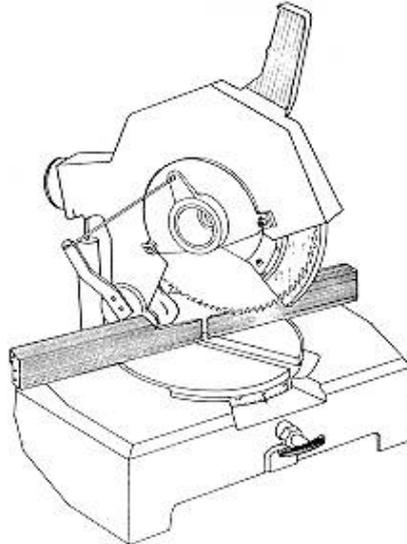
Este riesgo se manifiesta en operaciones de tronado de piezas cortas con topes fijos. Al finalizar el corte e izar el disco, el retal encunado entre tope y disco puede ser arrastrado por éste y proyectado violentamente, e incluso, en el peor de los casos llegar a la rotura del disco.

## Medidas preventivas

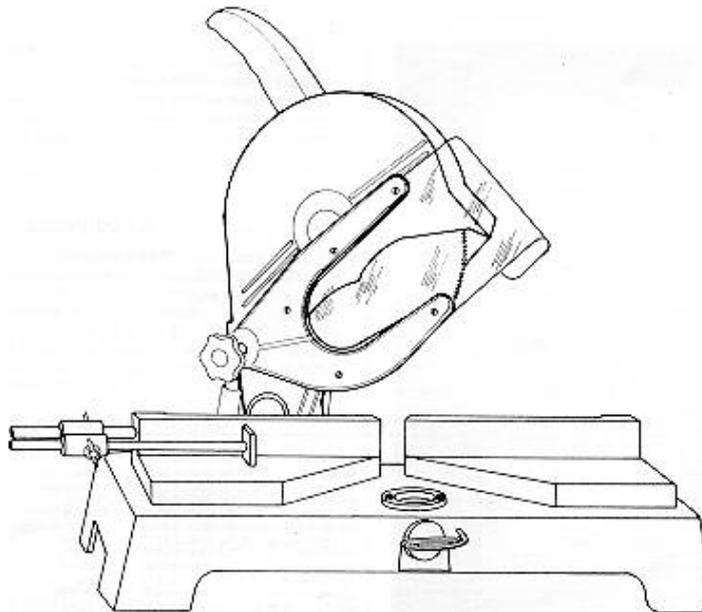
### Sobre contactos con el disco de corte

#### Durante el desarrollo de operaciones de corte

- Sobre el método de trabajo:  
La sujeción de la pieza a cortar a la mesa de apoyo no debe realizarse nunca manualmente, sino con la ayuda de prensos adecuados que garanticen en cualquier circunstancia (aparición de nudos, etc.) una sólida fijación a la mesa de apoyo de la pieza de cortar. Con la puesta en práctica de esta medida preventiva queda prácticamente anulado el riesgo de contacto con el disco durante el desarrollo de la operación, al permitir permanecer las manos alejadas de la zona de peligro.
- Sobre protección del disco:  
El disco de corte de la tronzadora se protegerá con una pantalla de material transparente (de modo que permita observar la línea de corte), bien será retráctil fig. 3 o basculante de descenso solidario con el cabezal fig. 4.  
La pantalla, retráctil o basculante, debe garantizar la protección total del disco en posición de reposo del mismo; durante el funcionamiento debe dejar al descubierto únicamente la parte del disco necesaria para el corte.  
La pantalla será de robustez suficiente como para evitar la proyección de una pastilla que llegara a desprenderse del disco (en caso de utilizar discos de metal duro).



**Fig. 3: Pantalla retráctil de protección del disco**



**Fig. 4: Pantalla basculante de protección del disco**

#### **Prevención de contactos fortuitos con el disco girando en vacío en posición de reposo**

Independientemente de que el disco permanezca protegido en reposo por la pantalla descrita en el punto anterior, el órgano de accionamiento del disco de la tronzadora será de pulsación continua, con lo que se garantiza que el disco no gire en vacío en la posición de reposo del mismo.

#### **Prevención de caída brusca del disco por rotura del muelle**

Si bien las medidas anteriores ya garantizan la protección del disco y que el mismo permanece parado cuando no se trabaja con él, se describen a continuación unas medidas preventivas específicamente encaminadas a evitar la caída brusca del disco:

El muelle de sujeción trabajará a compresión y estará situado preferentemente en el interior de una vaina.

La tronzadora irá provista de un dispositivo de anclaje automático del disco en posición de reposo, con un gatillo situado en la empuñadura de la palanca de accionamiento sobre el que se deberá actuar previamente al descenso del disco para liberar el anclaje.

### **Sobre proyección de la pieza cortada**

Para la realización de tronzado de piezas con tope, éste será abatible o desplazable. El operario, una vez seleccionada la línea de corte y fijada sólidamente la pieza a la mesa, retirará el tope a fin de evitar el encuñamiento de la pieza cortada entre éste y el disco.