

Juan López Cañero

# Técnicas de montaje de instalaciones



**Unidad 4**  
Mecanizado de  
los elementos  
de las instalaciones

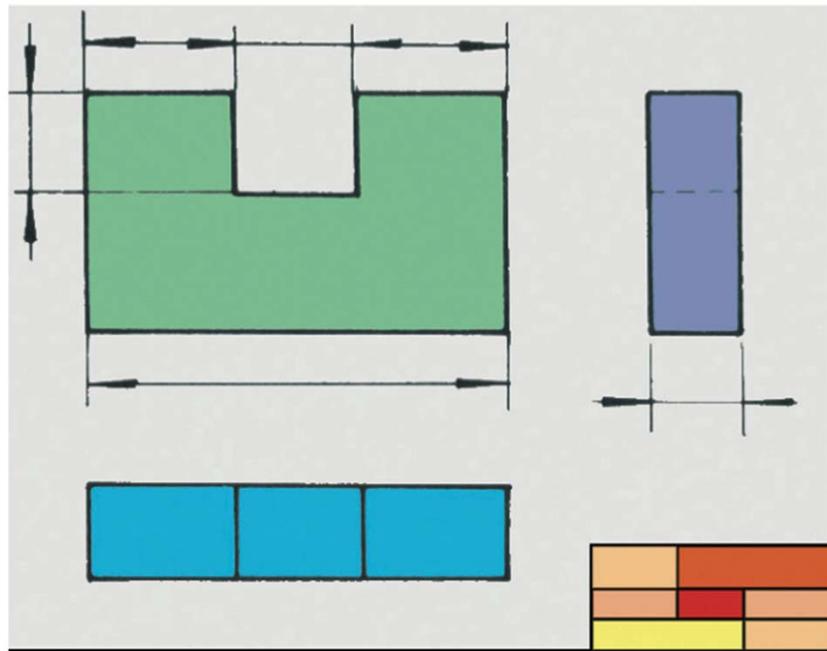
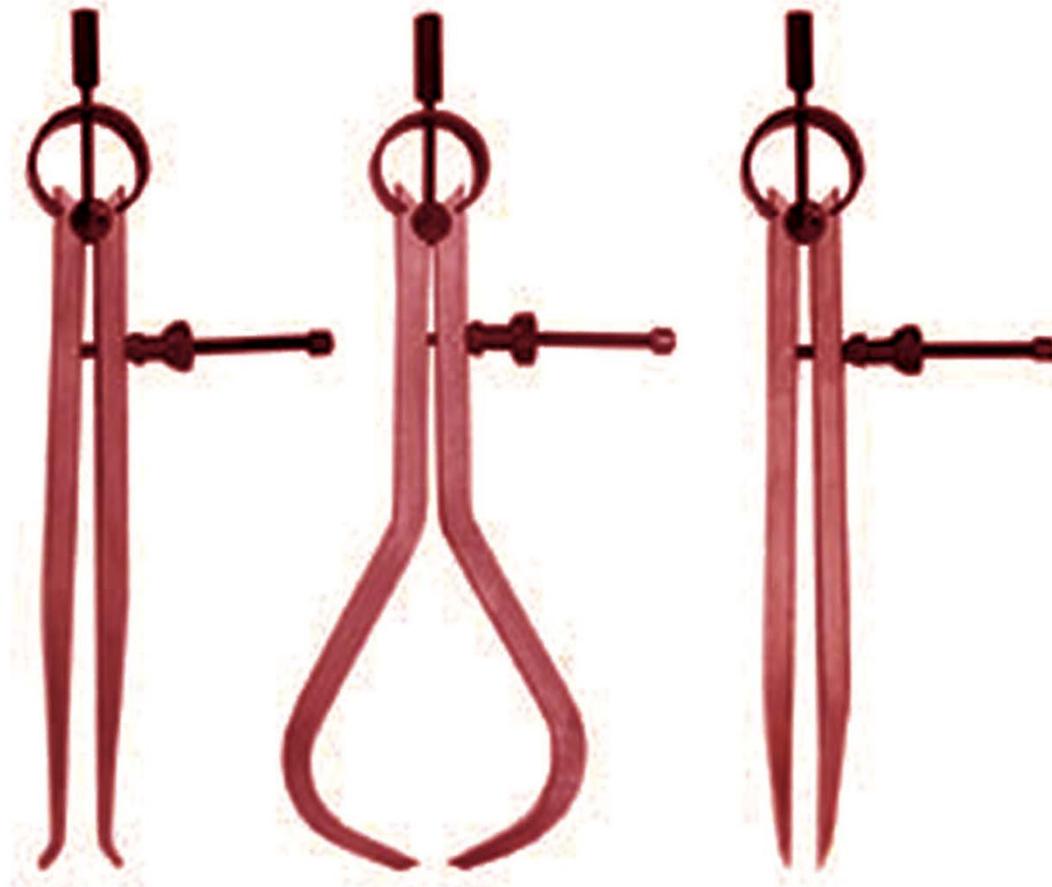


Figura 4.1. Trazado.



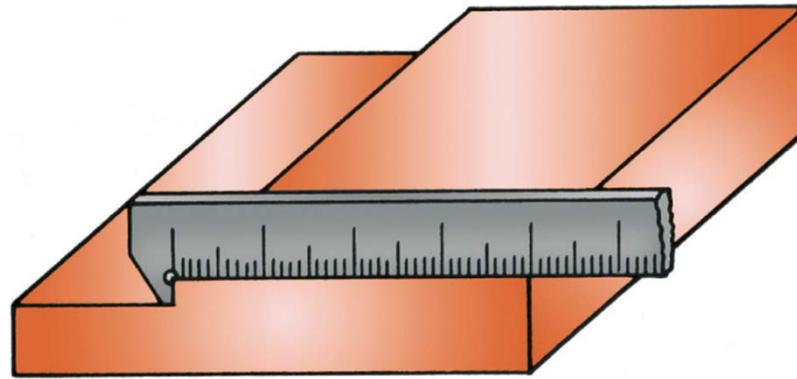
**Figura 4.2.** Puntas de trazar.



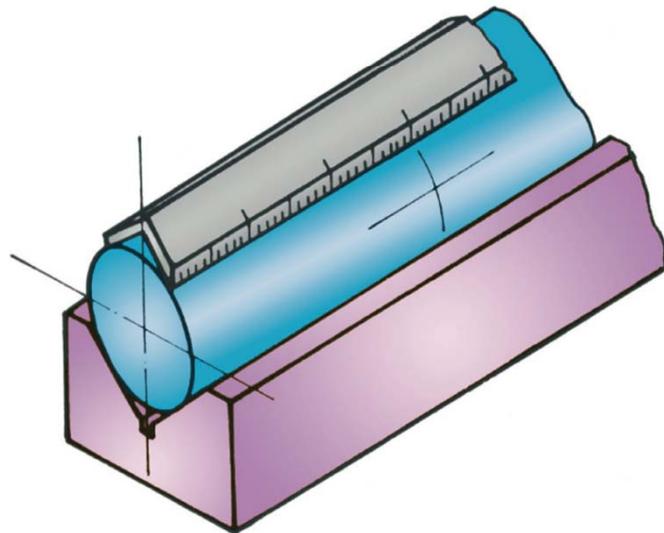
**Figura 4.3.** Diferentes modelos de compás de punta metálica.



**Figura 4.4.** Diferentes modelos de gramil.



De tacón



Angular



Vertical

**Figura 4.5.** Diferentes modelos de reglas.

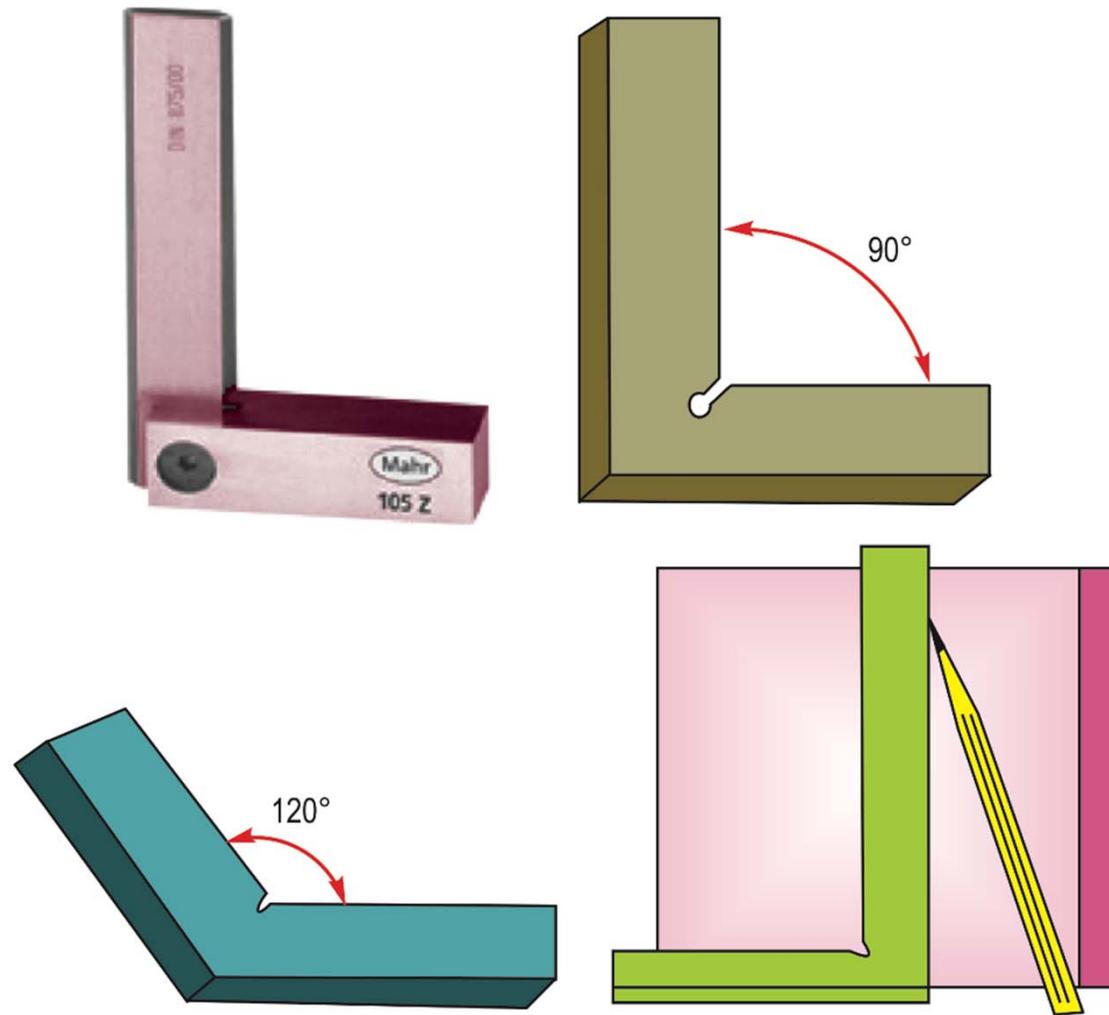


Figura 4.6. Diferentes modelos de escuadras.

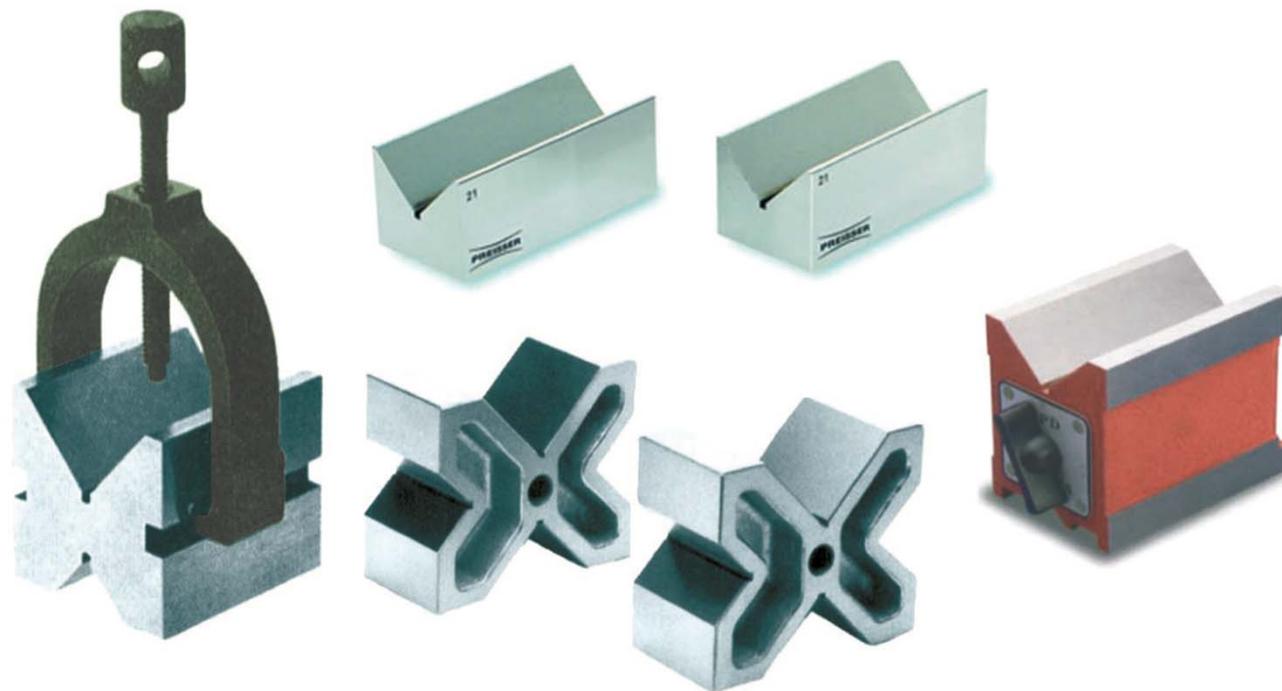
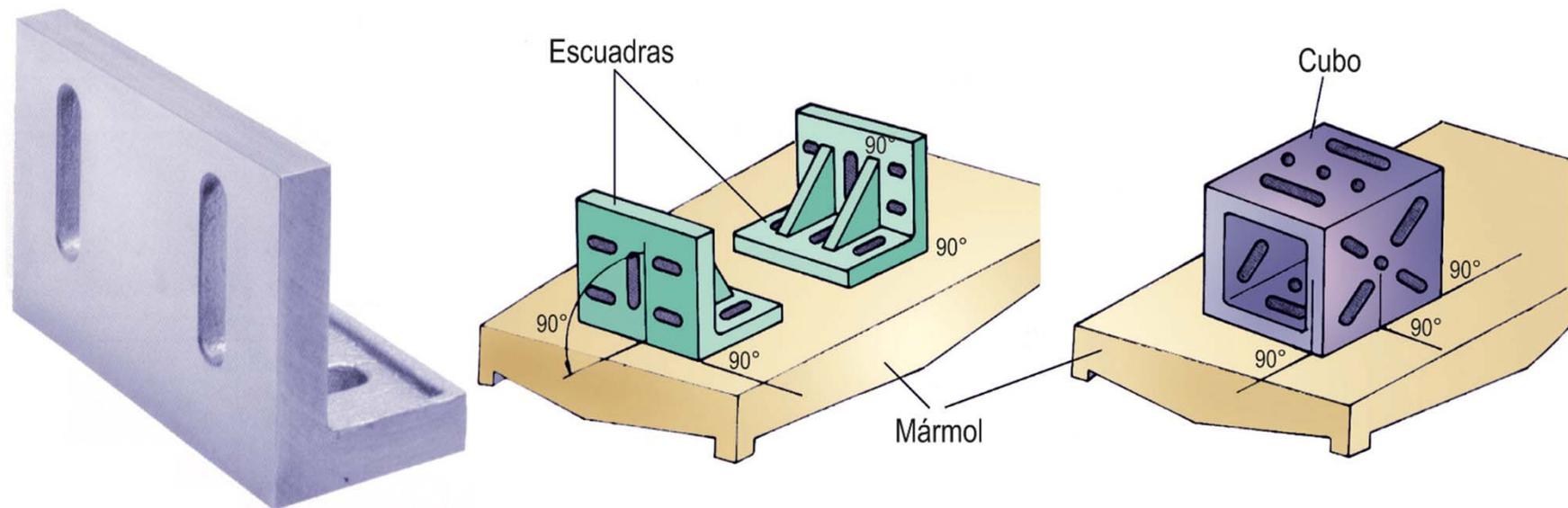


Figura 4.7. Diferentes modelos de calzos.



**Figura 4.8.** Diferentes modelos de cubos y escuadras de trazado.



**Figura 4.9.** Sulfato de cobre utilizado como cubriente.

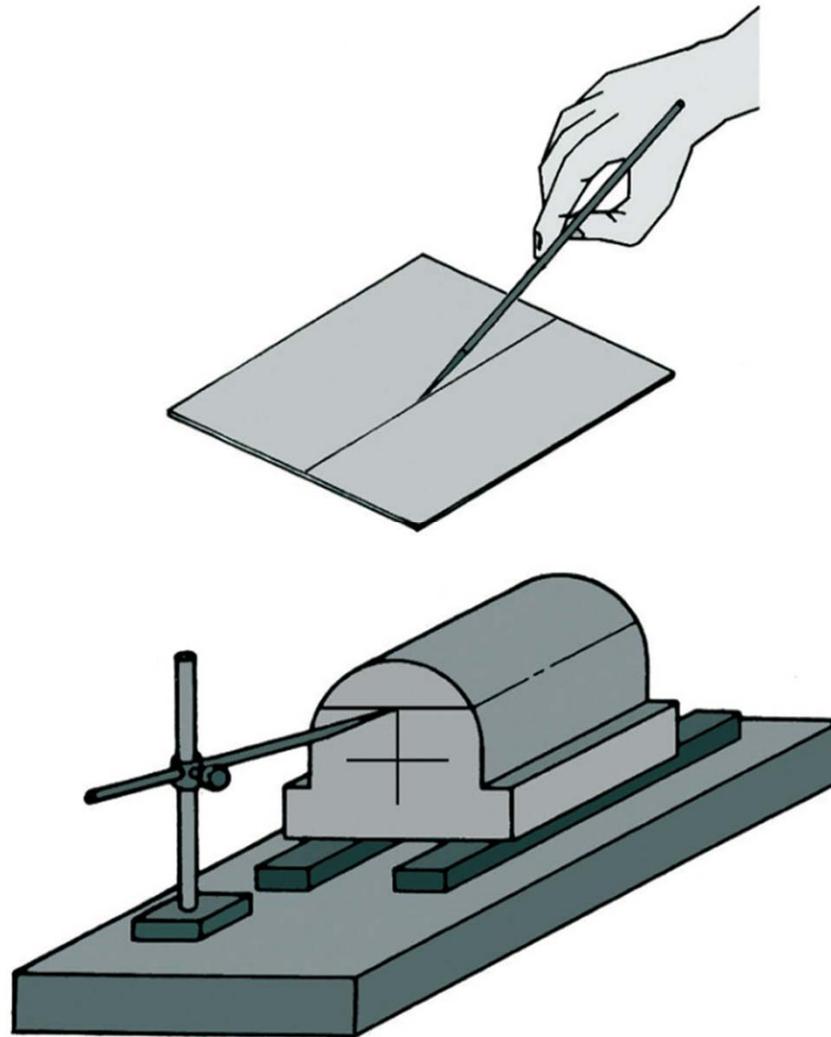


Figura 4.10. Ejemplo de trazado al aire y plano.

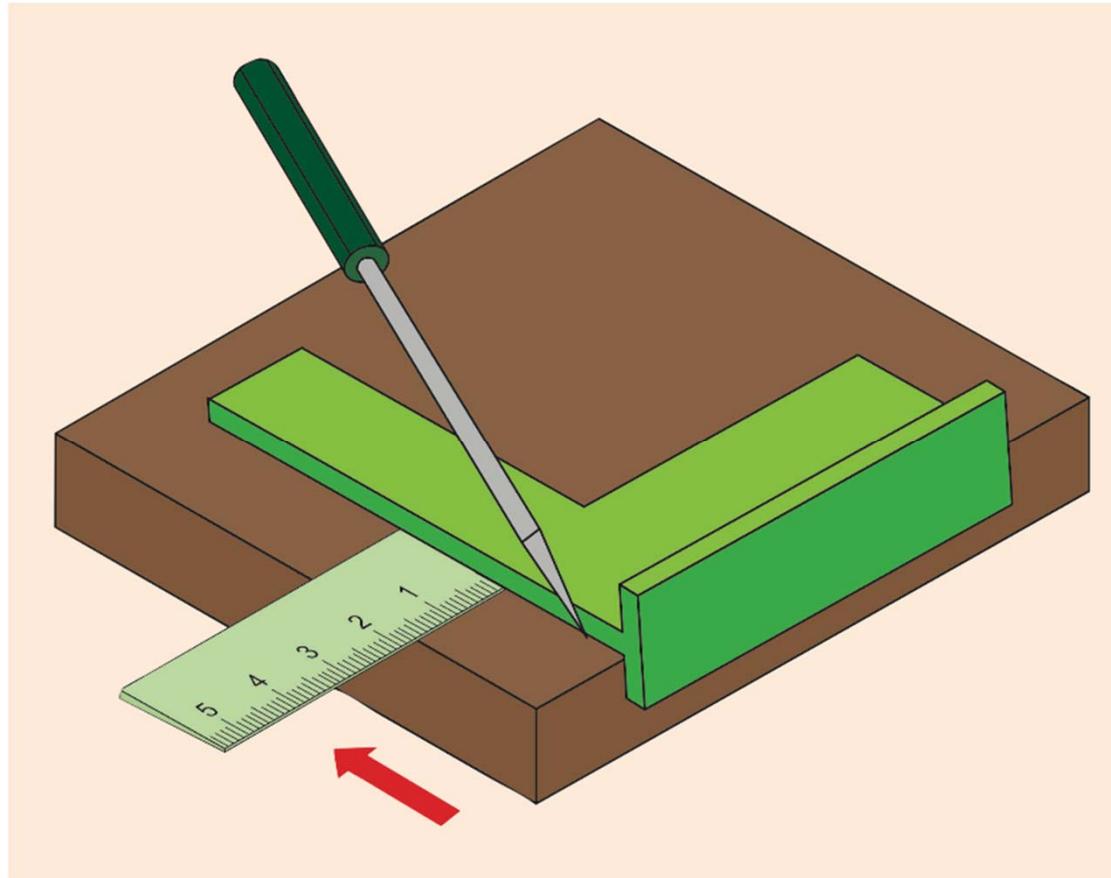
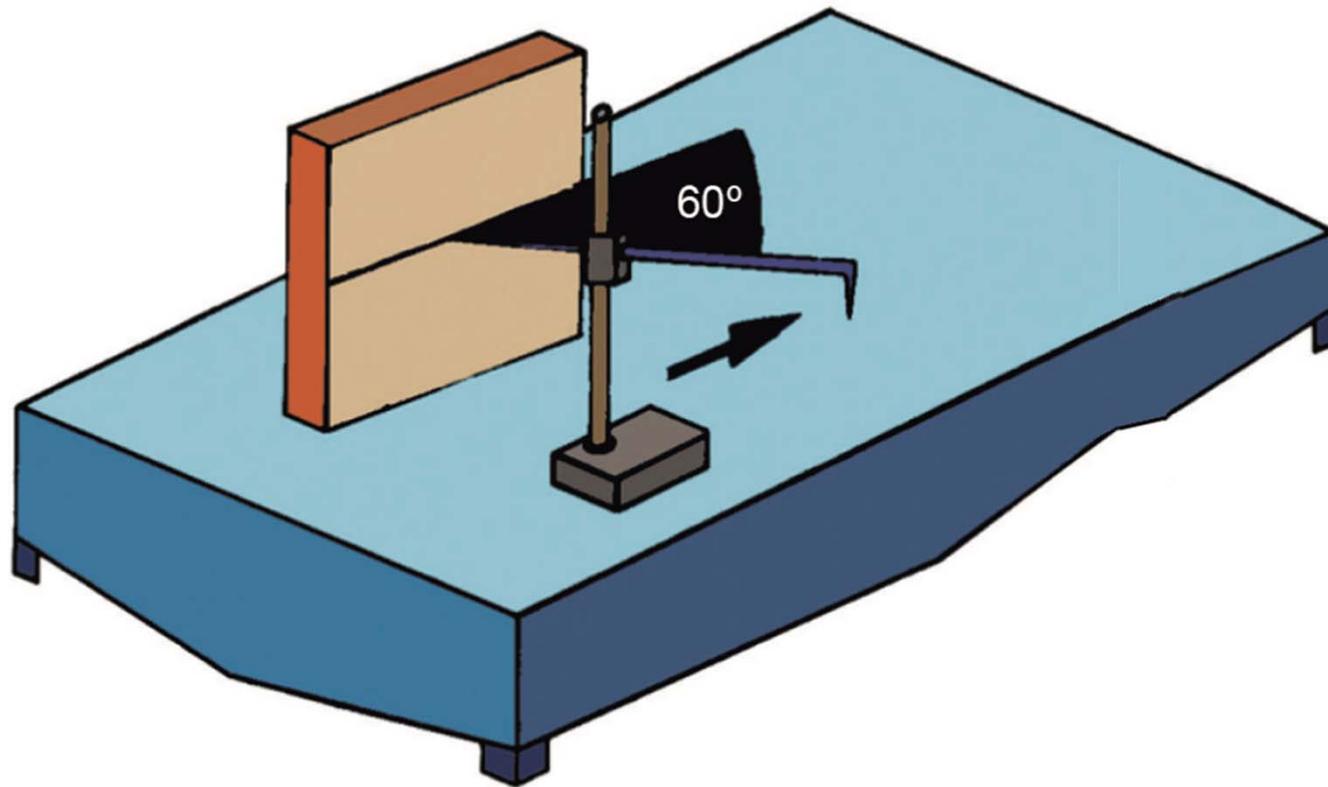
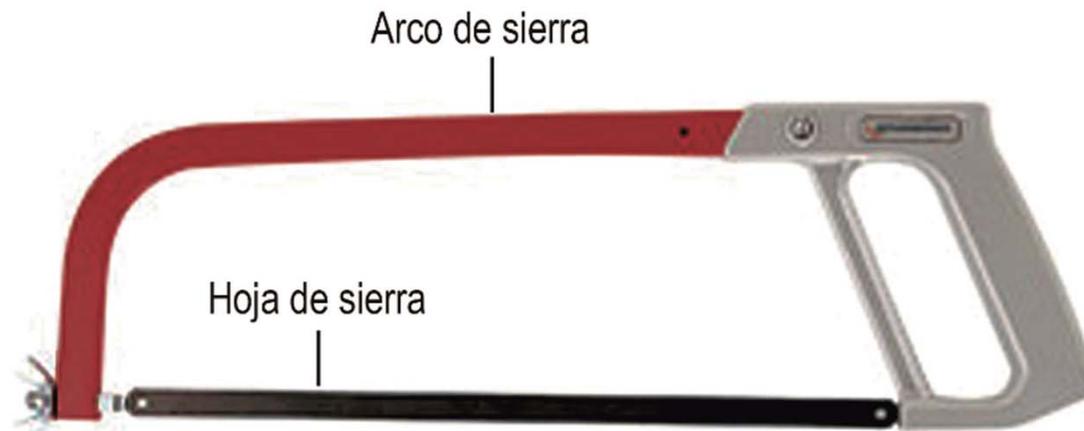


Figura 4.11. Trazado de líneas paralelas.



**Figura 4.12.** Inclinación correcta de gramil.



**Figura 4.13.** Arco de sierra.

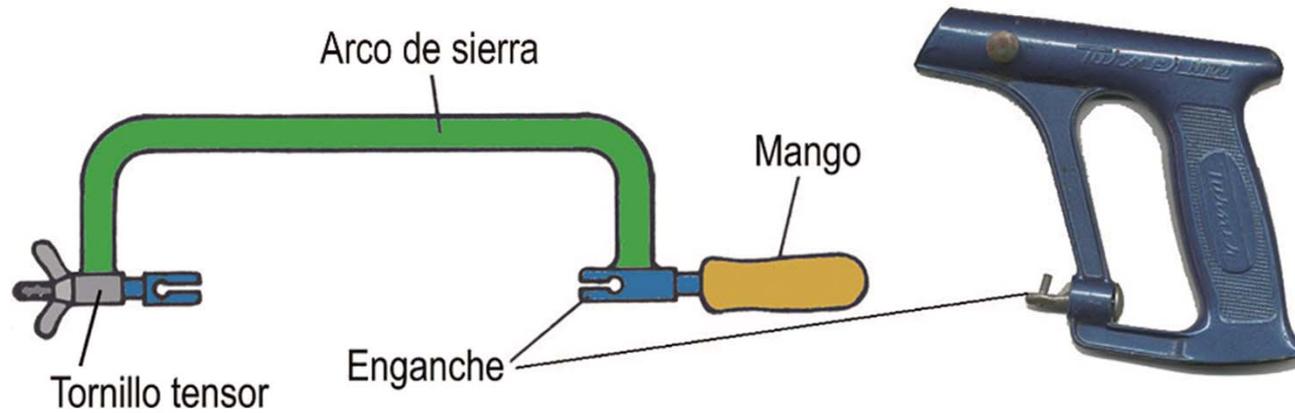
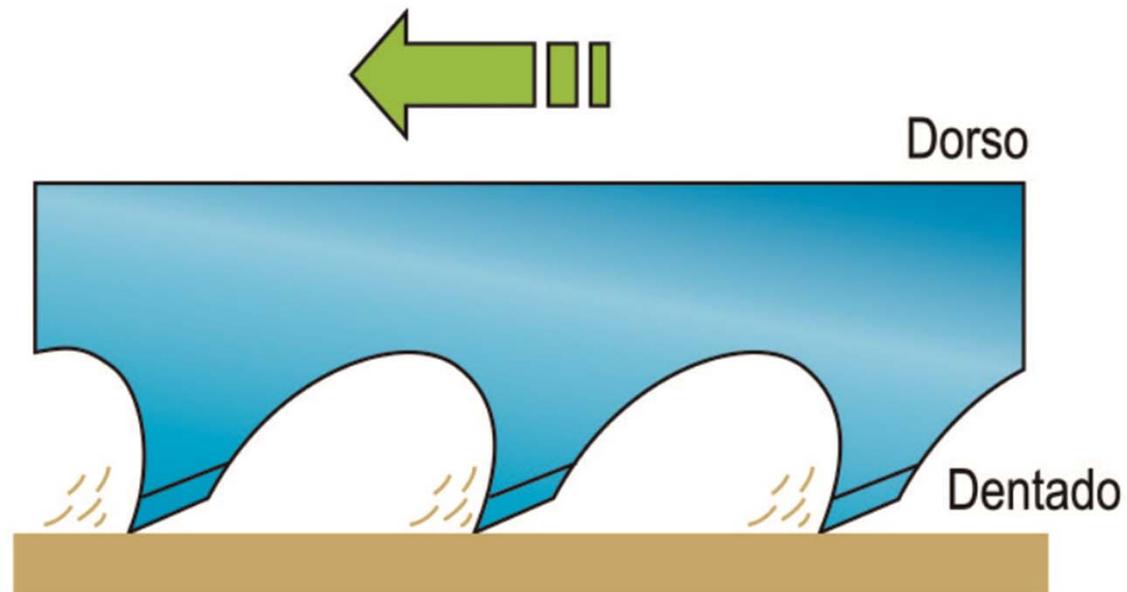


Figura 4.14. Detalle del arco de sierra.



Figura 4.15. Detalle de los dispositivos de tensión del arco de sierra.



**Figura 4.16.** Detalle de proceso y dirección de corte.

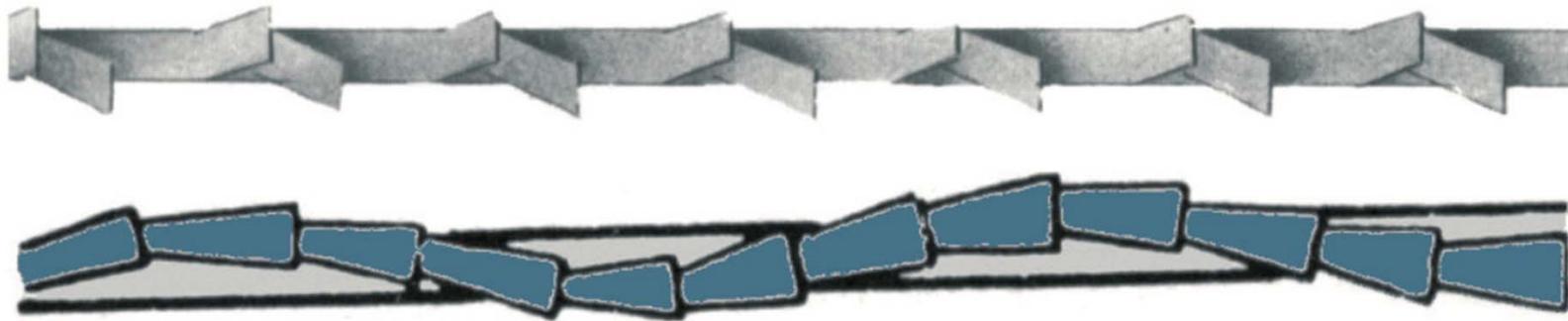
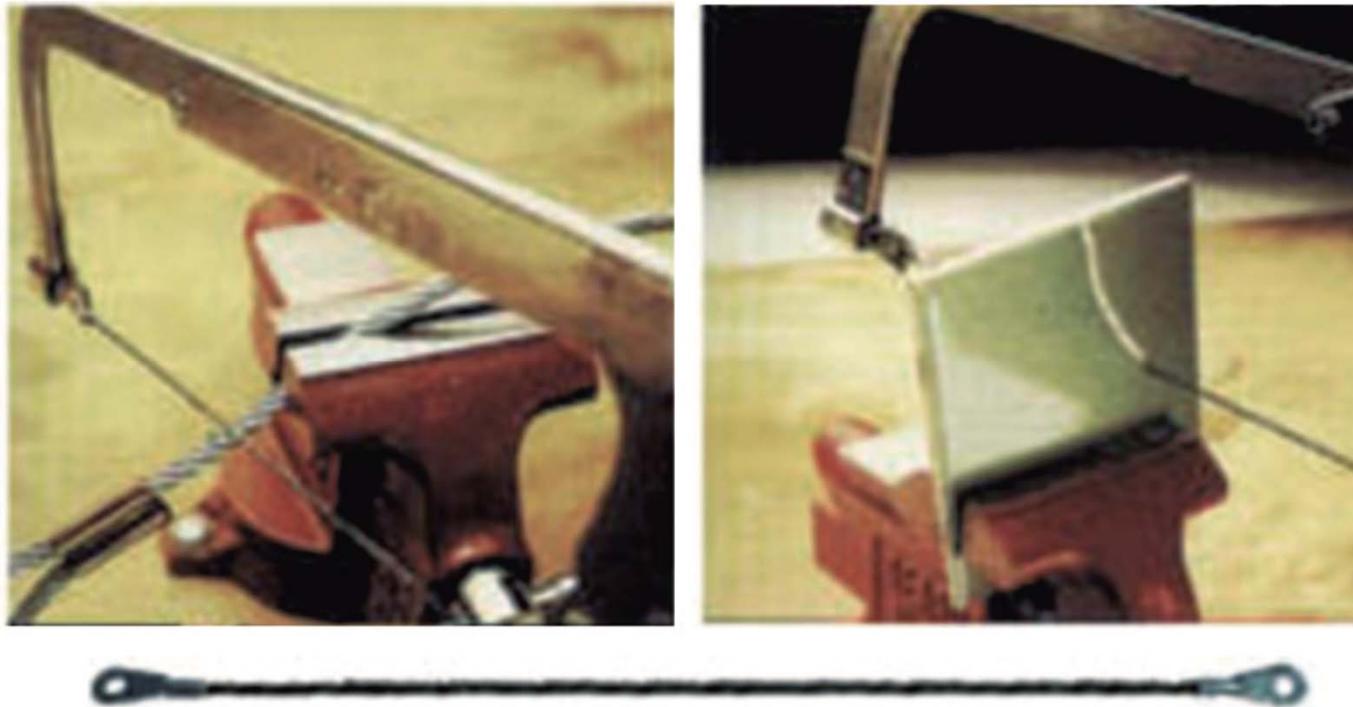
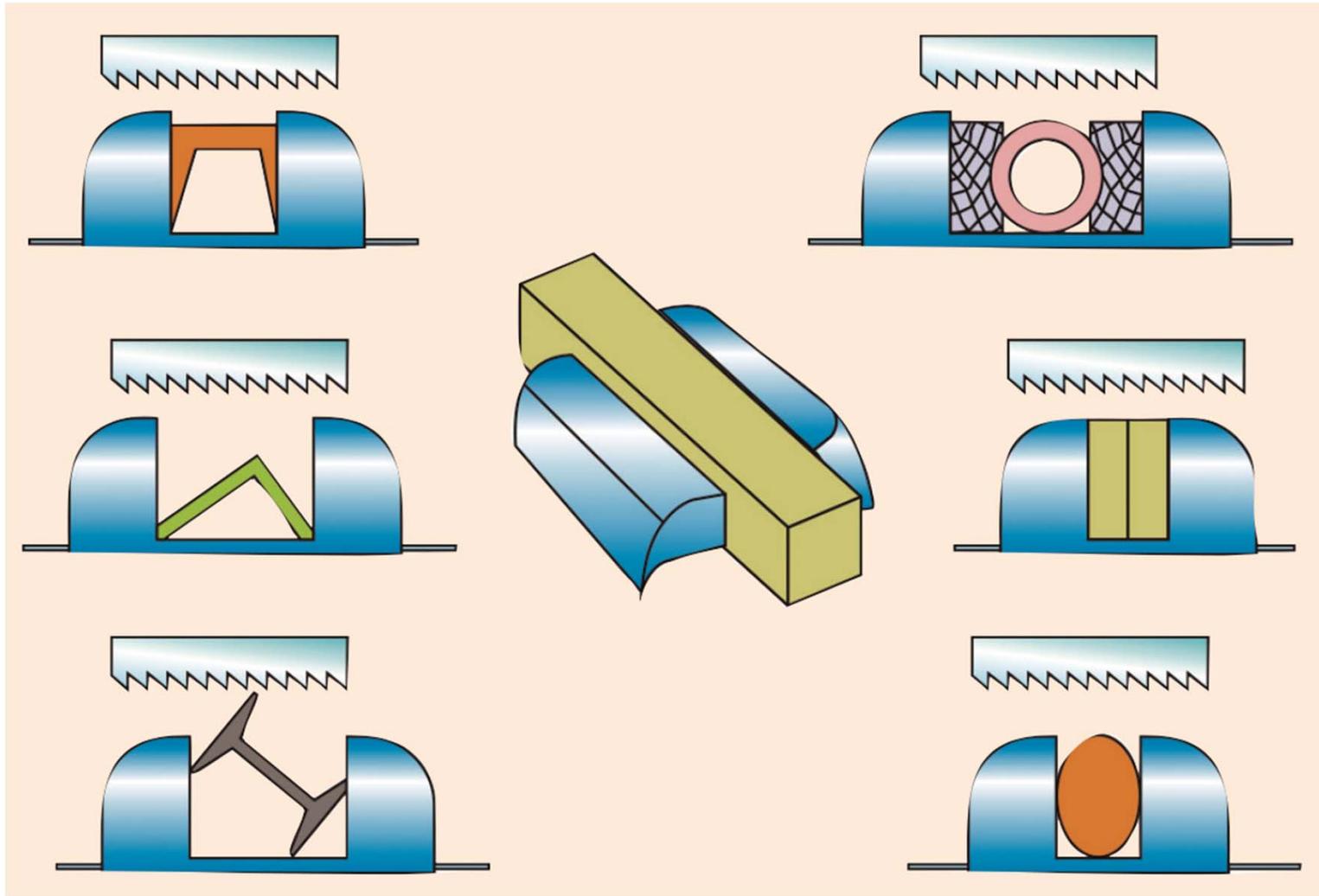


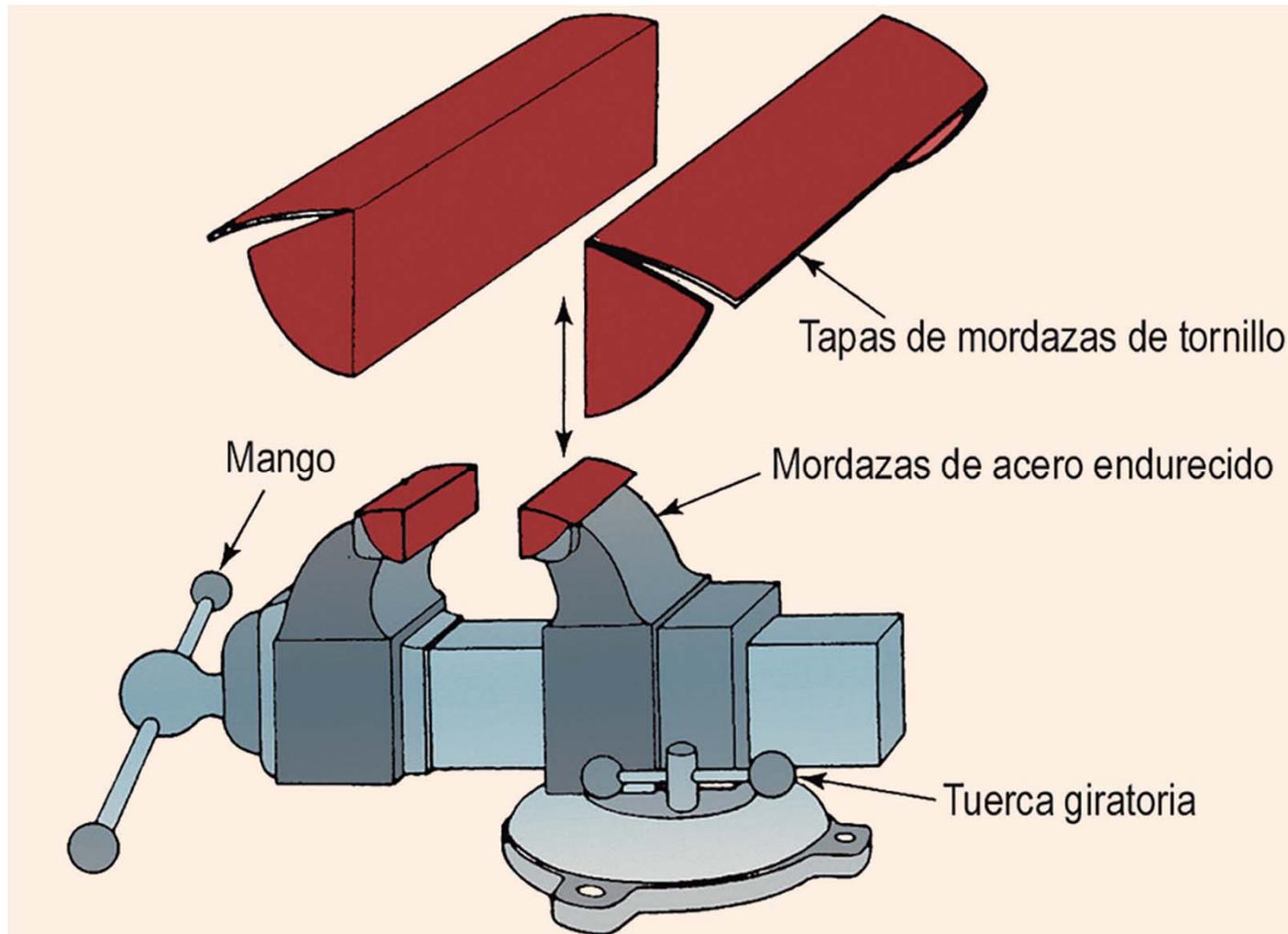
Figura 4.17. Detalle de triscado.



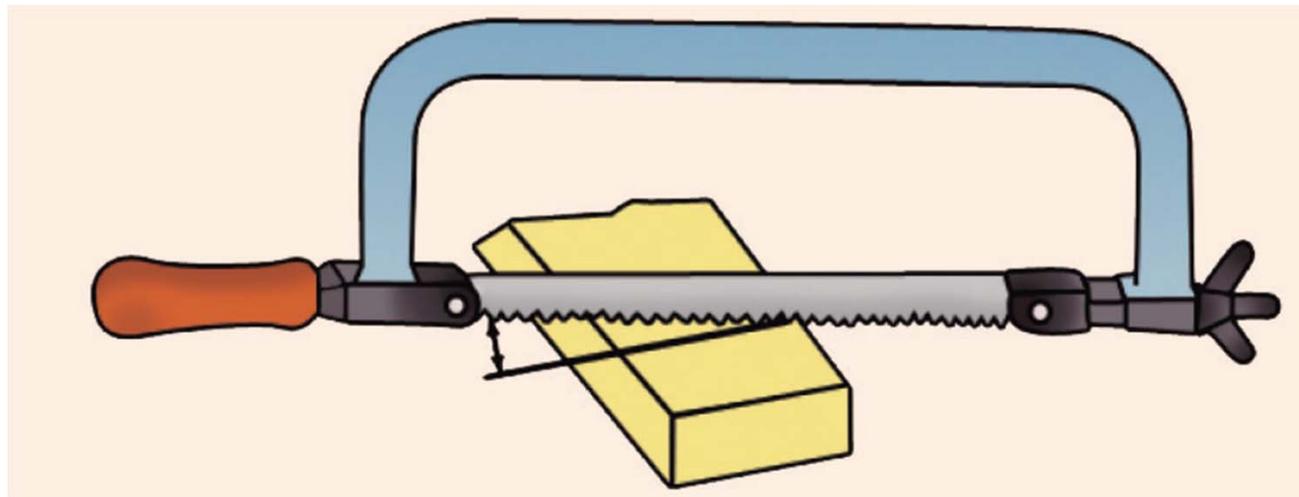
**Figura 4.18.** Corte con cordones de sierra.



**Figura 4.19.** Forma correcta de sujeción de las piezas.



**Figura 4.20.** Detalle de tornillo de banco con protección de chapa.



**Figura 4.21.** Inclinación de la hoja en el corte de piezas muy delgadas.



Figura 4.22. Sierra caladora.

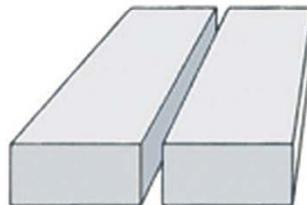
#### Tipos de corte



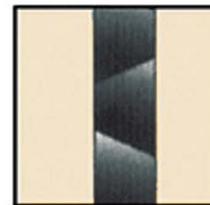
#### Tipos de dentados



Para corte fino



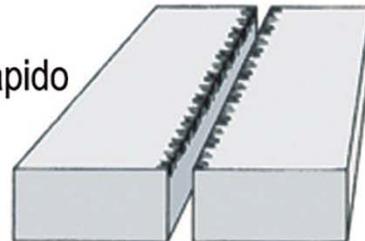
Ondulado



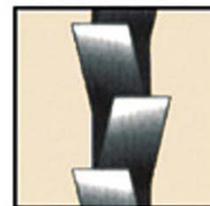
Afilado en forma cónica



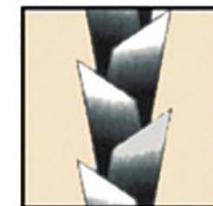
Para corte rápido



Saliente



Afilado saliente



**Figura 4.23.** Tipos de corte y dentado de las hojas de la sierra caladora.



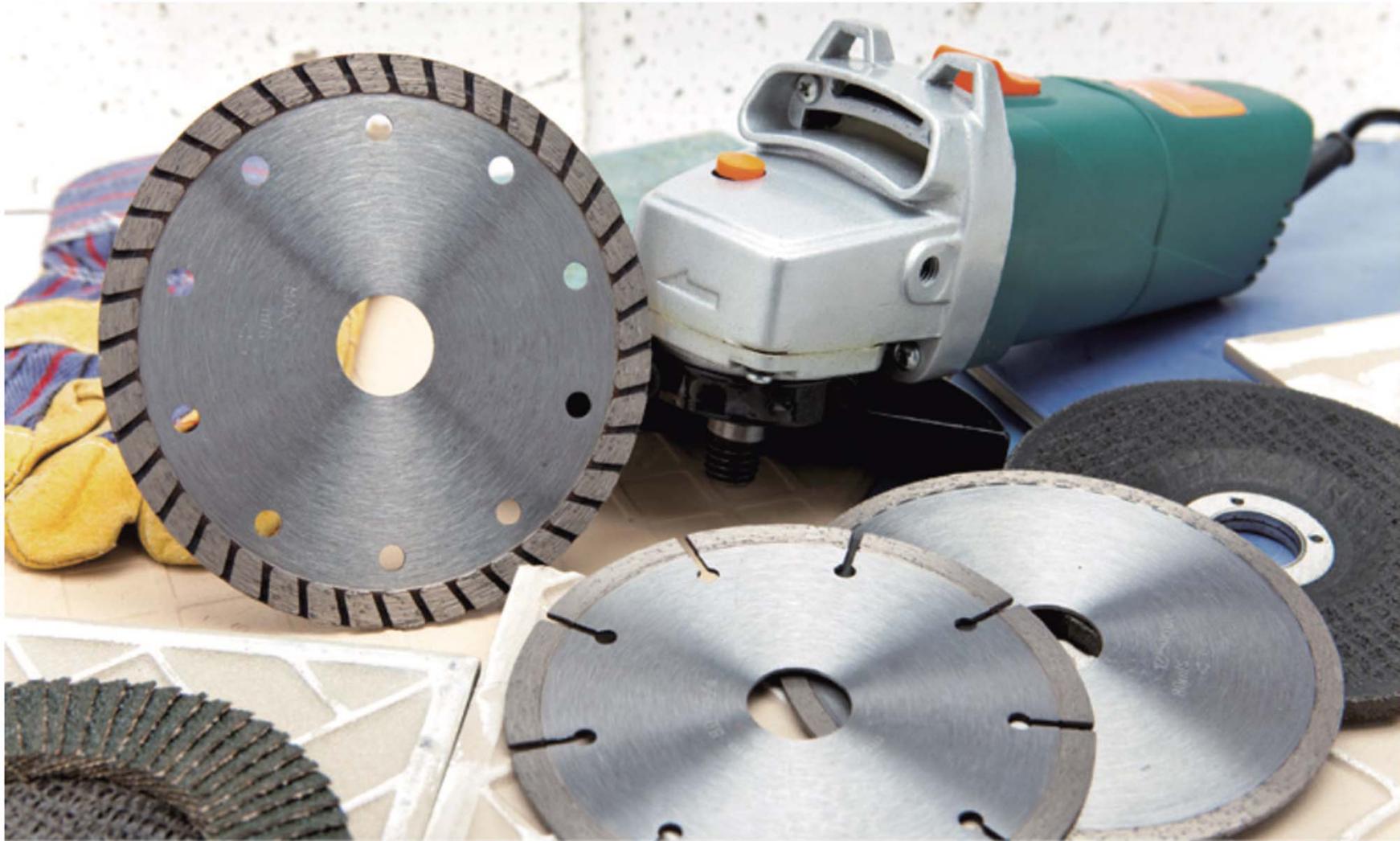
**Figura 4.24.** Sierra de sable neumática.



**Figura 4.25.** Radial cortando metal.



Figura 4.26. Radial neumática y eléctrica.



**Figura 4.27.** Radial con distintos tipos de discos de corte.



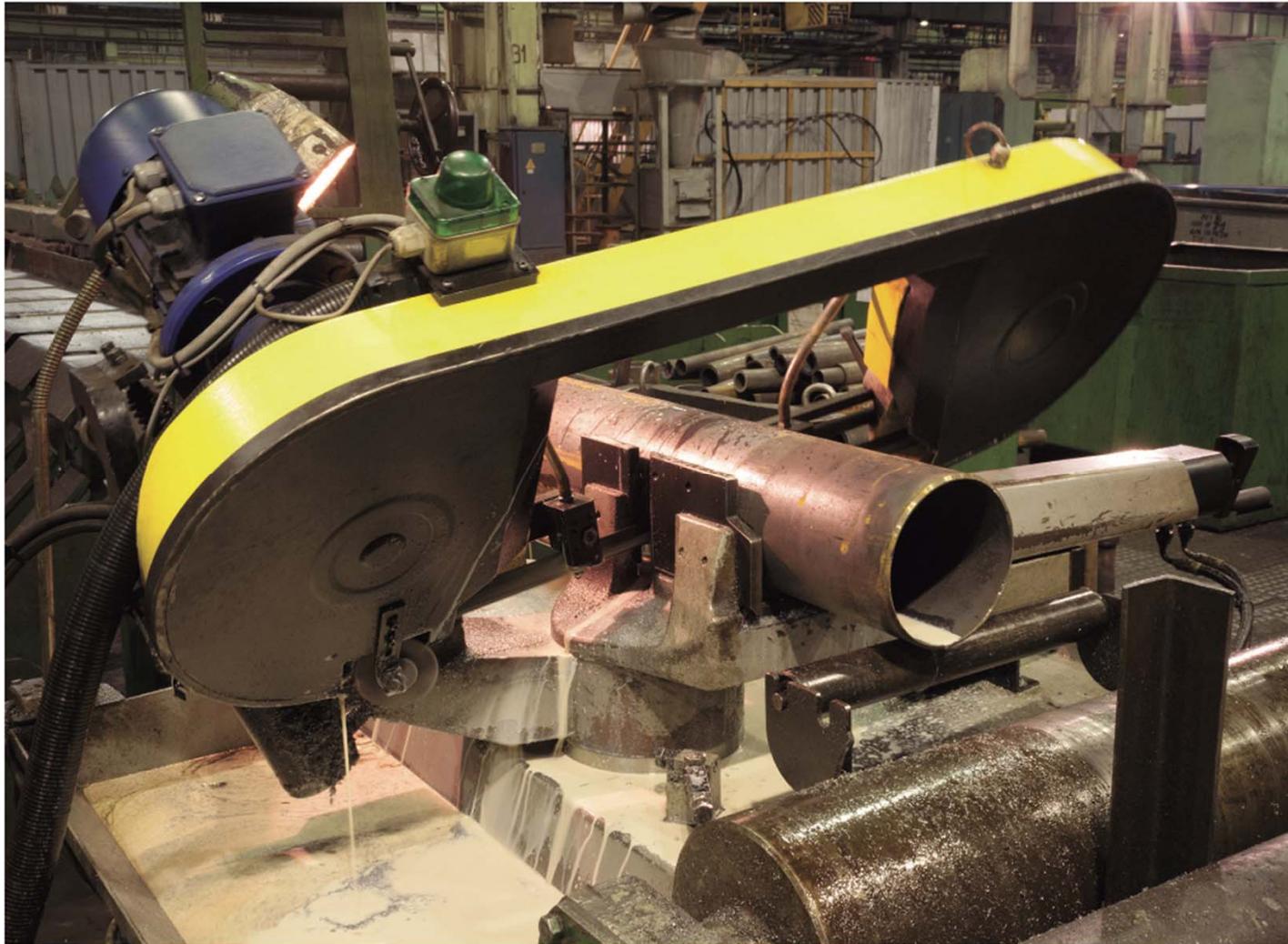
**Figura 4.28.** Radial con disco de pulido.



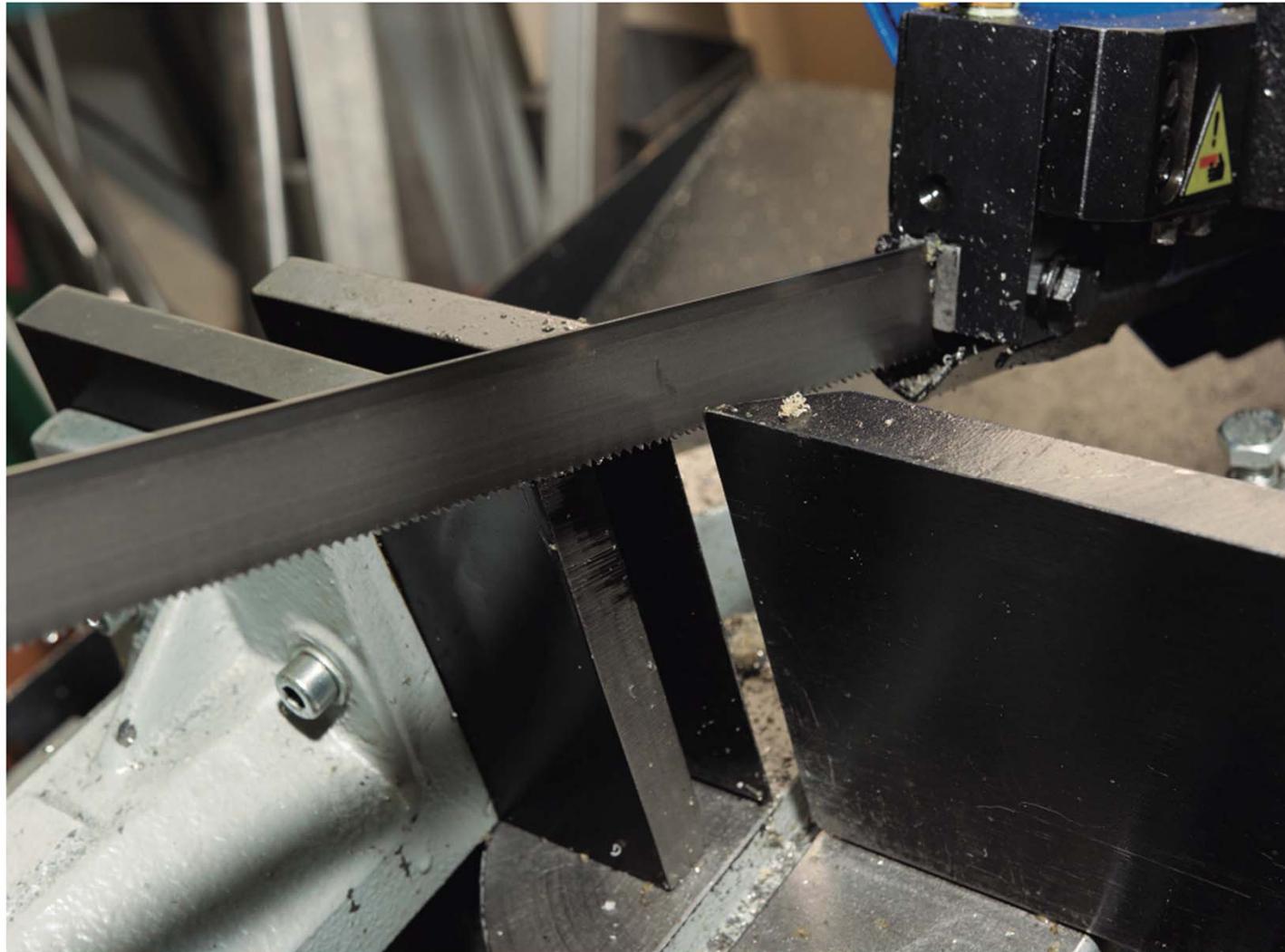
**Figura 4.29.** Detalle de montaje de disco con llave especial de radial.



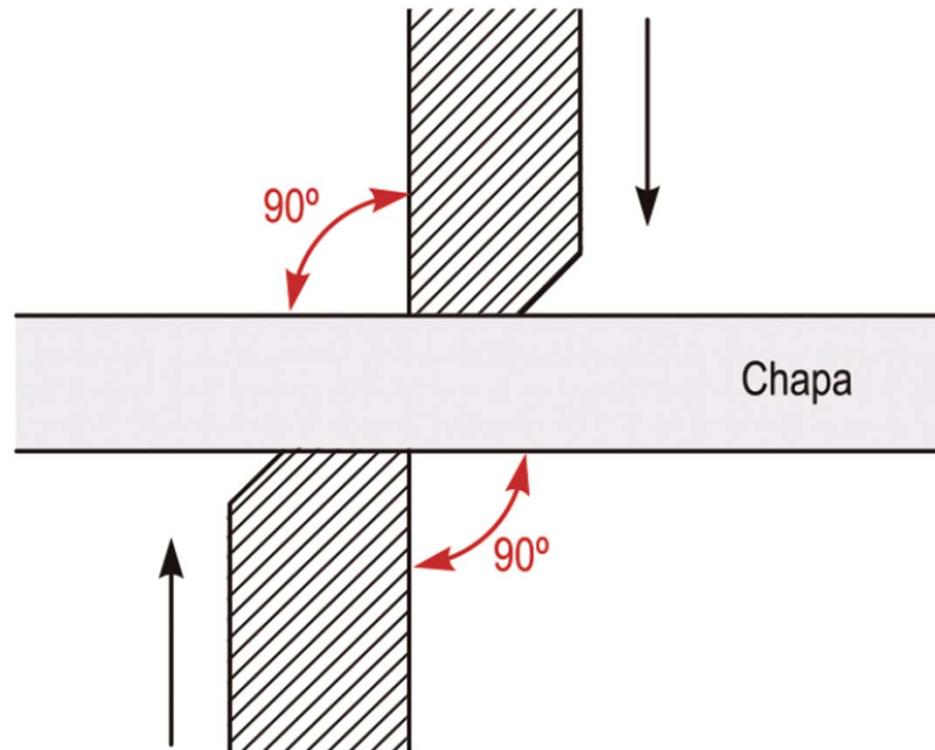
**Figura 4.30.** Sierra circular o tronzoadora cortando metal.



**Figura 4.31.** Sierra de cinta cortando un tubo.



**Figura 4.32.** Detalle de corte con sierra de cinta.



**Figura 4.33.** Corte por cizallamiento.



**Figura 4.34.** Corte de chapa con tijeras de chapista.



**Figura 4.35.** Roedora y cizallas neumáticas.



**Figura 4.36.** Cizalladora universal.

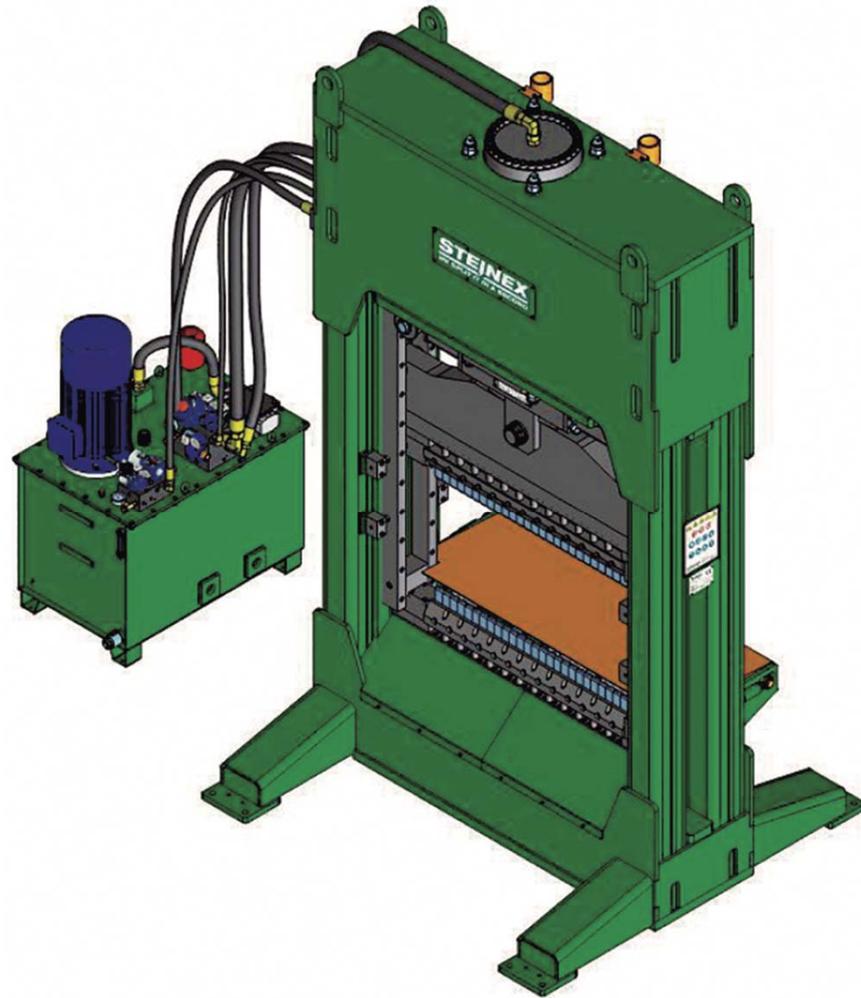
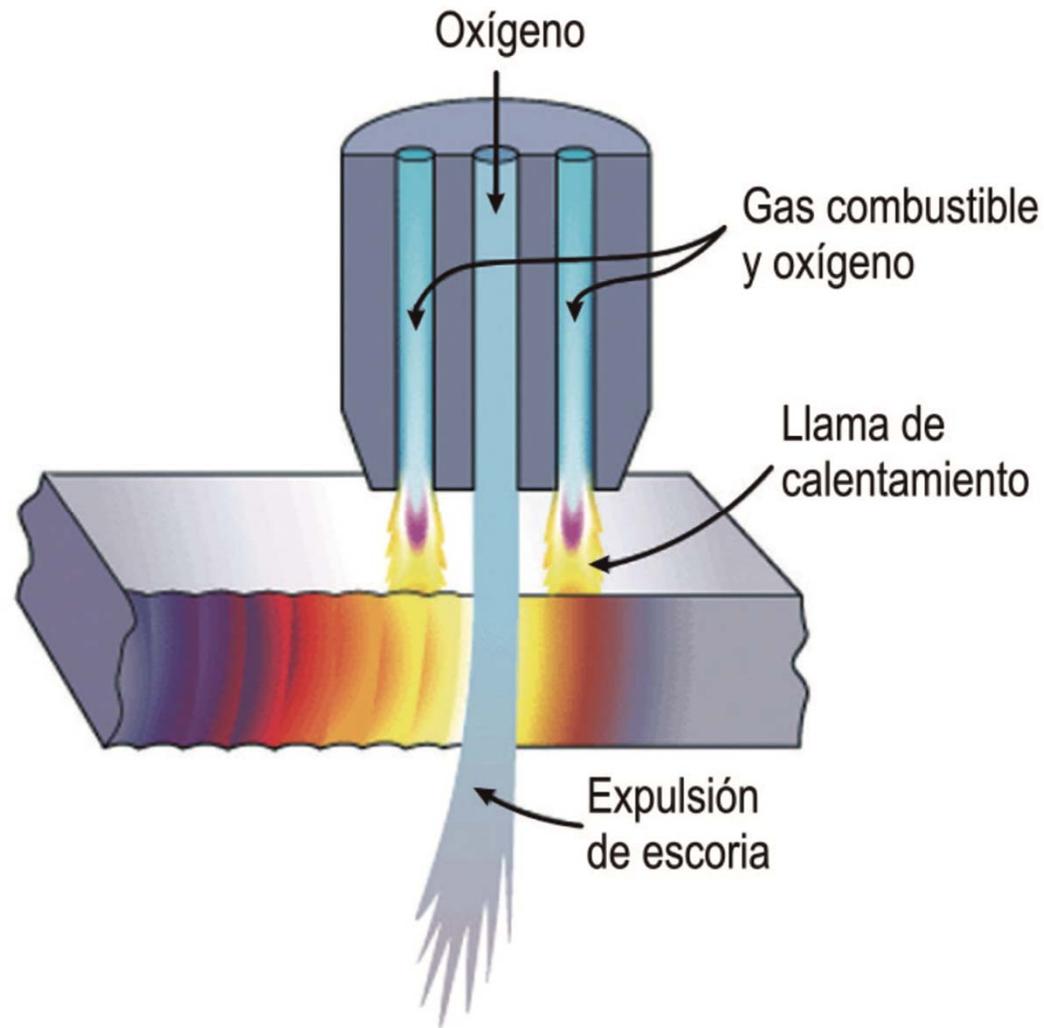
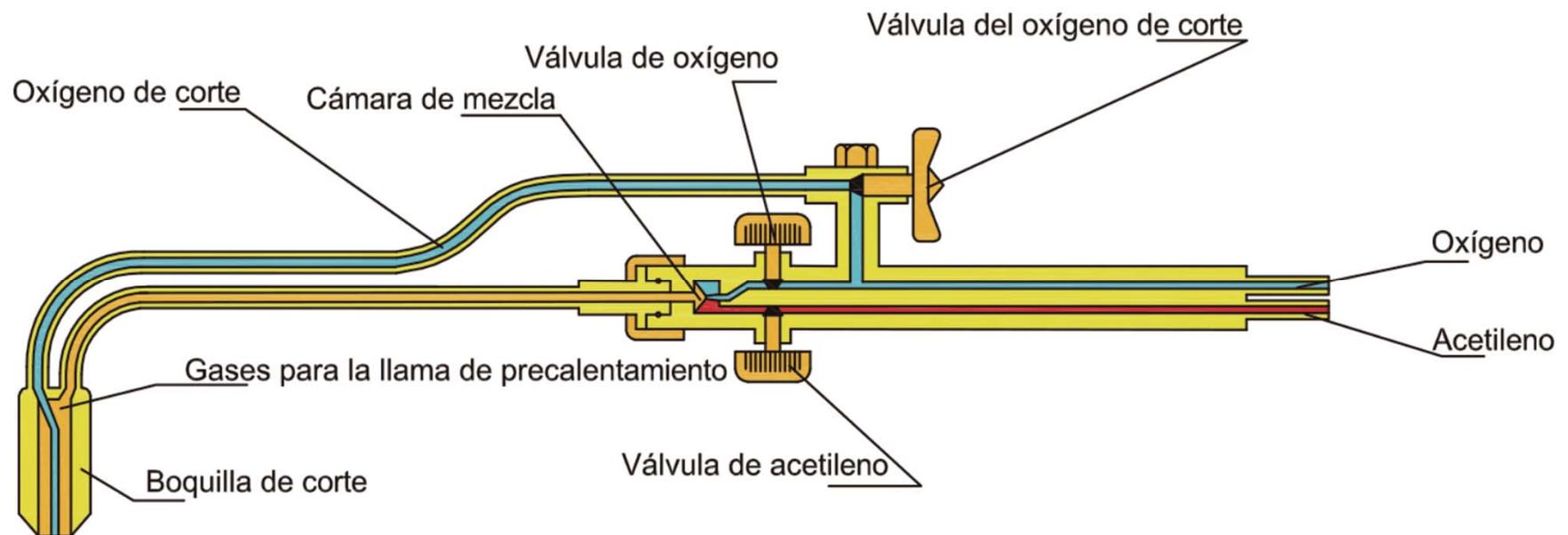


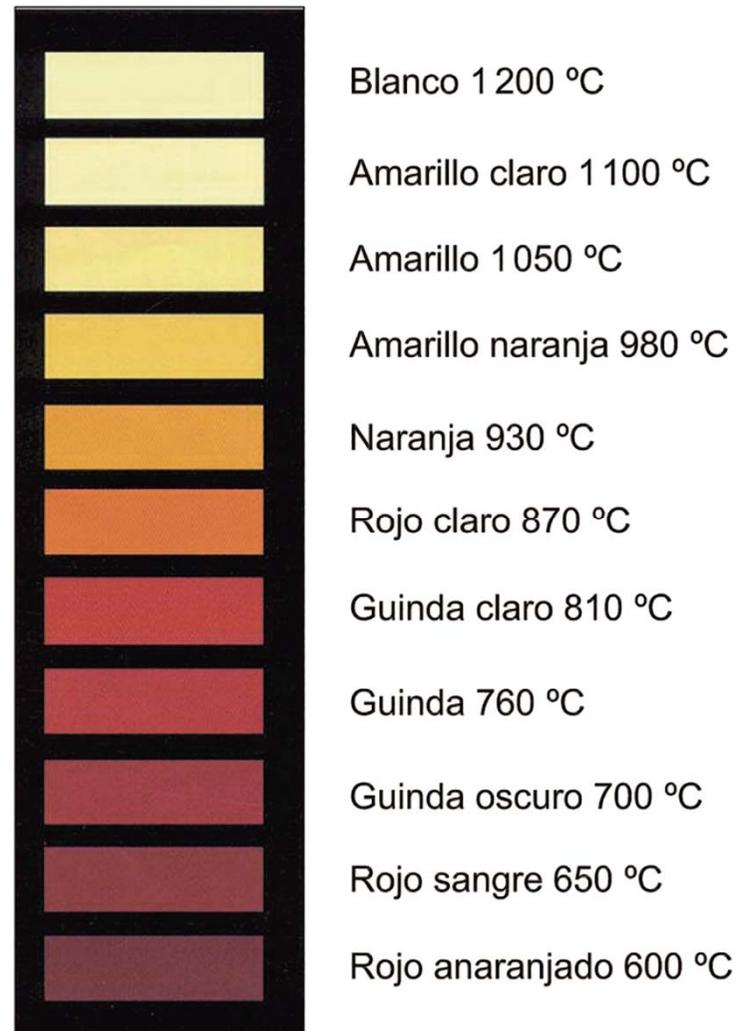
Figura 4.37. Cizalladora hidráulica.



**Figura 4.38.** Principio de funcionamiento de oxicorte.



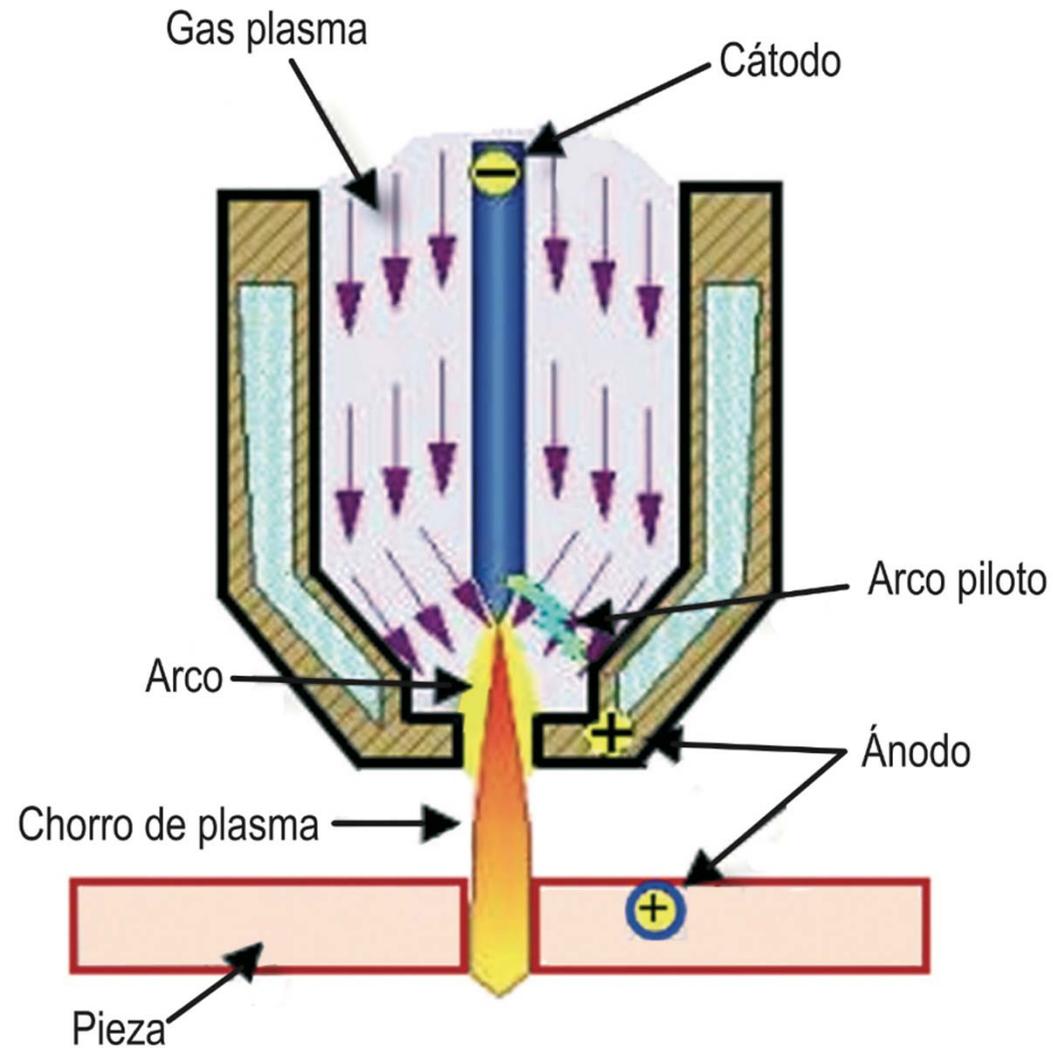
**Figura 4.39.** Soplete de oxicorte.



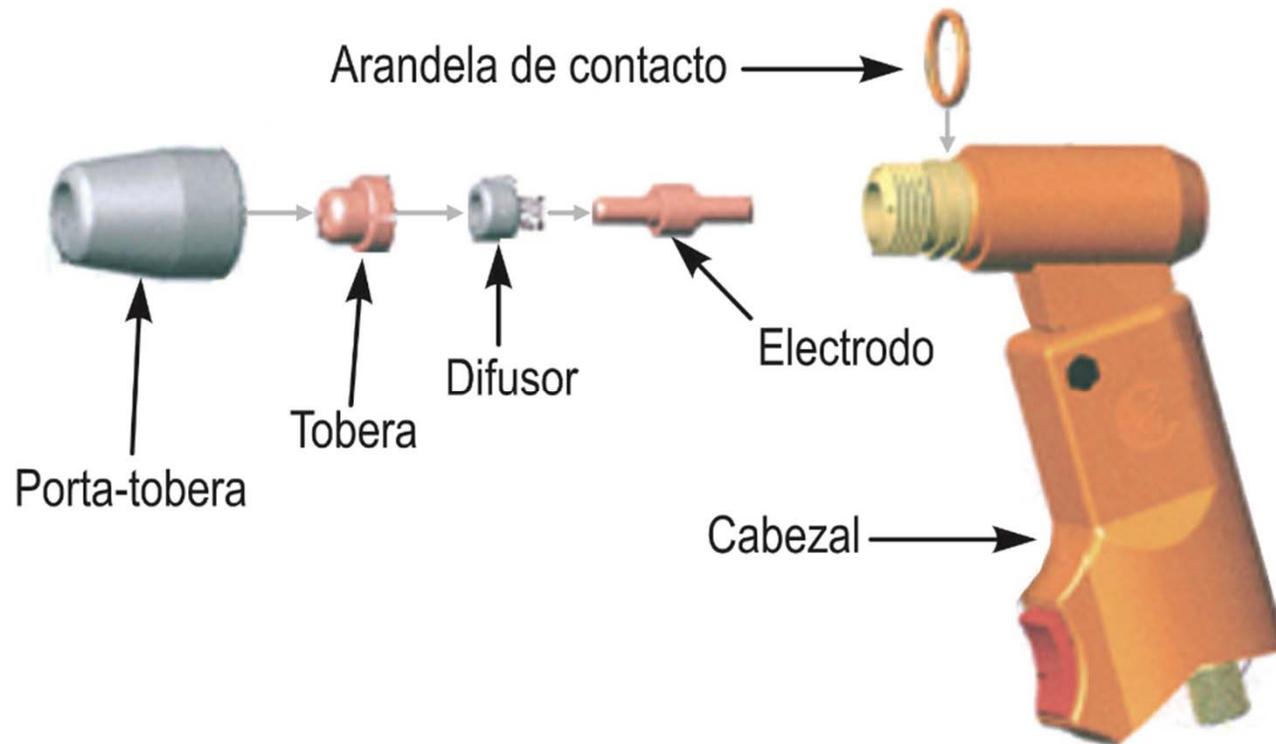
**Figura 4.40.** Color del acero según su temperatura.



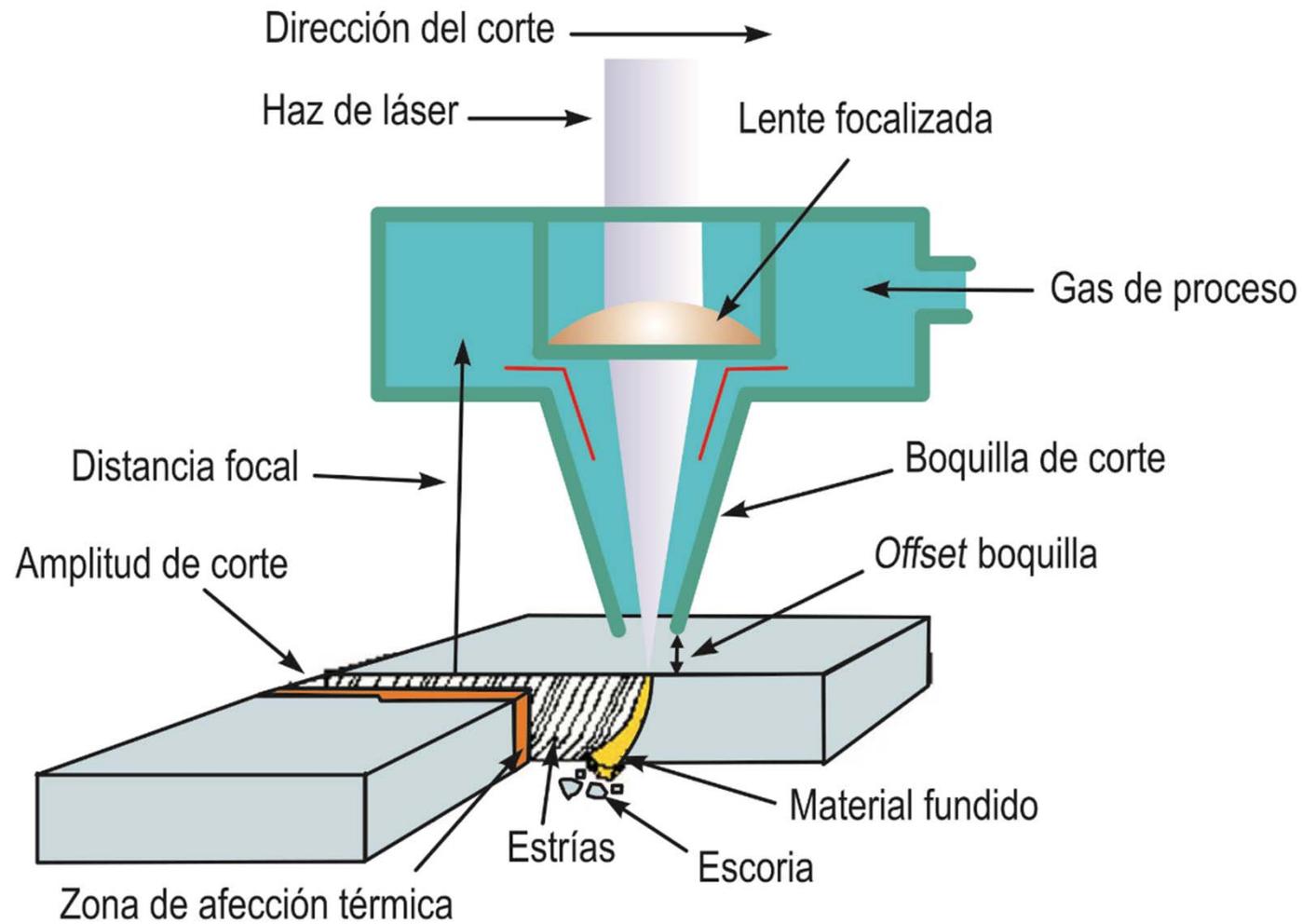
**Figura 4.41.** Proceso de corte por plasma.



**Figura 4.42.** Principio de corte por plasma.



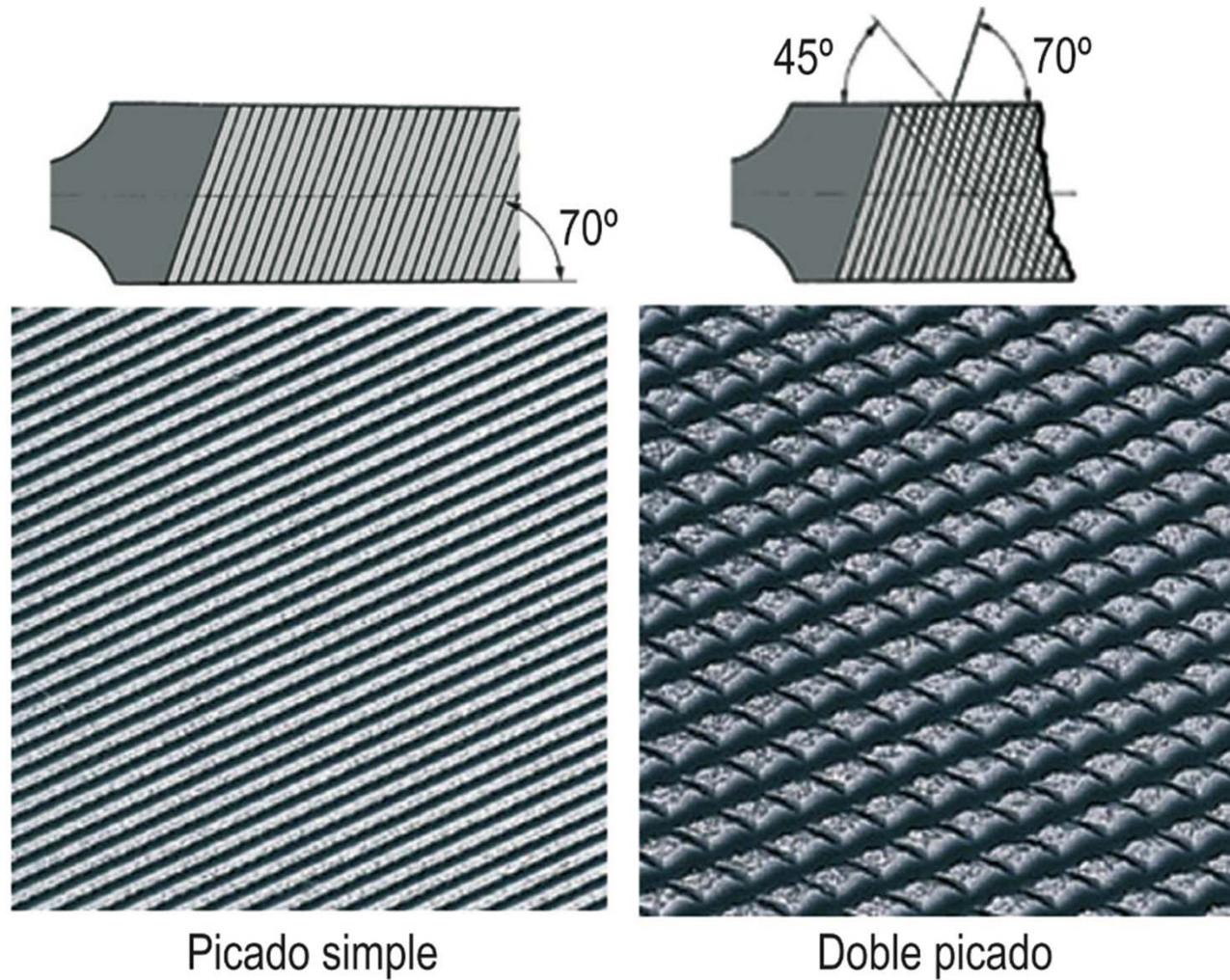
**Figura 4.43.** Despiece de cabezal de corte por plasma.



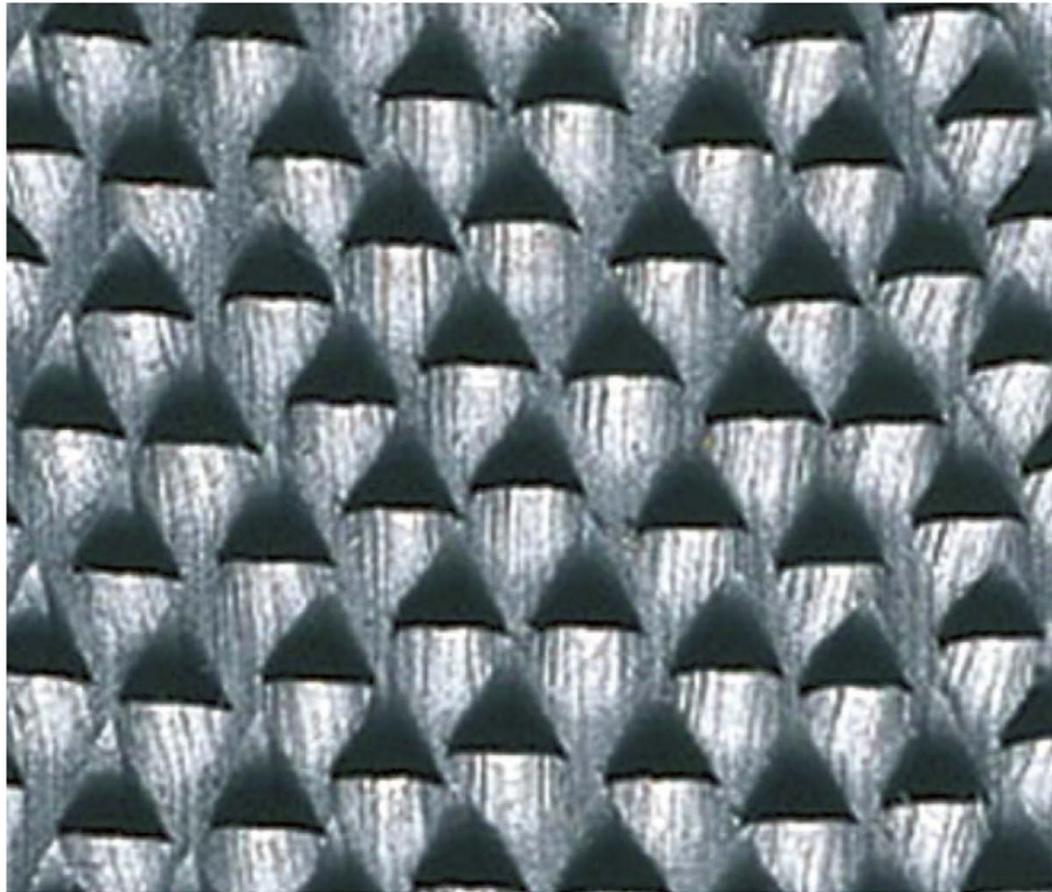
**Figura 4.44.** Principio de corte por láser.



**Figura 4.45.** Diferentes partes de una lima.



**Figura 4.46.** Picado de limas.



**Figura 4.47.** Dientes de escofina.

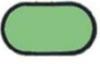
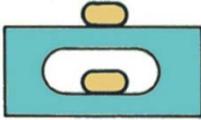
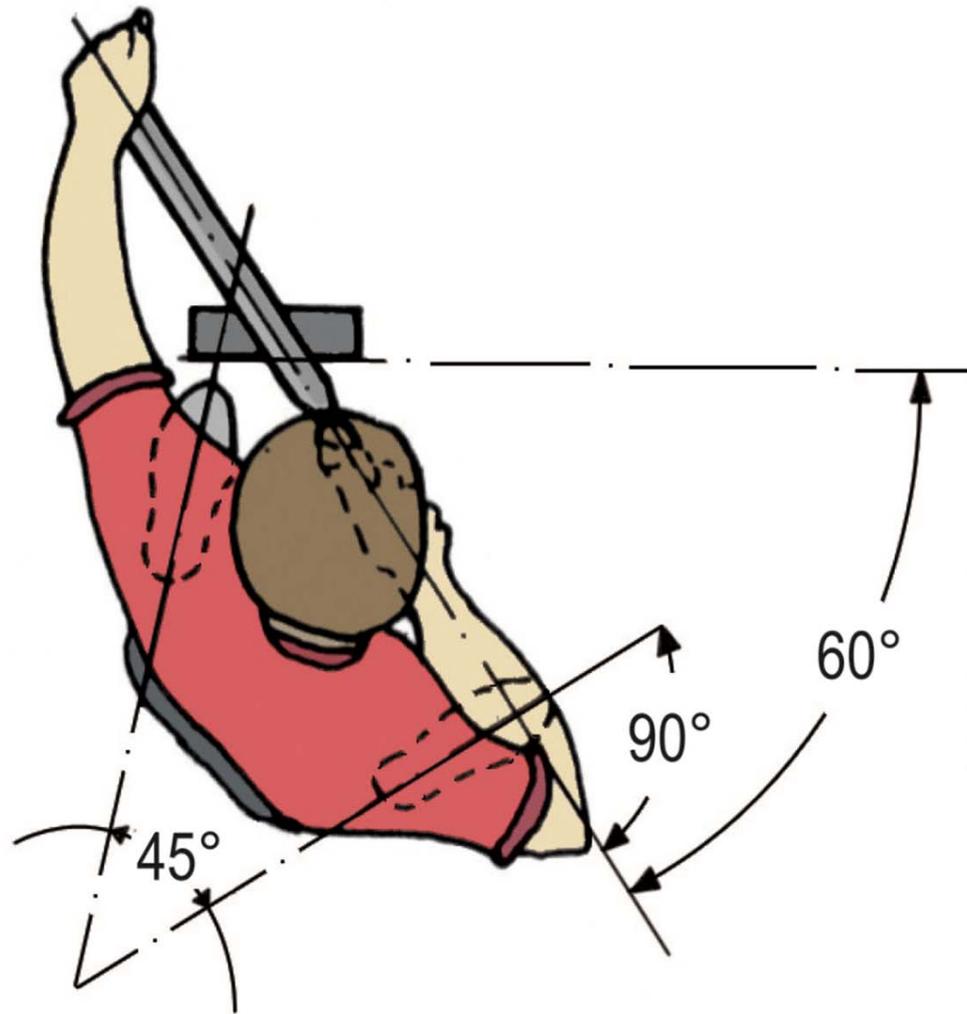
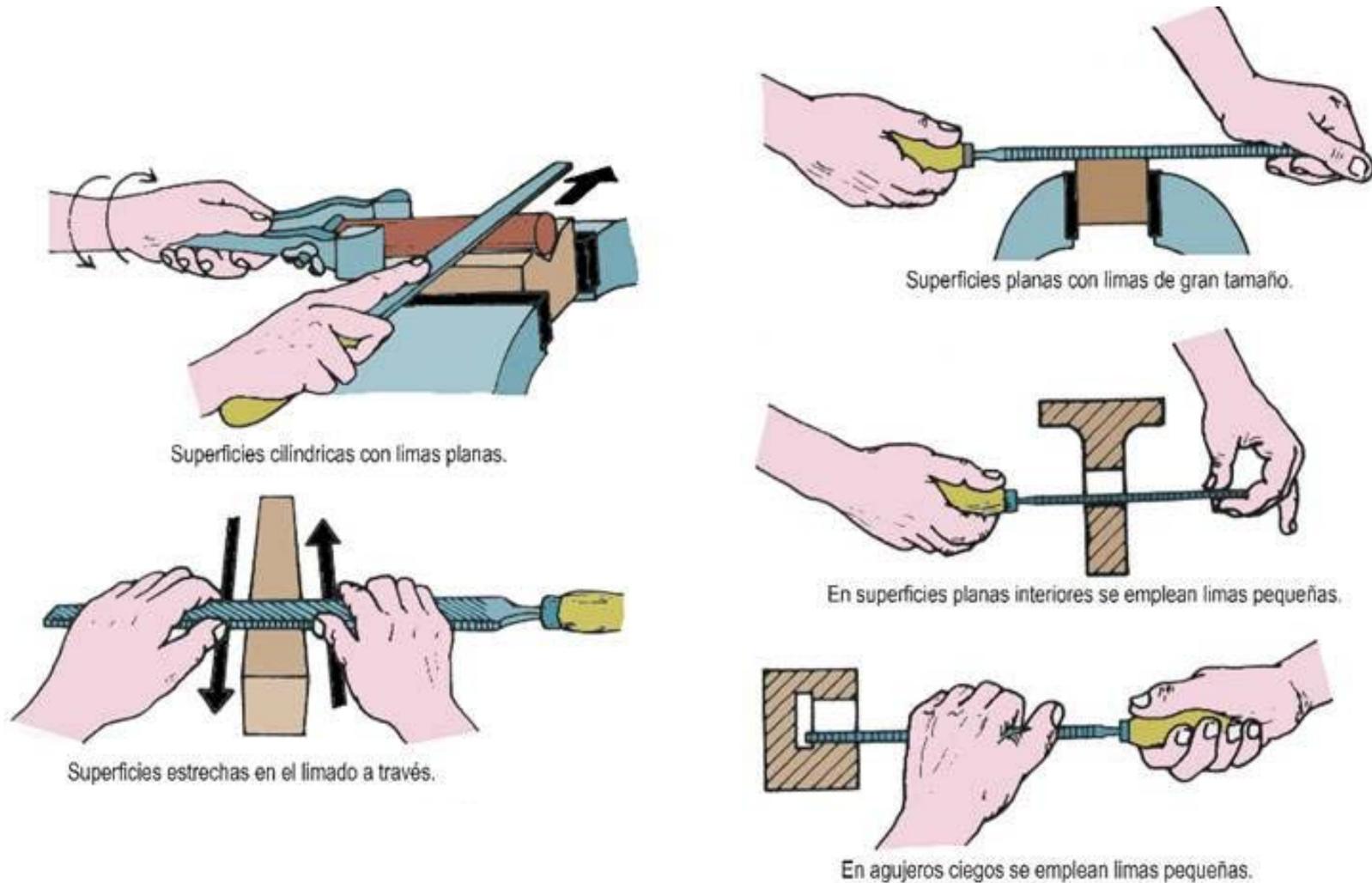
Forma		Aplicación	
	Plana	Limado de caras planas.	
	Cuadrada	Pequeñas superficies de ranuras, chaveteros, agujeros, etc.	
	Triangular	Limado de superficies que forman ángulos mayores de 60°. Superficies planas, etc.	
	De cuchillo	Acabado de esquinas y ángulos menores de 60°.	
	Redonda	Limado de agujeros redondos, superficies cóncavas.	
	De media caña	Limado de superficies planas y cóncavas, para ángulos de menos de 60°, agujeros, etc.	
	De cantos redondos	Superficies planas, agujeros con superficies planas y cóncavas.	

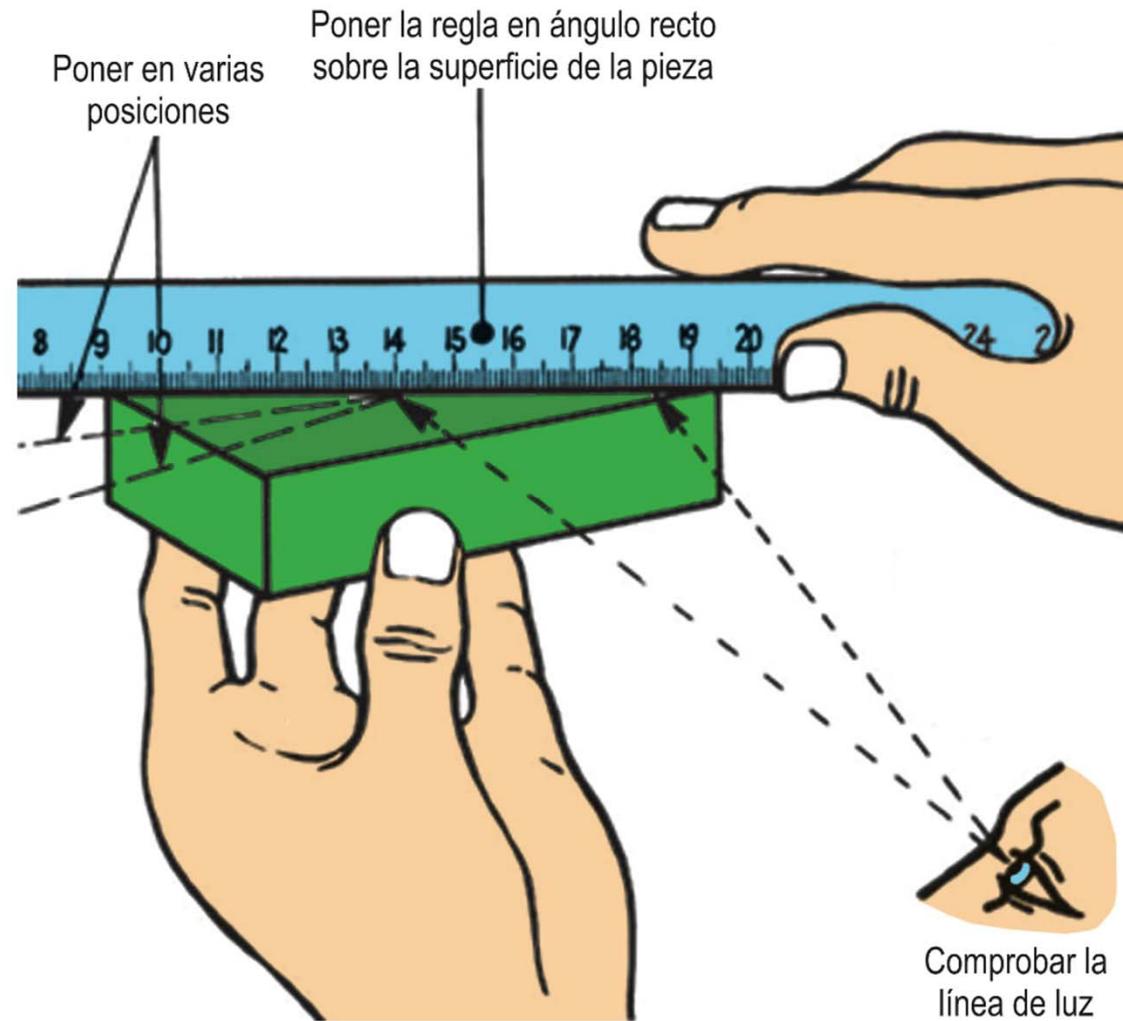
Figura 4.48. Aplicaciones de las limas en función de su forma.



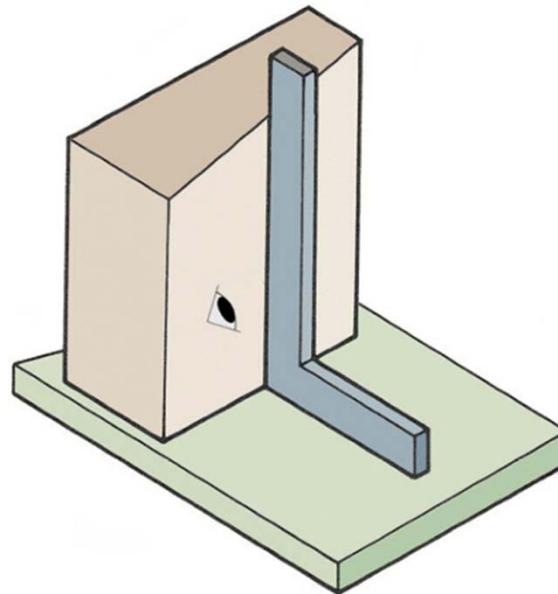
**Figura 4.49.** Posición adecuada para el limado.



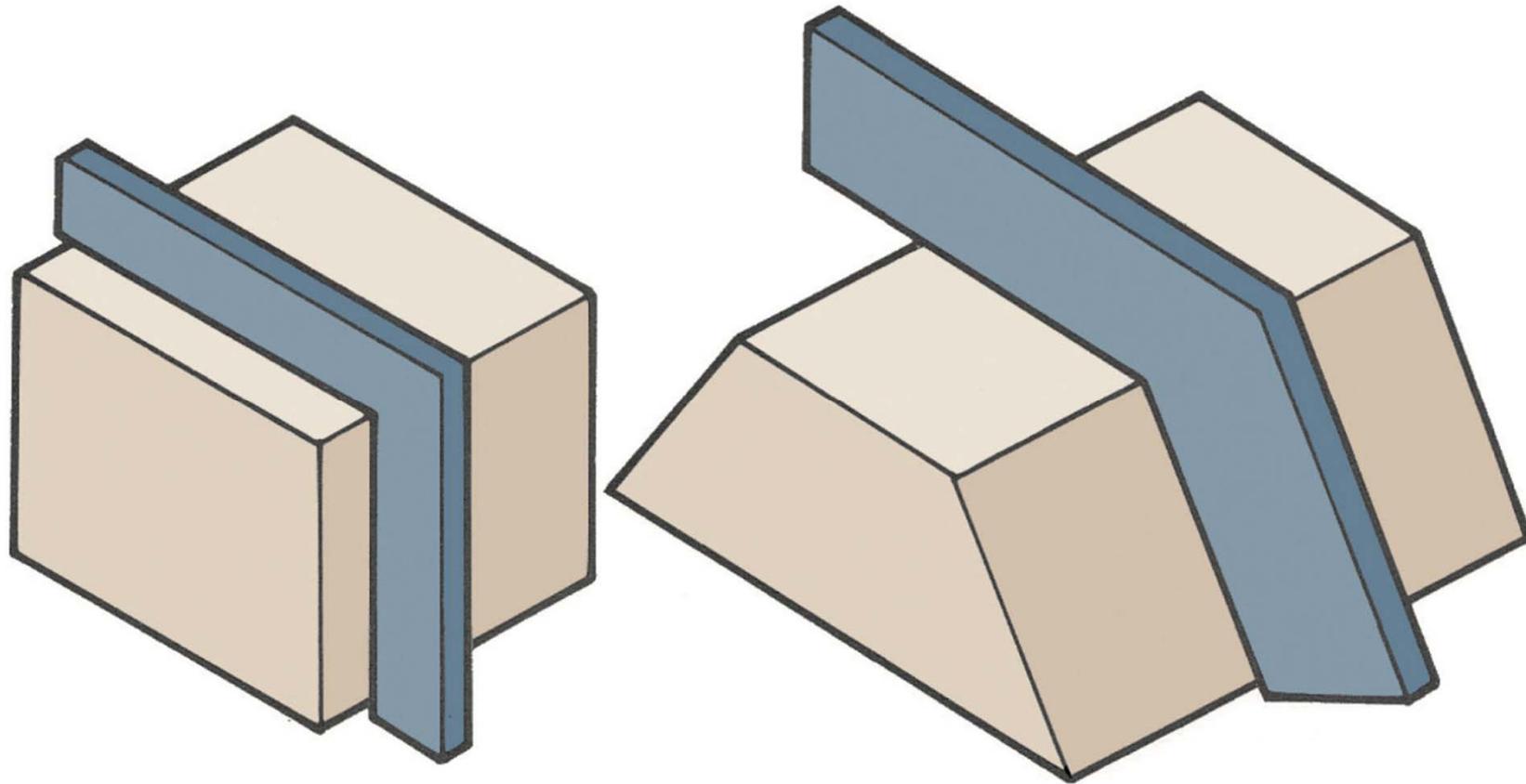
**Figura 4.50.** Aplicaciones de las limas en función de su forma.



**Figura 4.51.** Verificación de la planitud.



**Figura 4.52.** Verificación de la perpendicularidad.



**Figura 4.53.** Verificación de la angularidad.

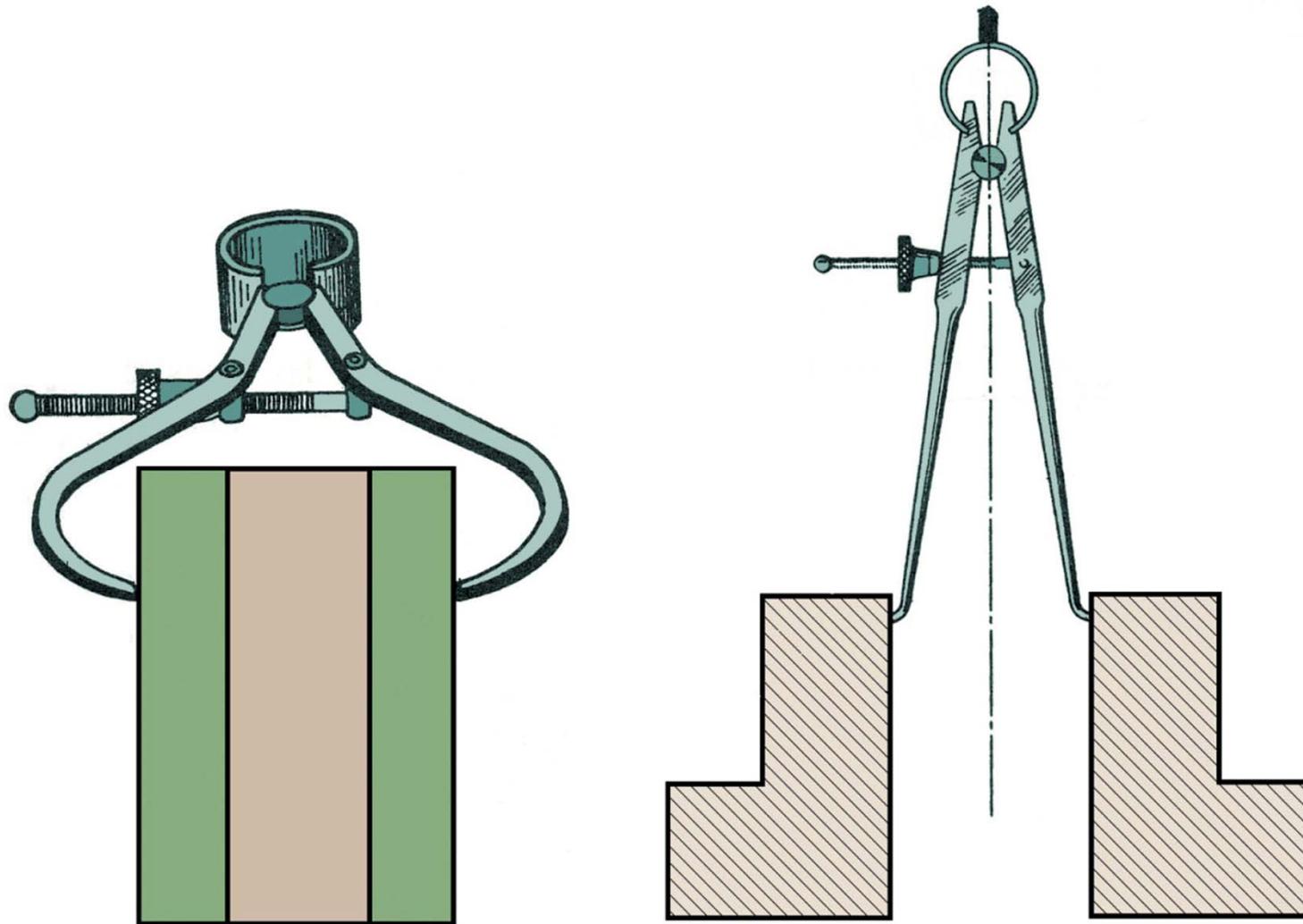


Figura 4.54. Verificación del paralelismo.

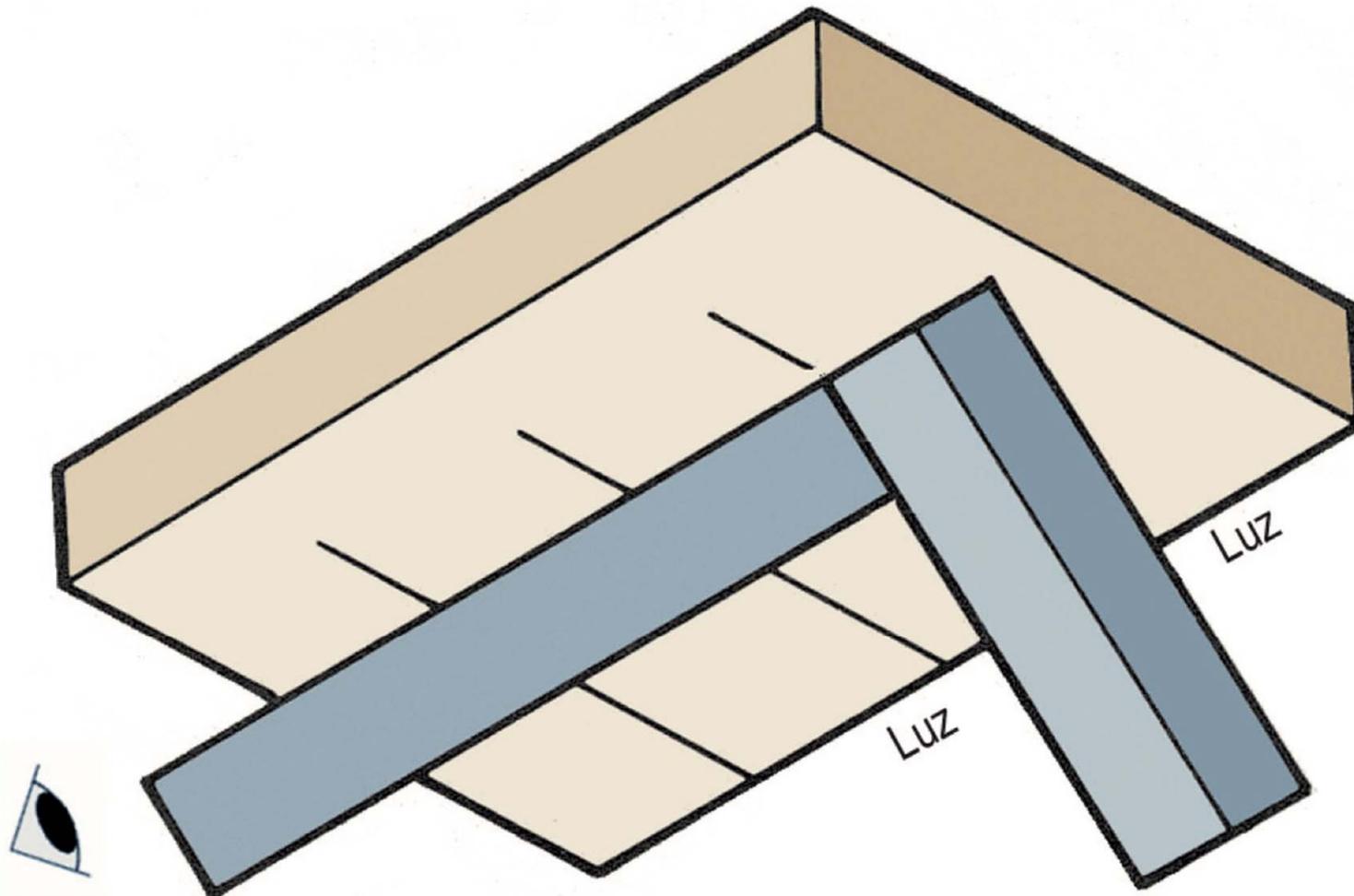


Figura 4.55. Verificación de la planitud.

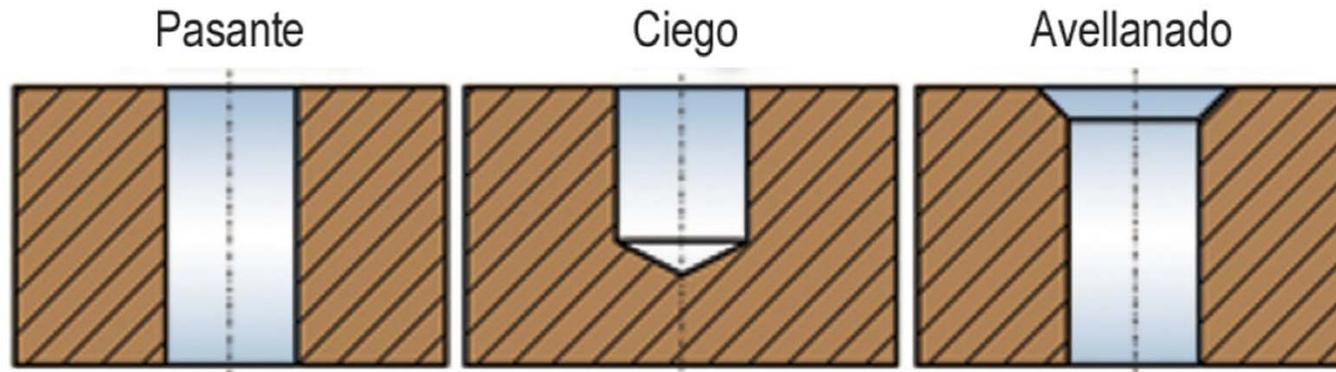


Figura 4.56. Tipos de taladro.

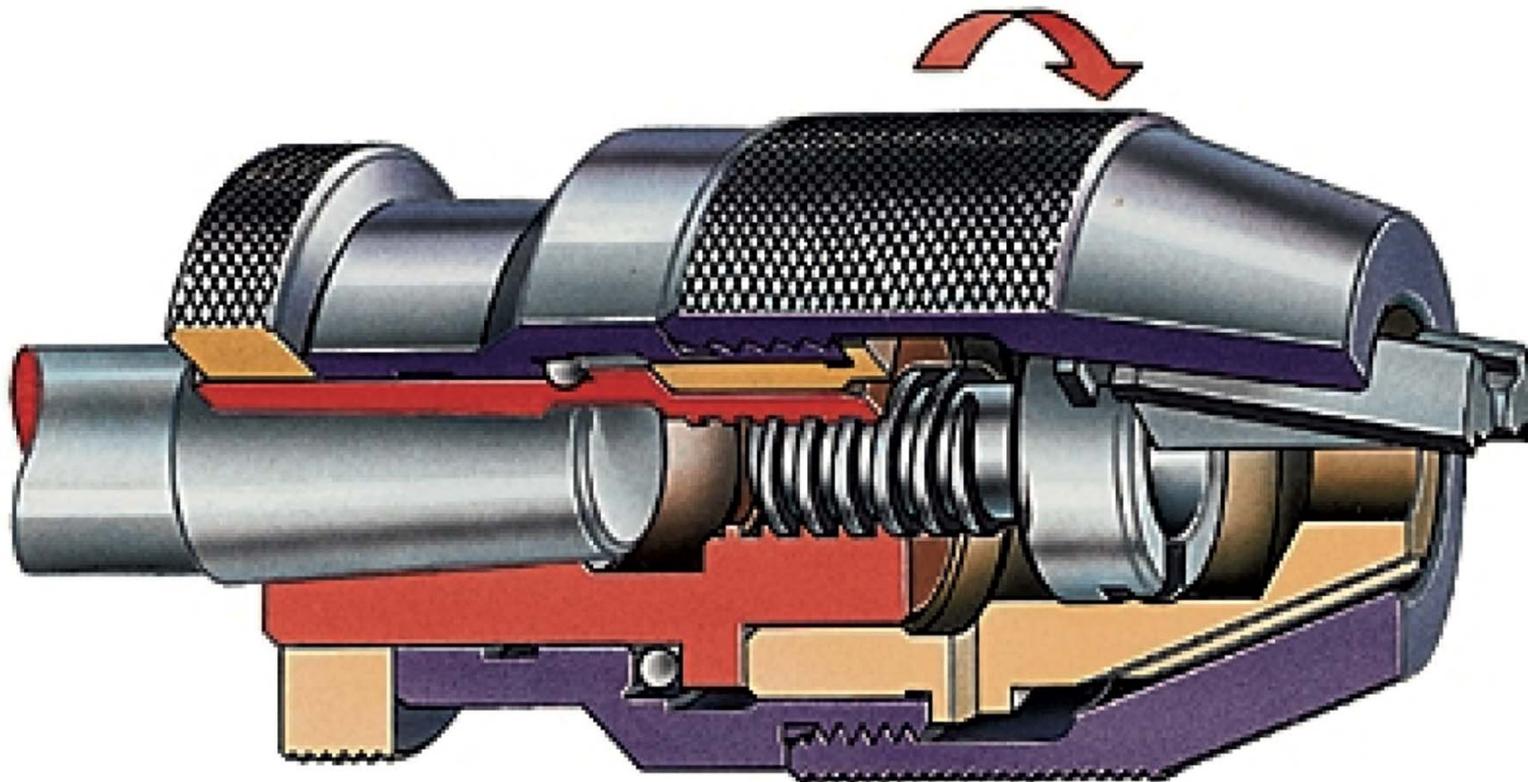


Figura 4.57. Detalle de portabrocas automático.



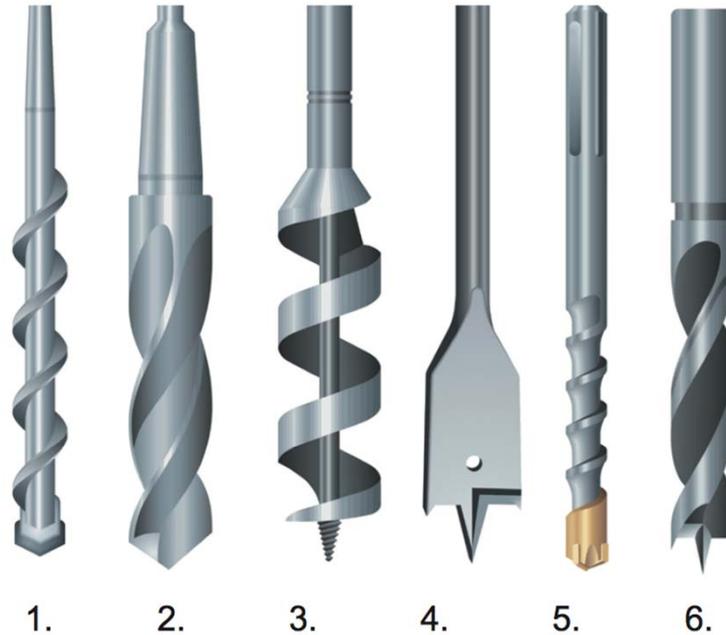
Figura 4.58. Diferentes tipos de taladradoras portátiles.



Figura 4.59. Portabrocas automático y manual.



**Figura 4.60.** Accesorios para taladro portátil.



1. De widia para paredes.
2. Para perforar metal.
3. Para madera en taladros muy profundos para la evacuación de viruta.
4. Pala plana para perforar agujeros grandes de madera.
5. Universal para fresar con rompevirutas. Se aplica en materiales como chapa o paredes finas, haciendo con ese tipo de brocas perforaciones más grandes a partir de esta más fina.
6. Universal para todo tipo de madera.

**Figura 4.61.** Detalle de brocas para madera, metal y hormigón.



**Figura 4.62.** a) Taladradoras de columna; b) detalle de caja de velocidades.

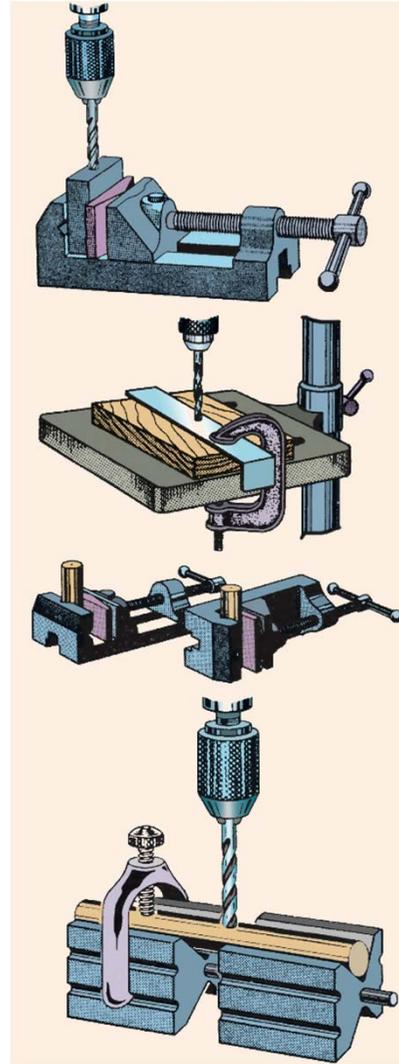
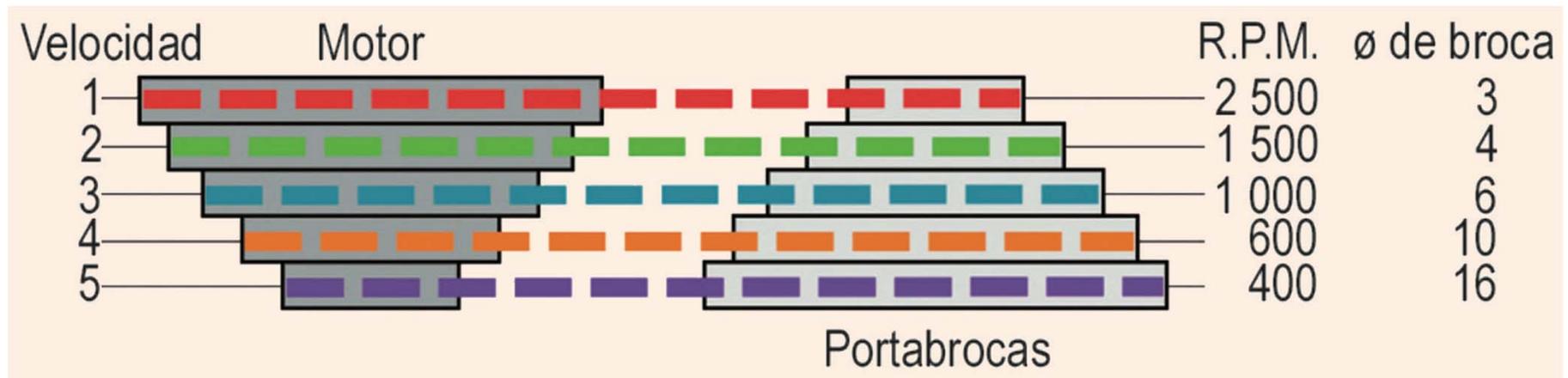
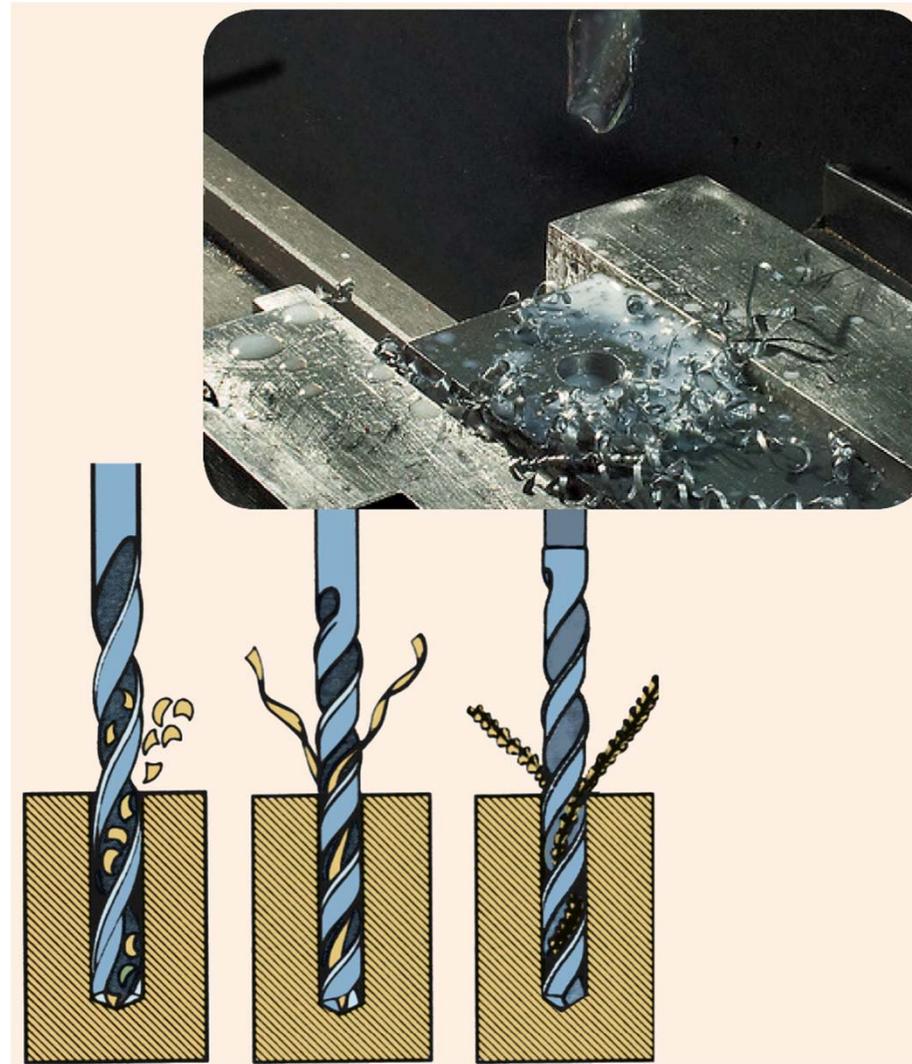


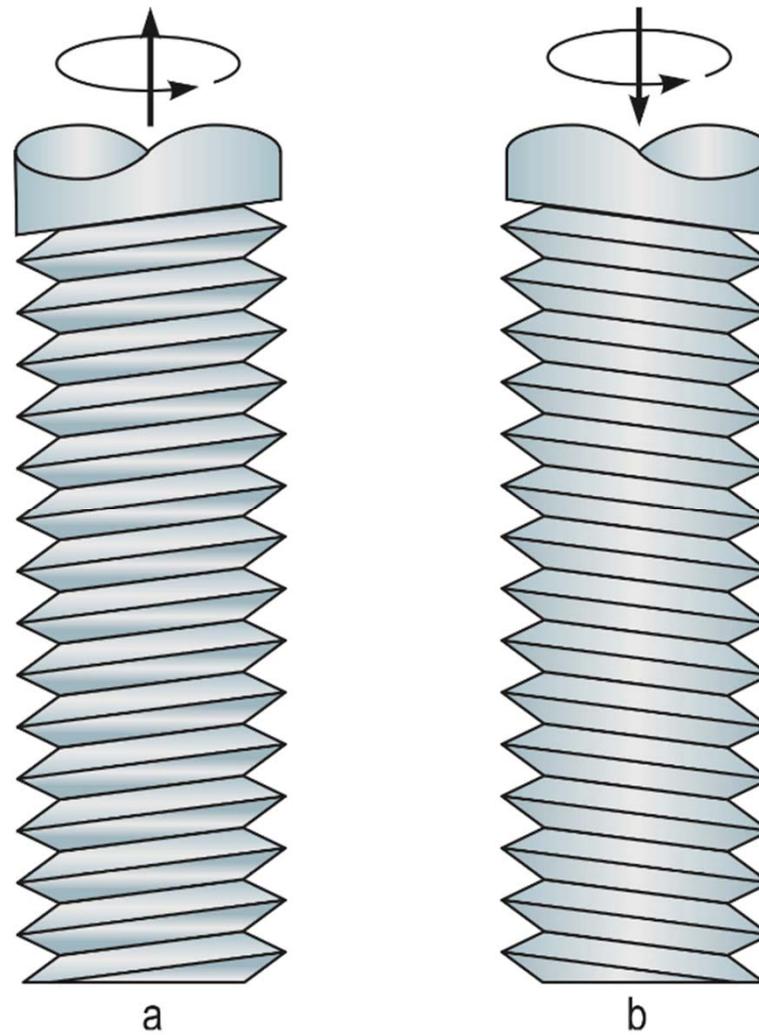
Figura 4.63. Sujeción correcta de piezas.



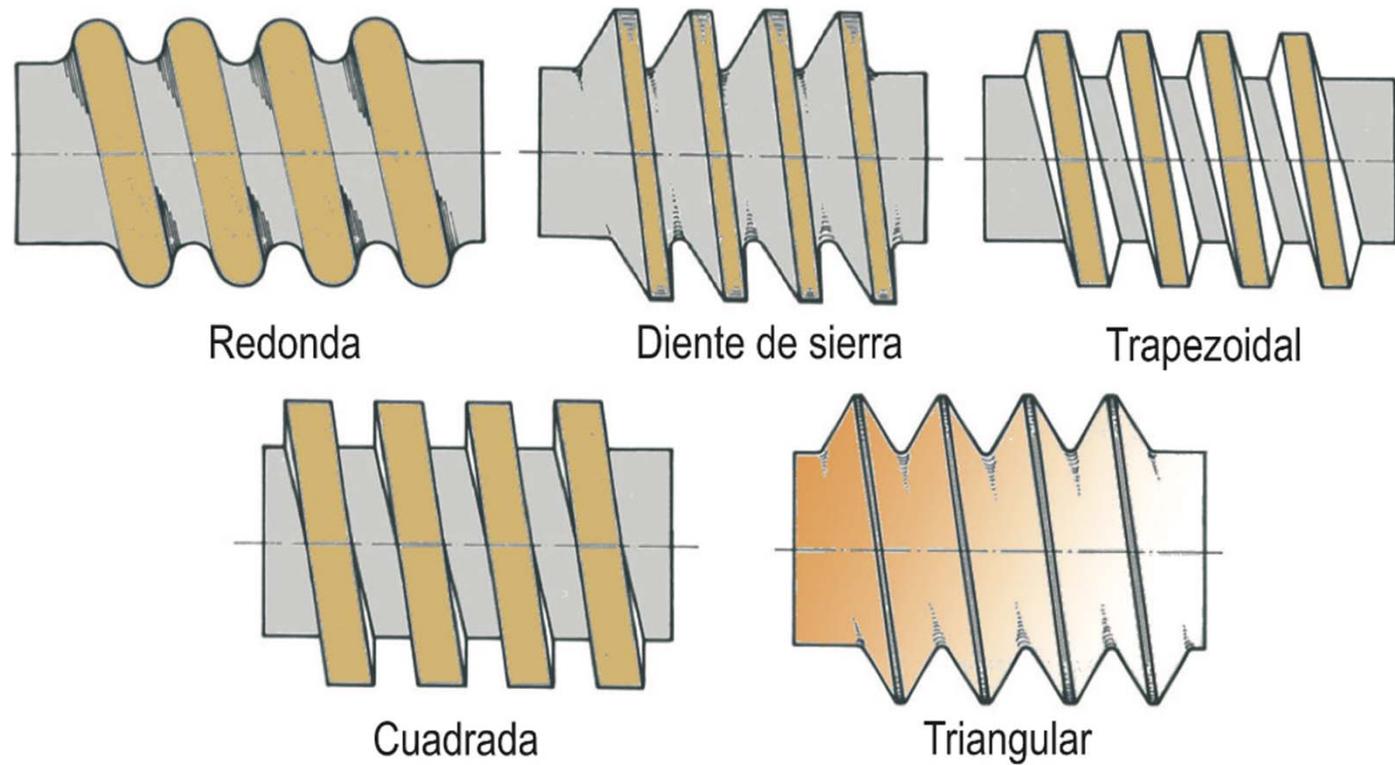
**Figura 4.64.** Ejemplo de combinaciones en caja de velocidades de taladro de columna.



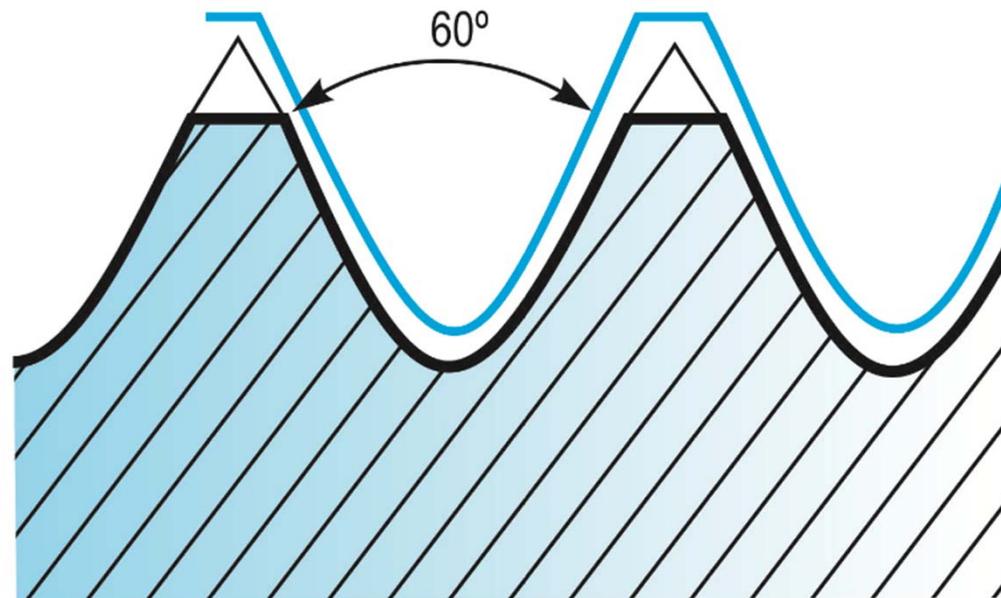
**Figura 4.65.** Forma de la viruta en función del material taladrado.



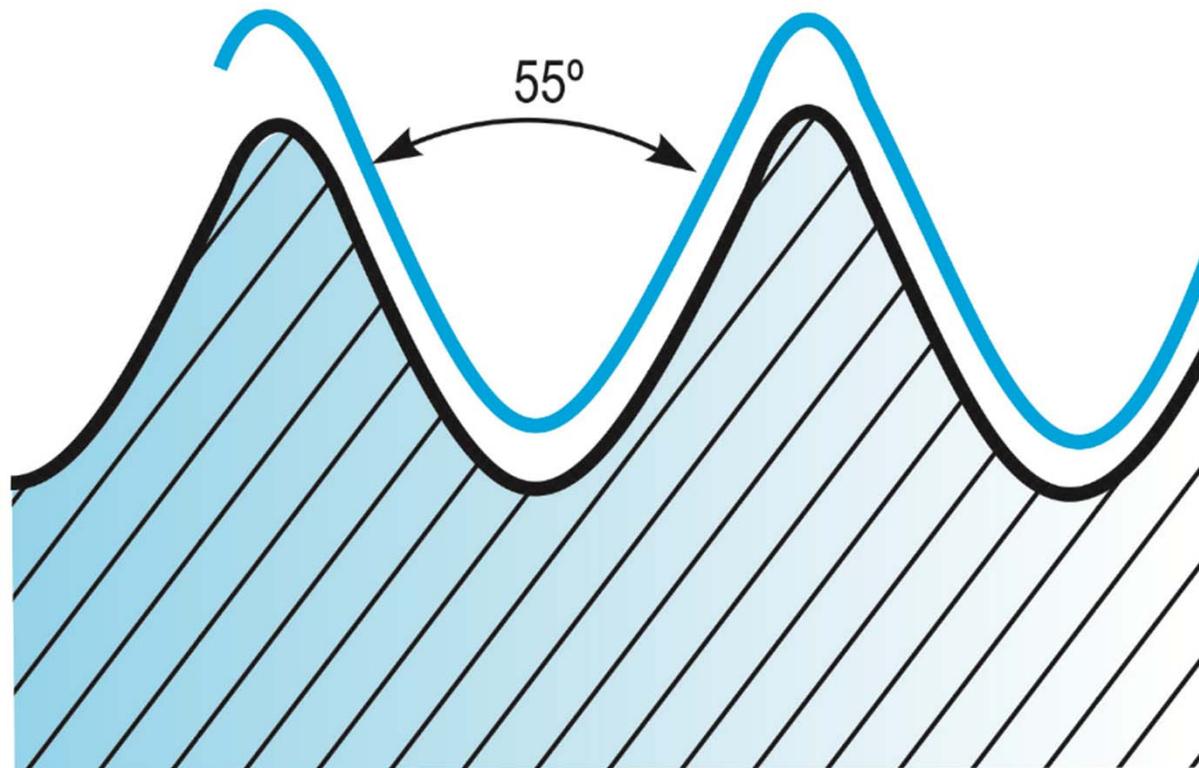
**Figura 4.66.** a) Rosca a derechas; b) rosca a izquierdas.



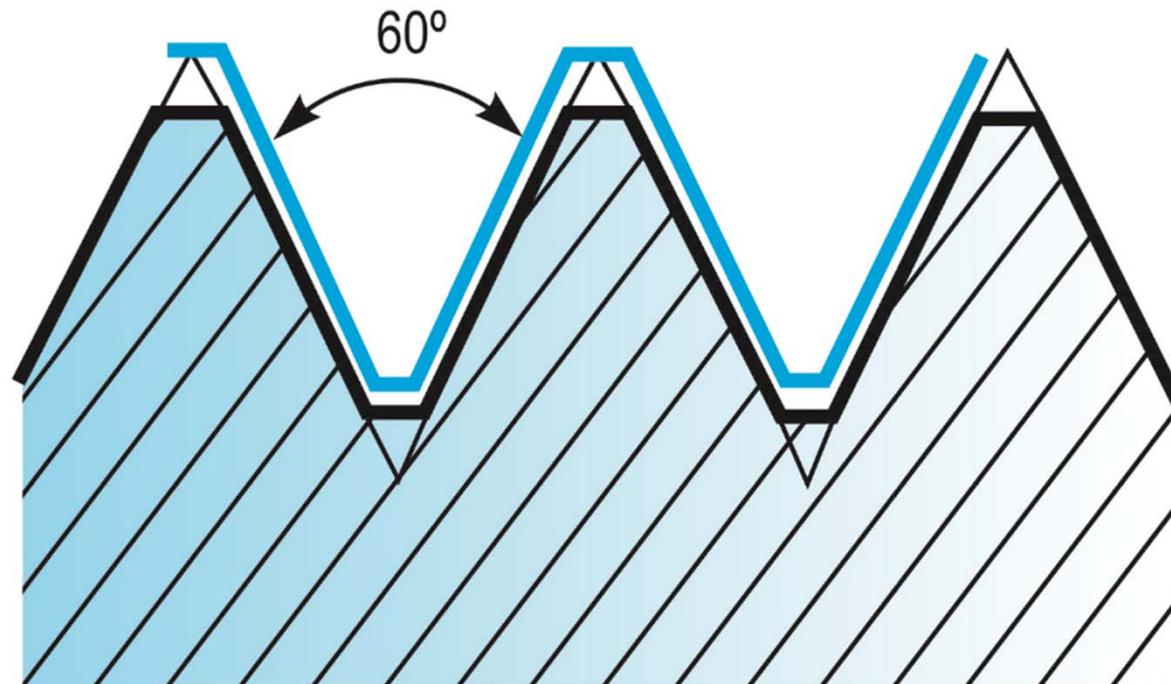
**Figura 4.67.** Tipos de roscas según su forma.



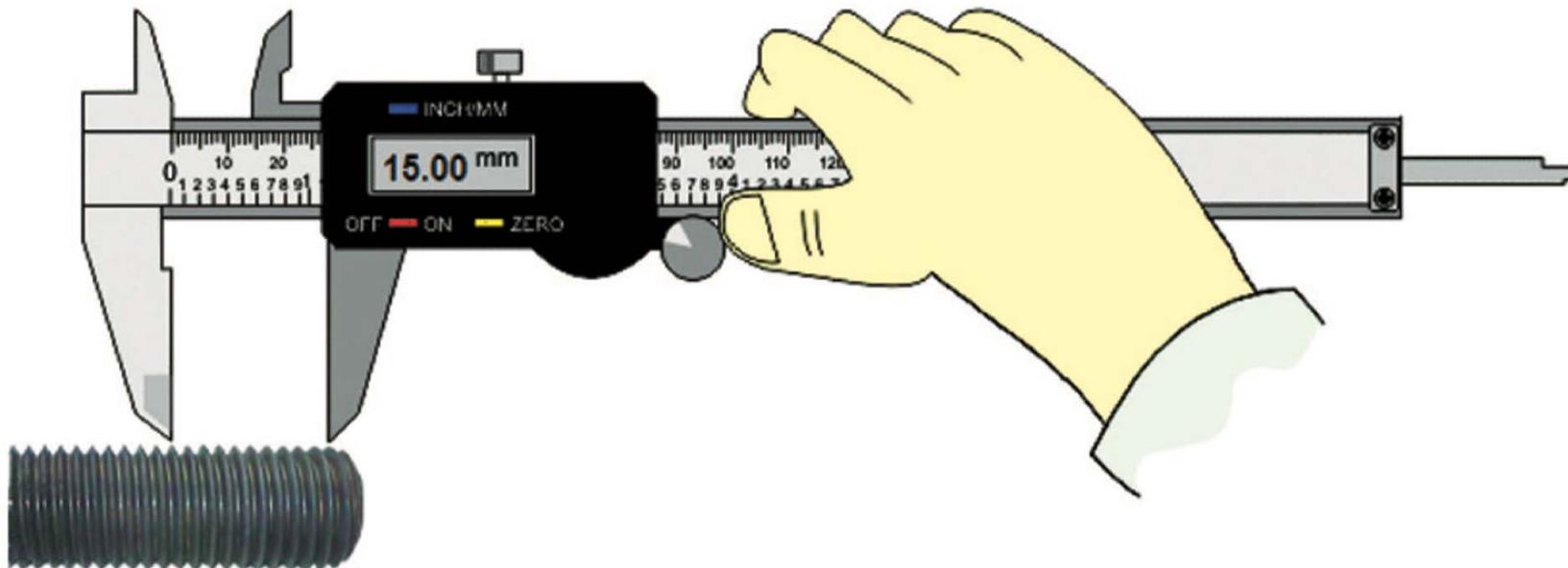
**Figura 4.68.** Perfil de rosca métrica.



**Figura 4.69.** Perfil de rosca Whitworth.



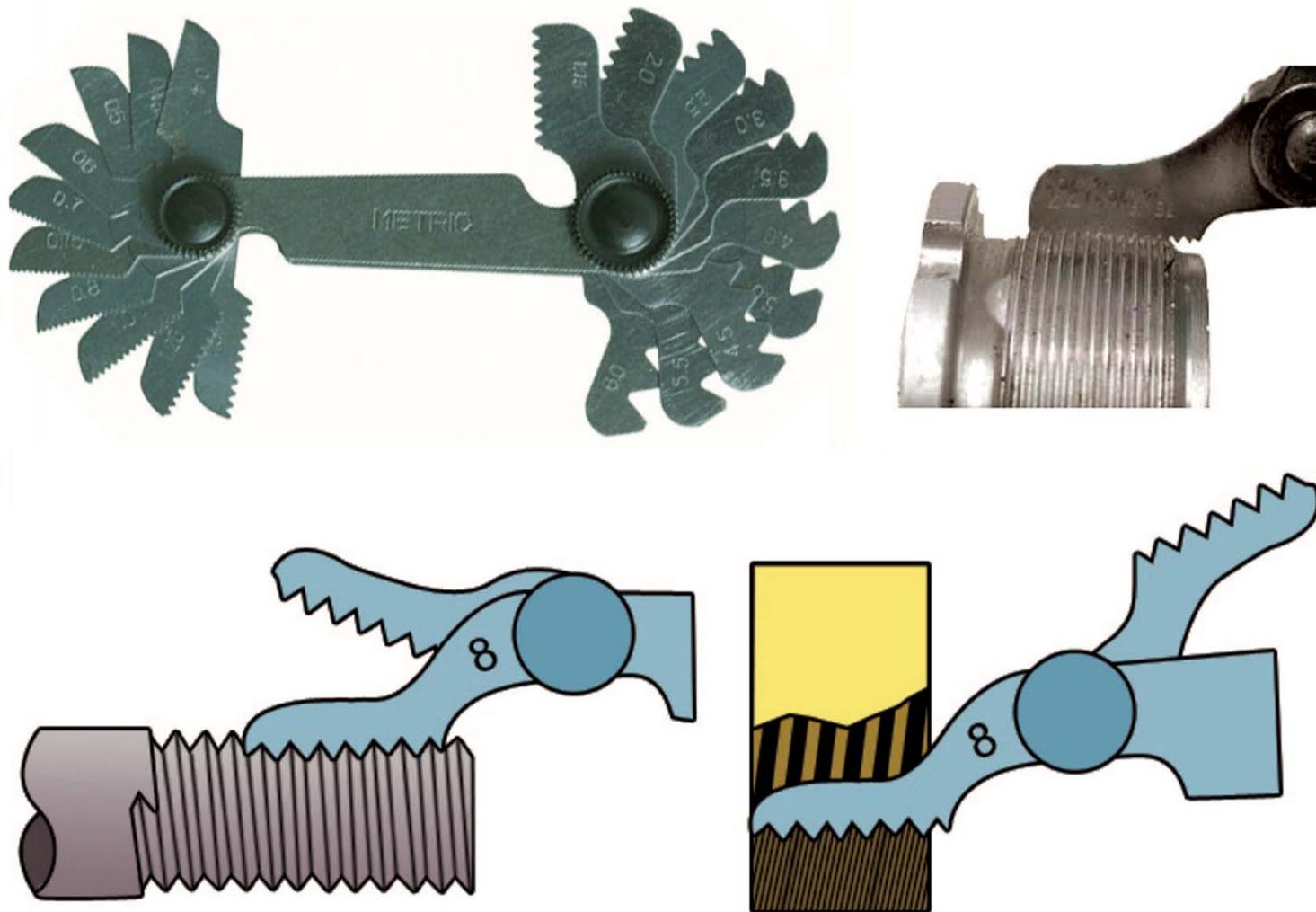
**Figura 4.70.** Perfil de rosca americana unificada.



**Figura 4.71.** Medida del paso de una rosca con el pie de rey.



Figura 4.72. Útiles de comprobación de roscas.



**Figura 4.73.** Identificación de roscas mediante peine de roscas.

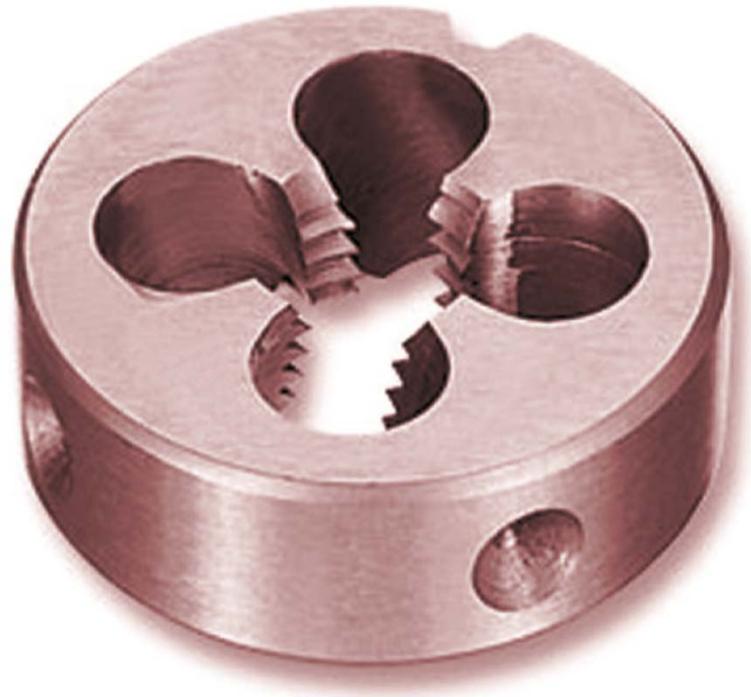


Figura 4.74. Terraja.

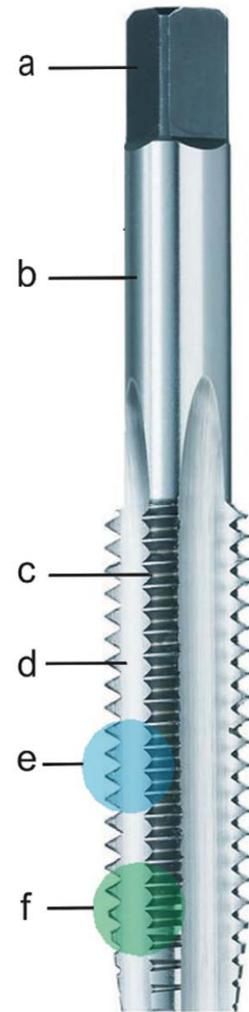
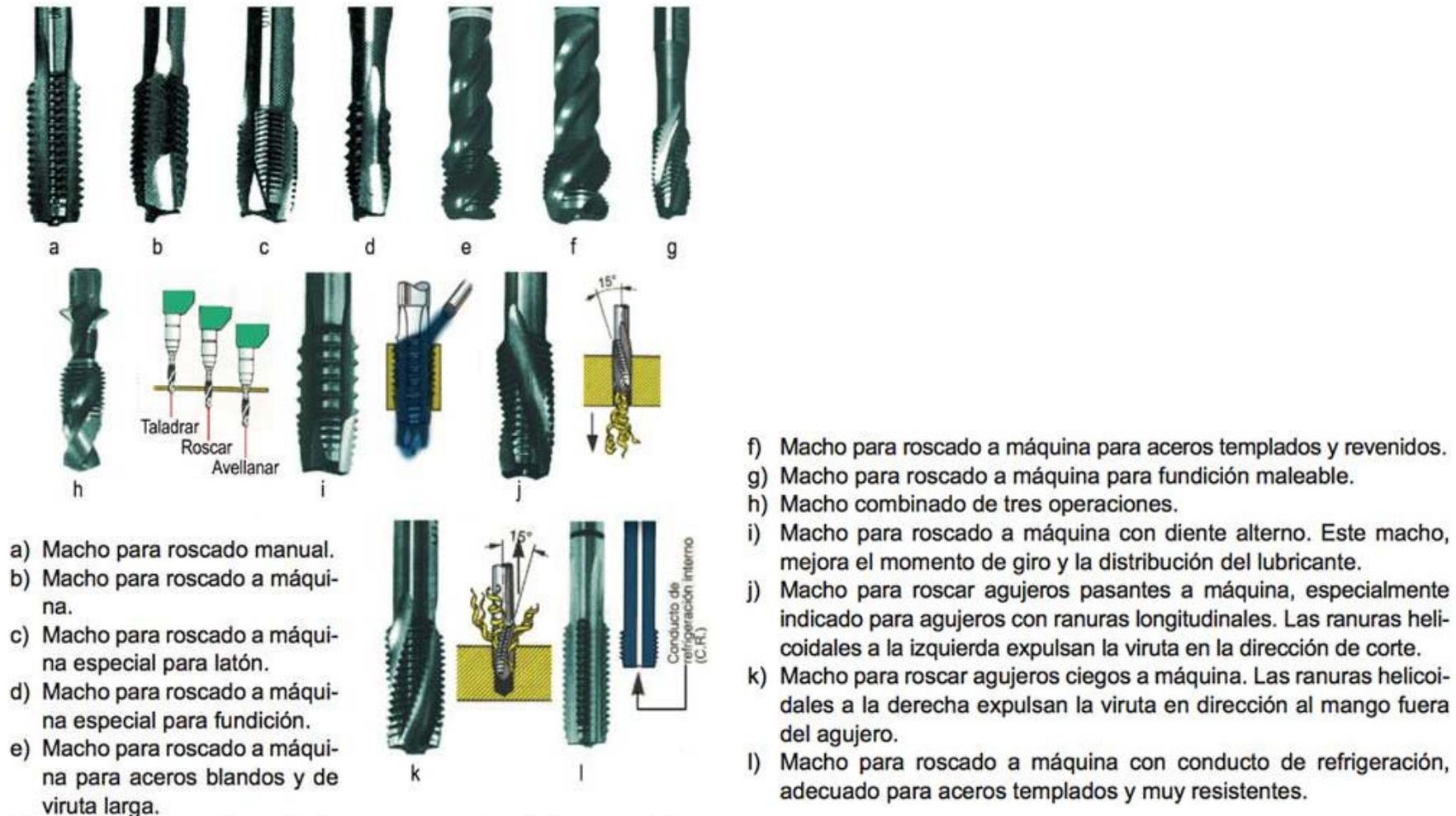


Figura 4.75. Partes de un macho de roscar.



**Figura 4.76.** Tipos de macho de roscar.



Portaterrajas



Giramacho ajustable



Giramachos con carraca, corto.  
Adecuado para roscar en sitios de difícil acceso

Figura 4.77. Portaterrajas y giramachos.



**Figura 4.78.** Achaflanado superior de la varilla de roscar.

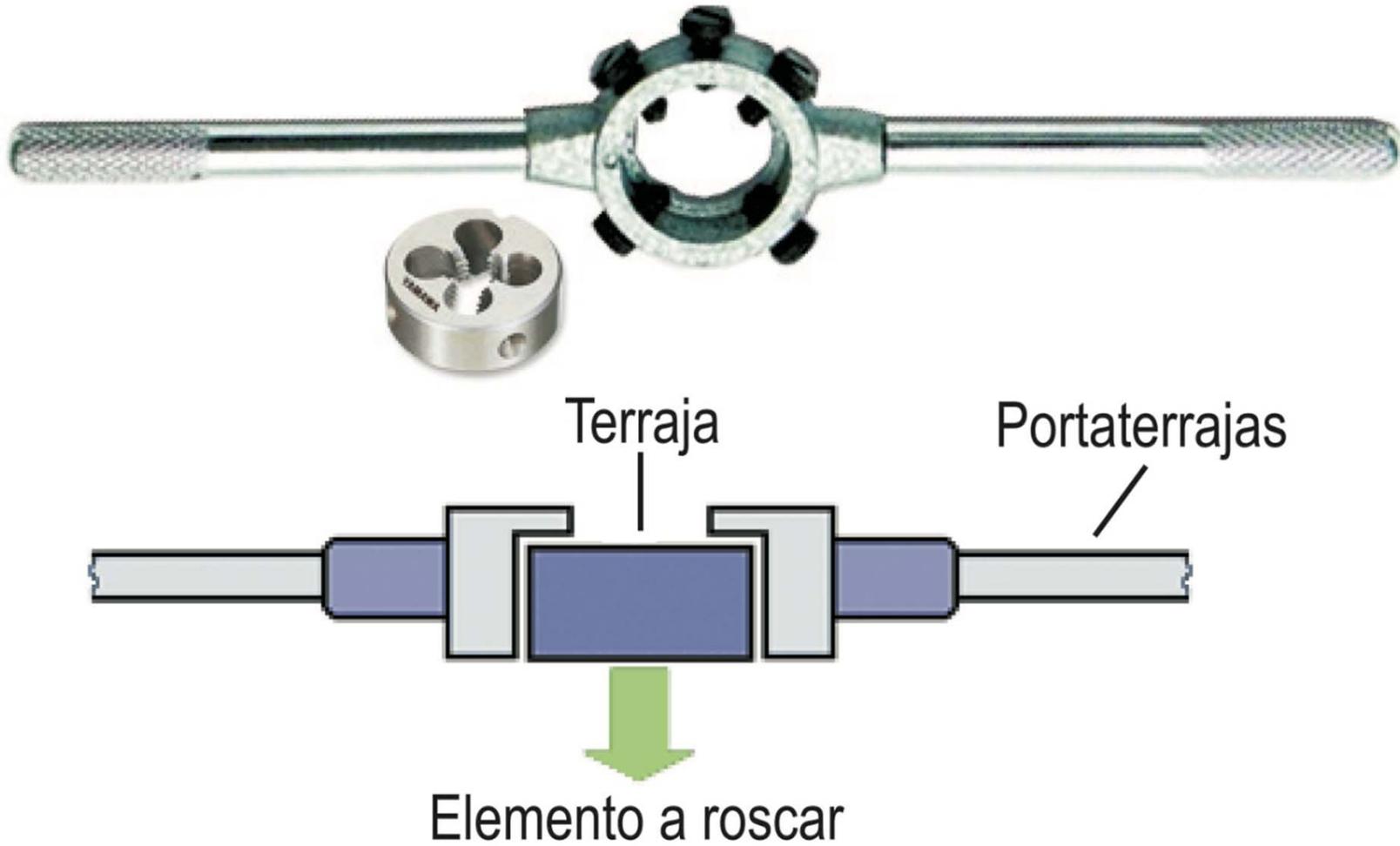


Figura 4.79. Montaje de terraaja.

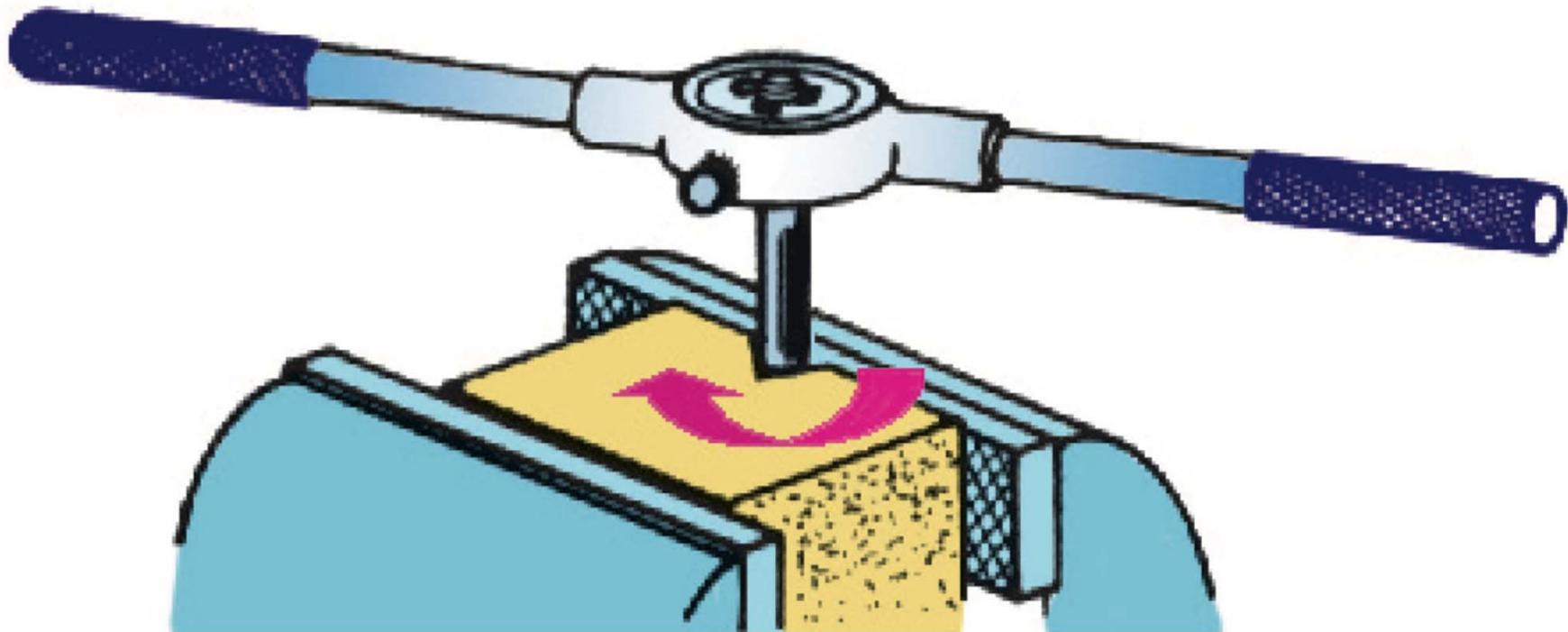


Figura 4.80. Proceso de roscado con terraja.

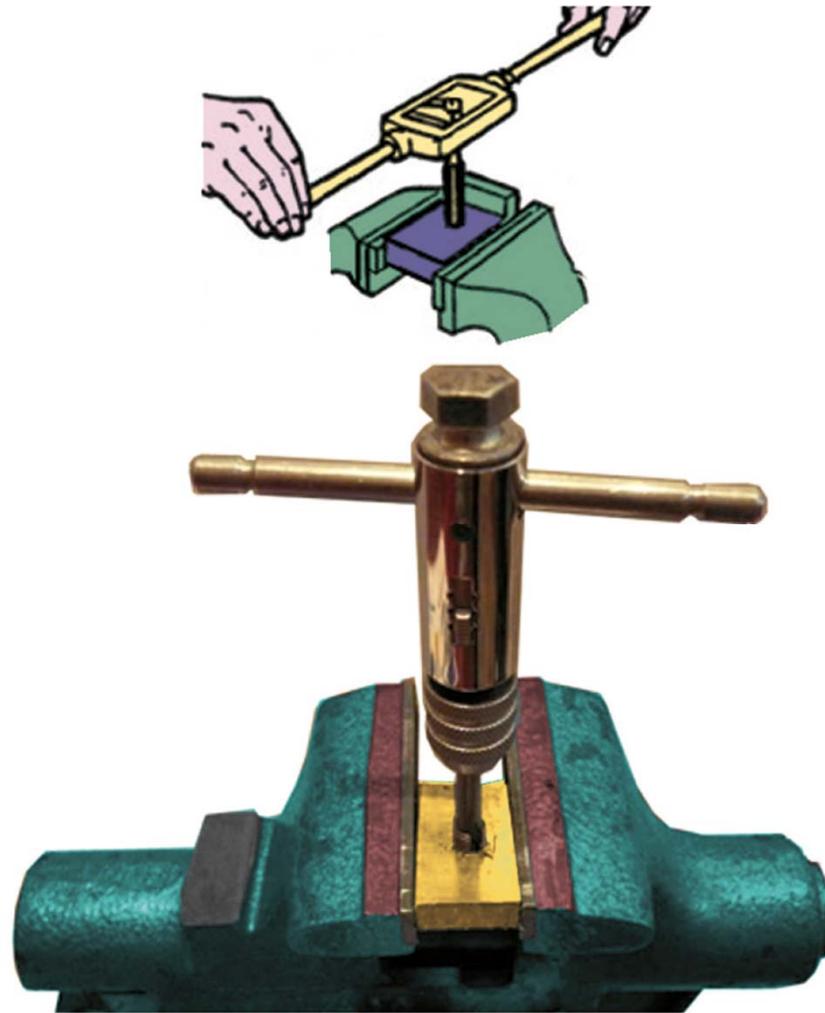
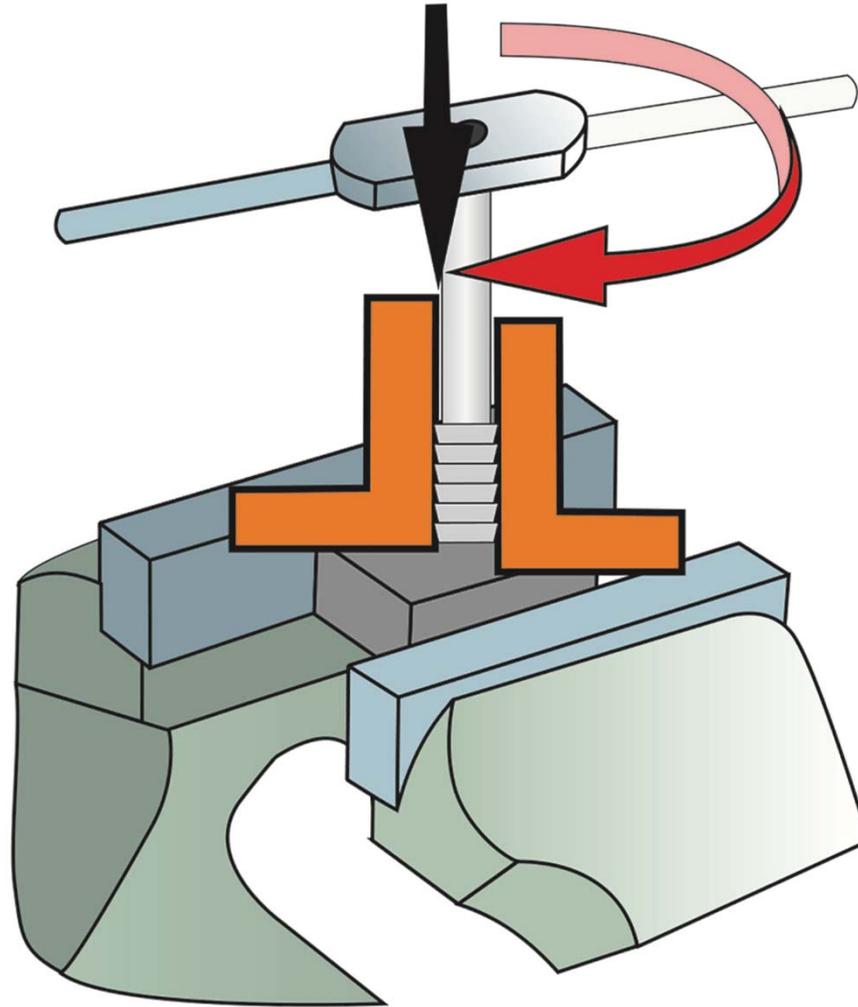


Figura 4.81. Ejecución del roscado.



**Figura 4.82.** Comprobación de la perpendicularidad del macho de roscar.