

Procesos de Mecanizado

Torneado (1)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática

Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas

- **Movimiento fundamental de corte:**

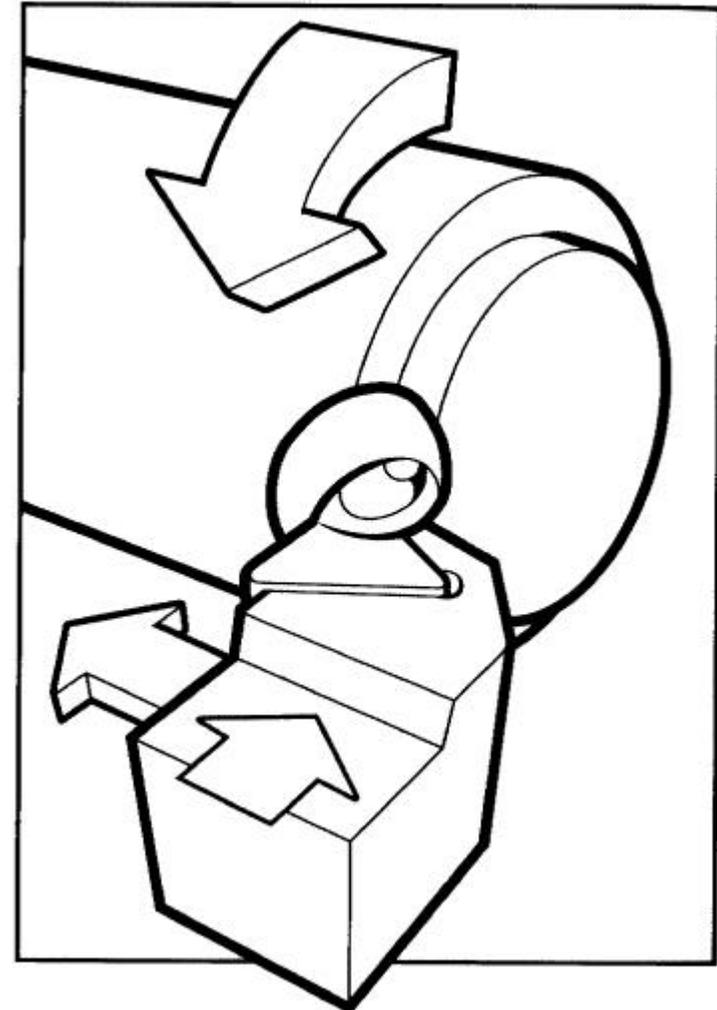
- rotativo

- pieza

- **Movimiento fundamental de avance:**

- rectilíneo (generalmente)

- herramienta



Procesos de Mecanizado

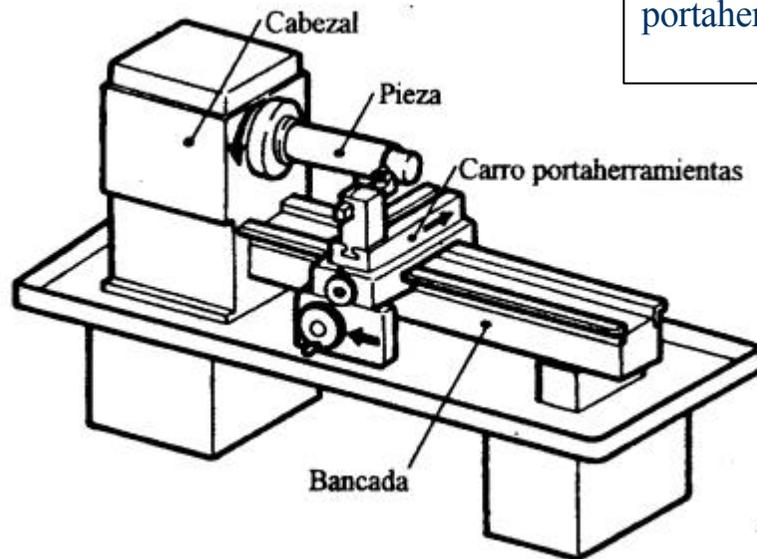
Torneado (2)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática

Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas

- **Cabezal:** proporciona el par necesario para
 - hacer girar la pieza
 - producir el corte
- **Bancada:** posee guías paralelas al eje de giro de la pieza
- **Carros:**
 - carro longitudinal: se desplaza sobre las guías de la bancada
 - carro transversal: sobre el anterior, soporta la torreta portaherramientas



Procesos de Mecanizado

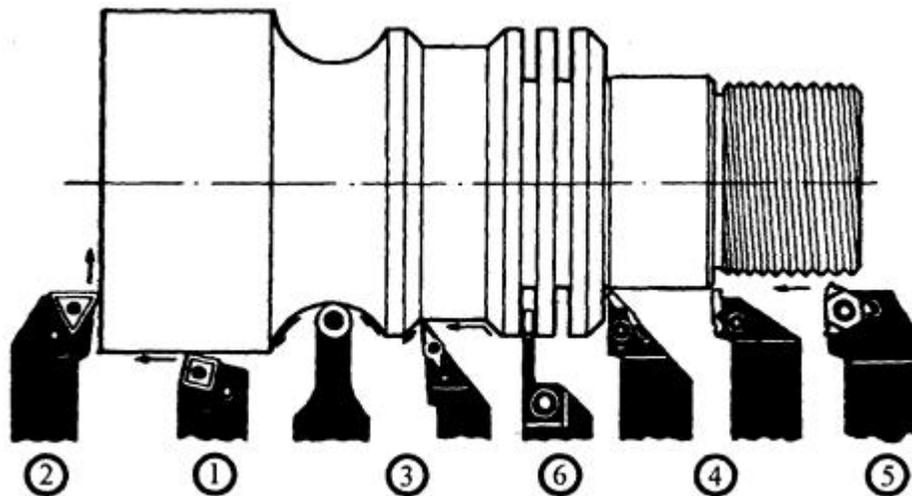
Torneado (3)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática

Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas

Torneado exterior



.Cilindrado

.Refrentado

.Copiado

•Hacia fuera

•Hacia dentro

.Cortes perfilados

.Roscado

.Tronzado

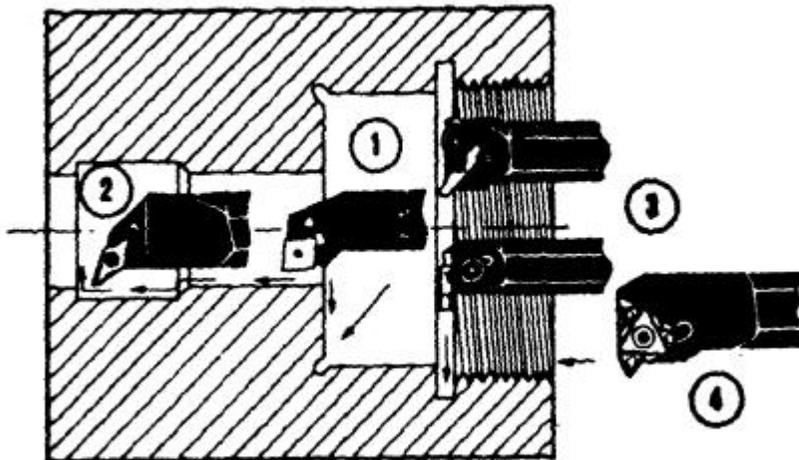
Procesos de Mecanizado

Torneado (4)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática
**Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas**

Torneado interior (mandrinado)



- .Cilindrado**
- .Refrentado / Copiado**
- .Perfilados**
- .Roscado**

Procesos de Mecanizado

Torneado (5)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática
**Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas**

Parámetros que definen la operación de torneado

n: velocidad del husillo

- es la velocidad de giro de la pieza
- se mide en r.p.m.

v: velocidad de corte

- es la velocidad tangencial en la parte exterior de corte
- se mide en m/min

$$v = \frac{p \cdot D \cdot n}{1000} (m / \text{min})$$

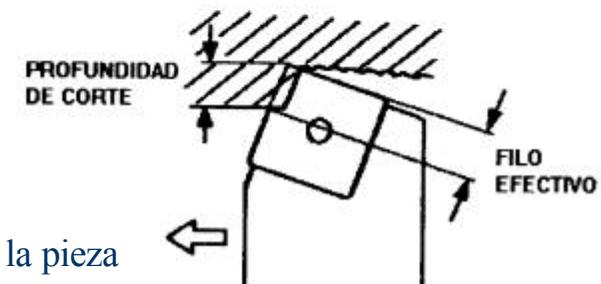
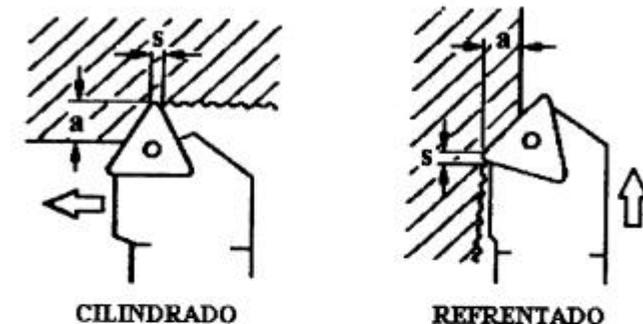
- donde D es el diámetro exterior de la pieza expresado en mm

- **s:** avance

- representa la distancia recorrida por la herramienta por cada vuelta de la pieza
- se mide en mm/rev

- **a:** profundidad de pasada

- distancia entre superficie sin cortar y cortada, medida perpendicularmente al movimiento de avance de la herramienta
- Se mide en mm
- Sólo coincide con la longitud de filo efectivo de la herramienta si su ángulo de posición es de 90°



Procesos de Mecanizado

Torneado (6)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática

Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas

Cálculo de potencias:

F_t : fuerza principal de corte

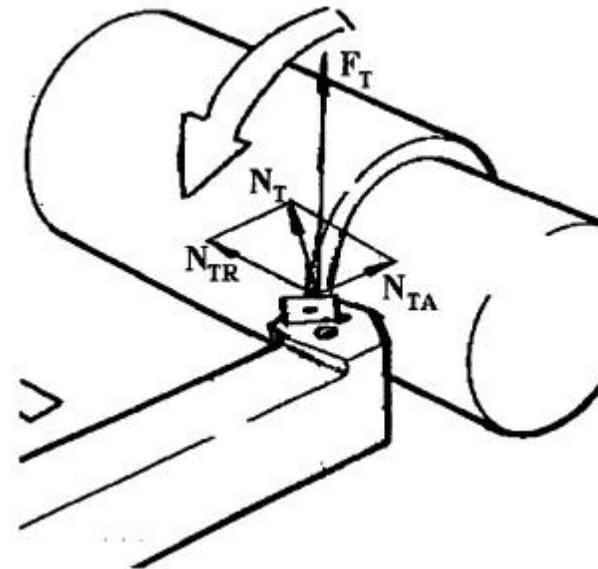
$$F_T = K_s \cdot A(N)$$

K_s depende de:

- Material de la pieza
- Geometría de la pieza
- Angulo de posición
- Espesor de la viruta
- Velocidad de corte

N_t componente normal o fuerza de empuje:

- Perpendicular al filo de corte y F_t
- Se estima como el 60% de F_t
- Componentes axial y normal



Potencia de corte:

en función de la fuerza de corte

$$P = \frac{v \cdot F_T}{60 \cdot 1000} (KW)$$

Potencia consumida:

en función del rendimiento de la transmisión

$$P_{MH} = \frac{P}{h} (KW)$$

Procesos de Mecanizado

Torneado (7)

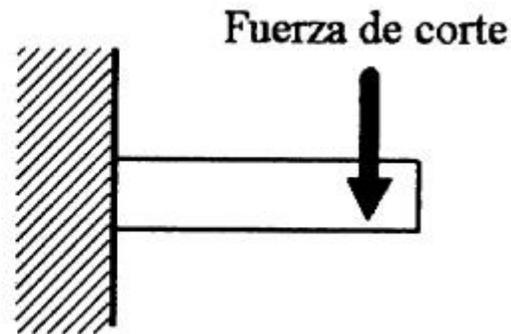
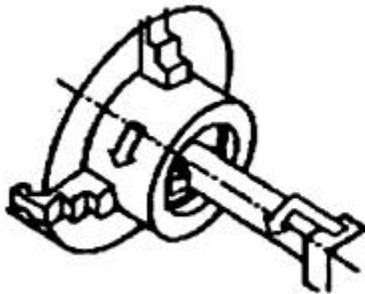


Ingeniería de
Sistemas y
Automática

Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas

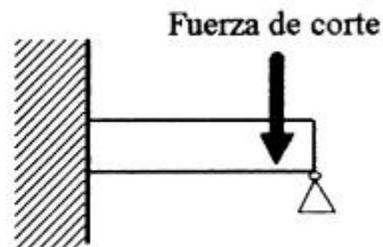
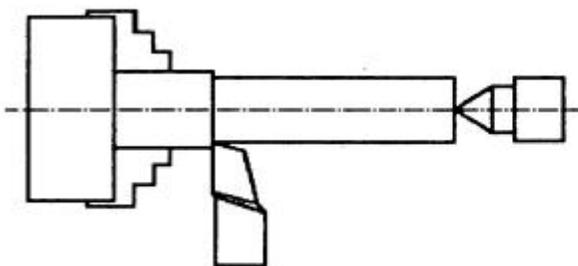
Modos de sujeción de las piezas en el torneado

Modo 1: sujeción al aire



- La pieza se sujeta por uno de sus extremos
- El mismo plato que la sujeta le transmite el movimiento de giro
- Válido para piezas no esbeltas
- La pieza se representa como una viga simplemente empotrada

Modo 2: sujeción entre plato y punto



- La pieza se sujeta por uno de sus extremos y por el otro se encuentra apoyada en un punto
- El plato es quien transmite el movimiento de giro
- Válido para piezas semi-esbeltas
- La pieza se representa como una viga empotrada y apoyada

Procesos de Mecanizado

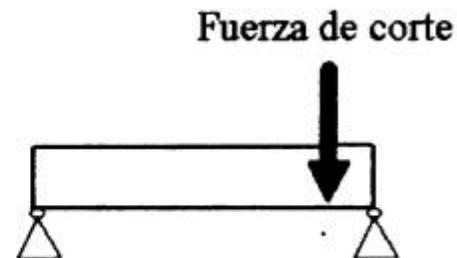
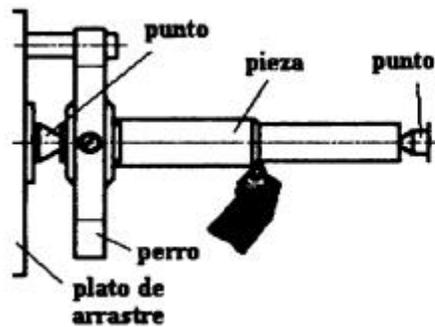
Torneado (8)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática

Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas

Modo 3: sujeción entre puntos



- La pieza se apoya en puntos de sus dos extremos
- El movimiento de arrastre se comunica por un punto intermedio (mordazas, uñas)
- Válido para piezas semi-esbeltas
- La pieza se representa como una viga doblemente apoyada

Procesos de Mecanizado

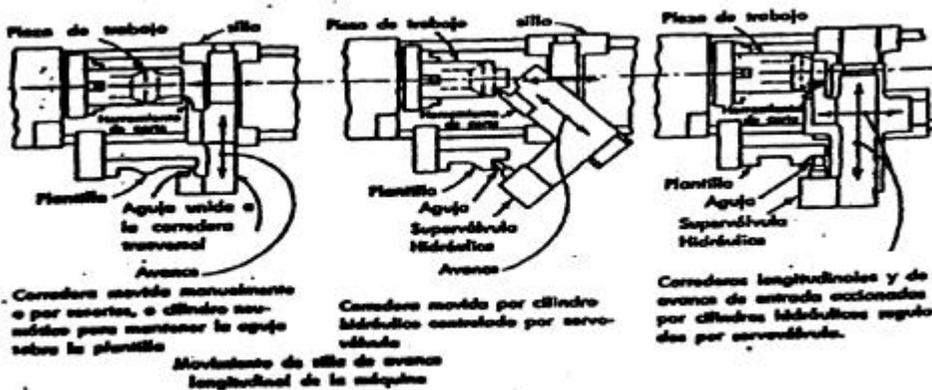
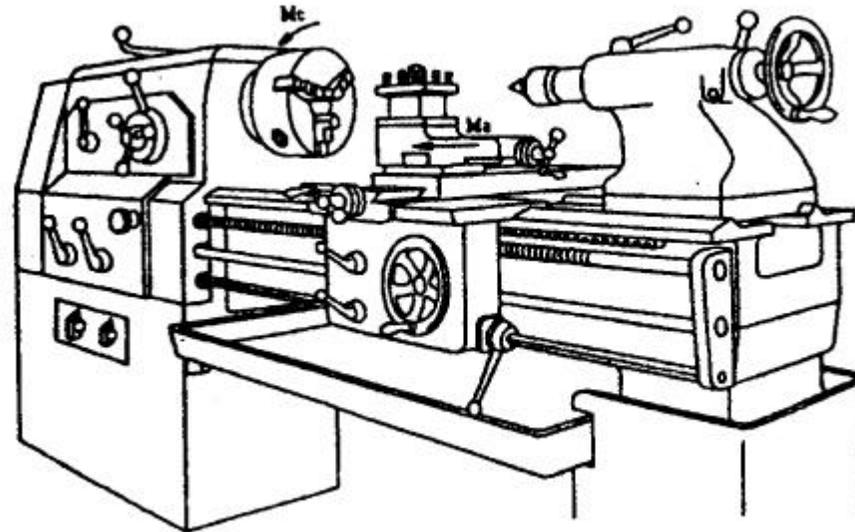
Torneado (9)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática
Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas

Torno paralelo

- Torno básico, económico
- Pequeñas series
- No pueden trabajar simultáneamente varias herramientas



Torno de copiar

- Reproduce una plantilla
- Palpador + servomecanismos
- Clasificación en función de los servomecanismos

Procesos de Mecanizado

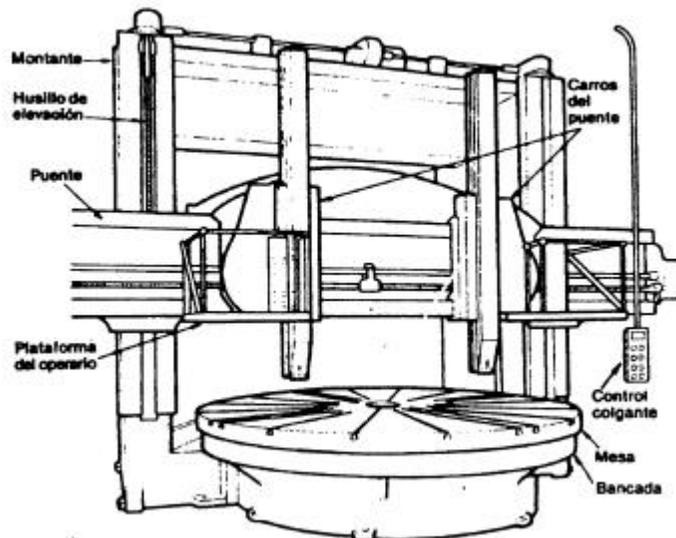
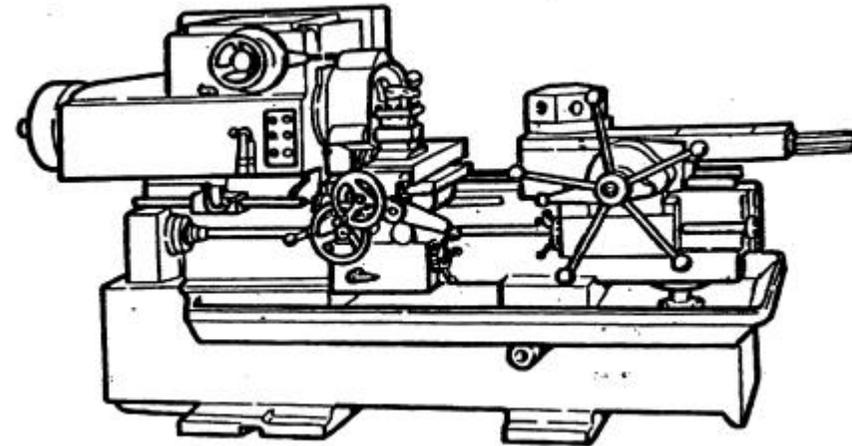
Torneado (10)



Ingeniería de
Sistemas y
Automática
Tecnología de Fabricación y
Tecnología de Máquinas

Torno revolver

- Semiautomático
- Permite a varias herramientas trabajar simultáneamente
- Grandes series



Torno vertical

- Eje de rotación vertical
- Para piezas de gran diámetro y poca altura
- Hasta 20m de diámetro