

# Procesos de Mecanizado

## Torneado (1)

- **Movimiento fundamental de corte:**

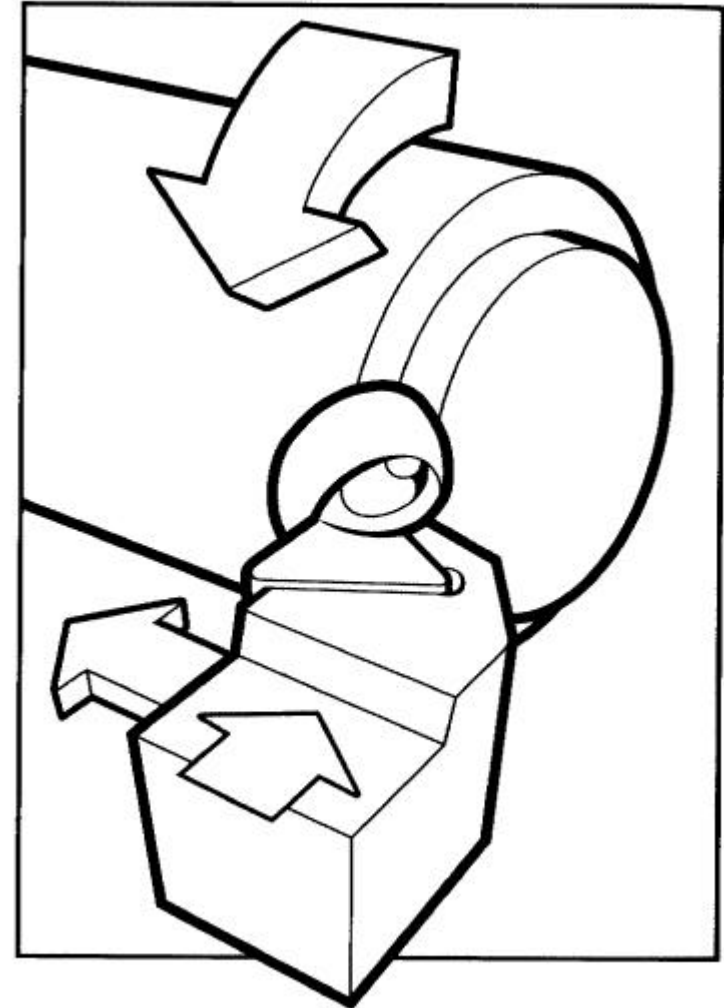
- rotativo

- pieza

- **Movimiento fundamental de avance:**

- rectilíneo (generalmente)

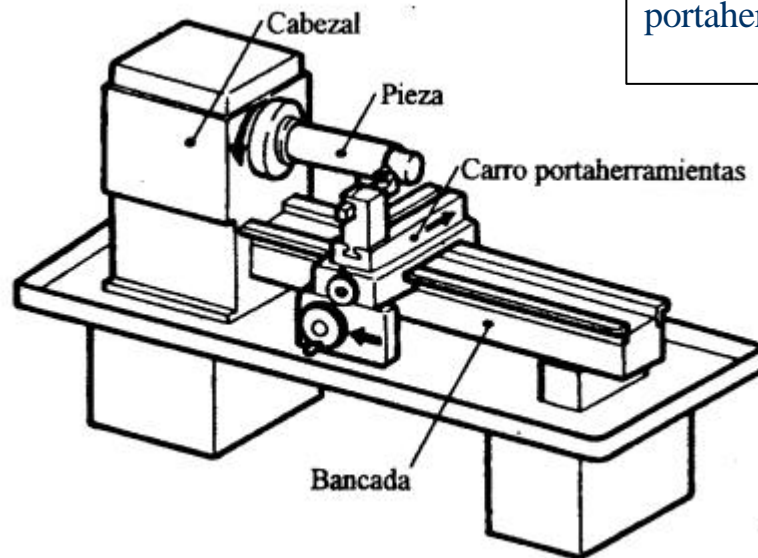
- herramienta



# Procesos de Mecanizado

## Torneado (2)

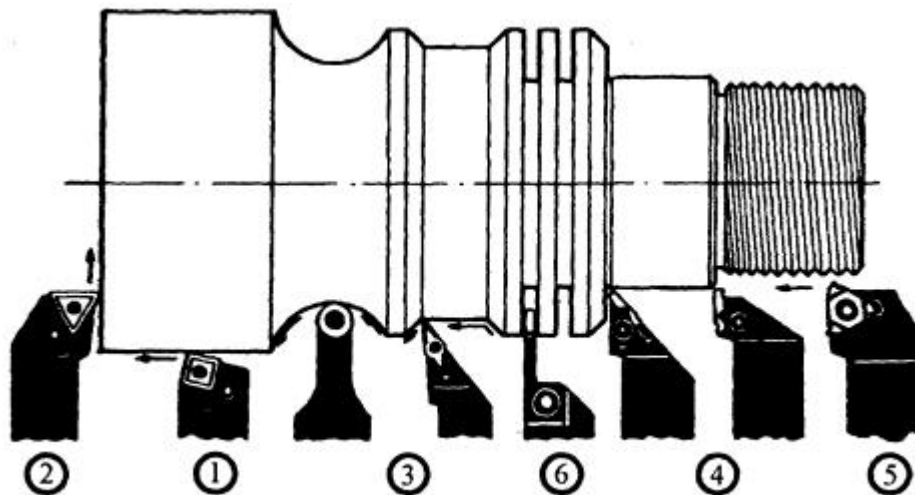
- **Cabezal:** proporciona el par necesario para
  - hacer girar la pieza
  - producir el corte
- **Bancada:** posee guías paralelas al eje de giro de la pieza
- **Carros:**
  - carro longitudinal: se desplaza sobre las guías de la bancada
  - carro transversal: sobre el anterior, soporta la torreta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



# Procesos de Mecanizado

## Torneado (3)

### Torneado exterior



.Cilindrado

.Refrentado

.Copiado

•Hacia fuera

•Hacia dentro

.Cortes perfilados

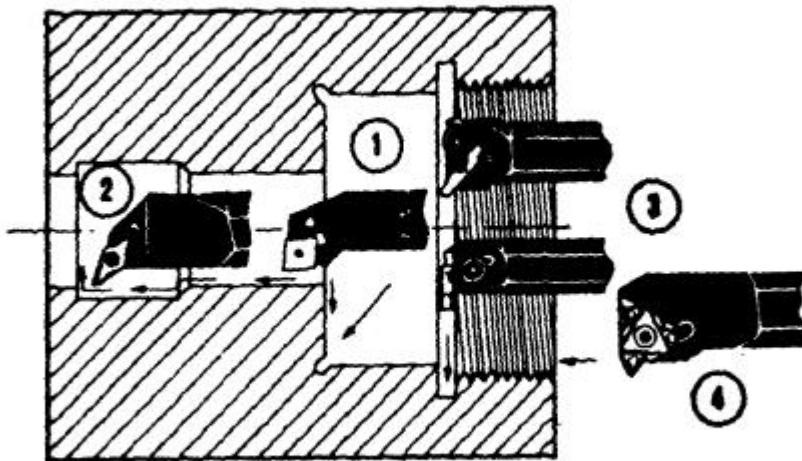
.Roscado

.Tronzado

# Procesos de Mecanizado

## Torneado (4)

### Torneado interior (mandrinado)



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

# Procesos de Mecanizado

## Torneado (5)

### 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

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

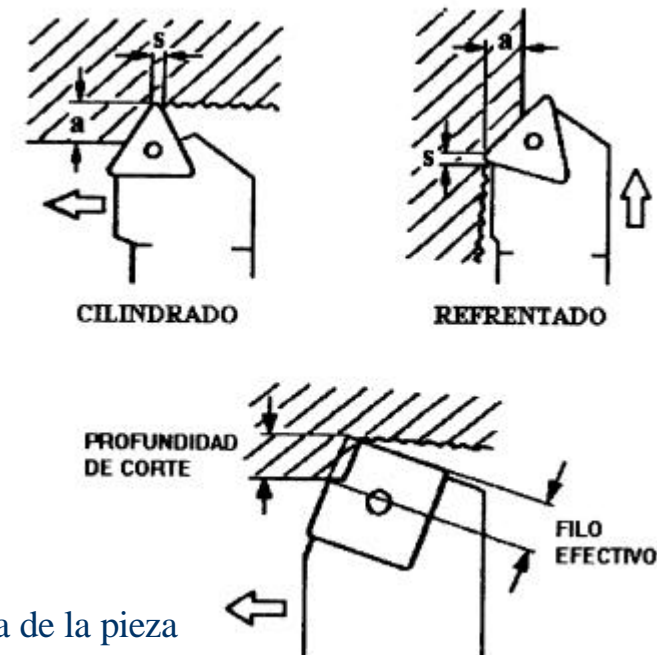
- donde D es el diámetro exterior de la pieza expresado en mm

- **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)

### Cálculo de potencias:

$F_t$ : fuerza principal de corte

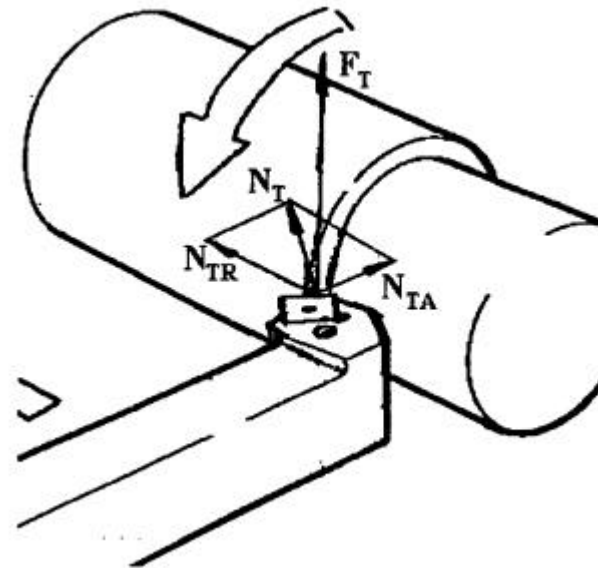
$$F_T = K_S \quad A(N)$$

$K_s$  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

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

### Potencia consumida:

en función del rendimiento de la transmisión

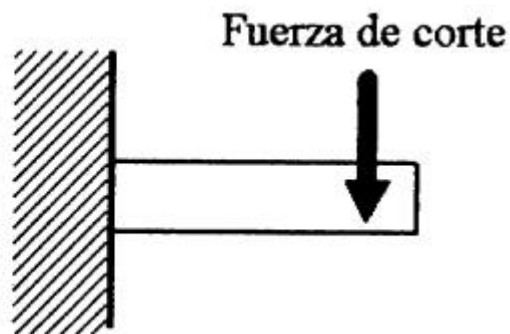
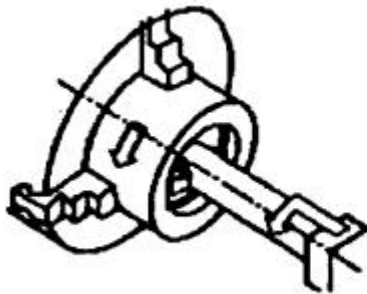
$$P_{MH} = \frac{P}{?} (KW)$$

# Procesos de Mecanizado

## Torneado (7)

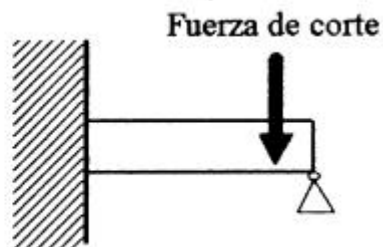
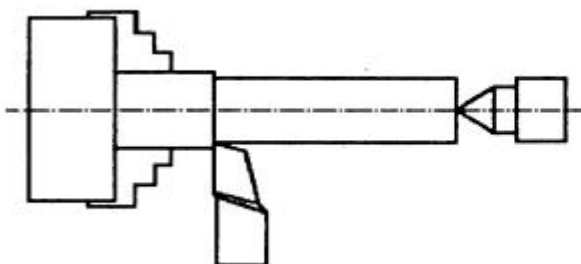
### Modos de sujeción de las piezas en el torneado

#### 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

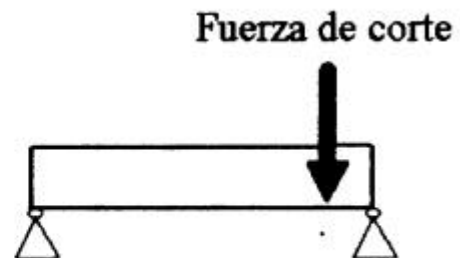
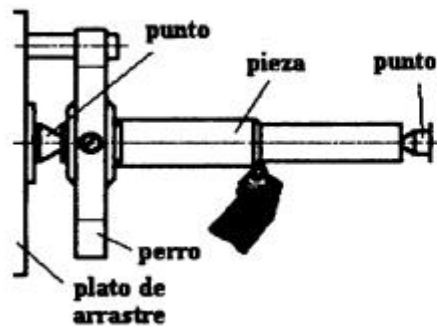


- La pieza se sujeta por uno de sus extremos y por el otro se encuentra apoyada en un punto
- El plato es quien transmite el movimiento de giro
- Válido para piezas semi-esbeltas
- La pieza se representa como una viga empotrada y apoyada

# Procesos de Mecanizado

## Torneado (8)

### 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

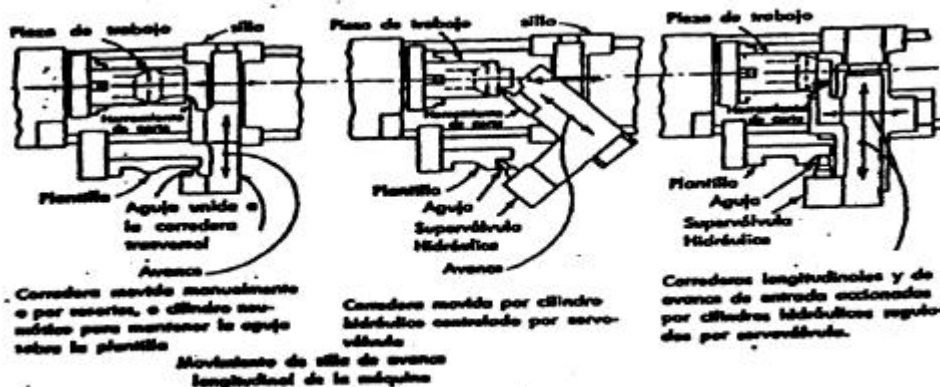
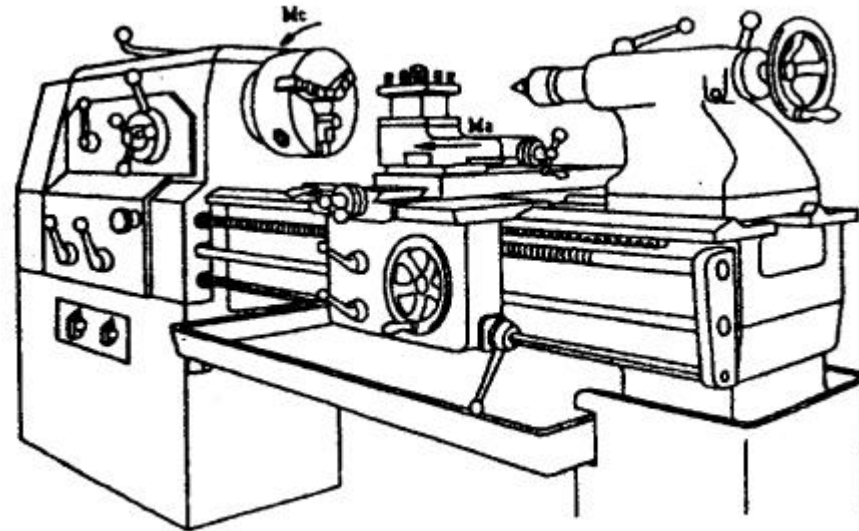


# Procesos de Mecanizado

## Torneado (9)

### Torno paralelo

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



### Torno de copiar

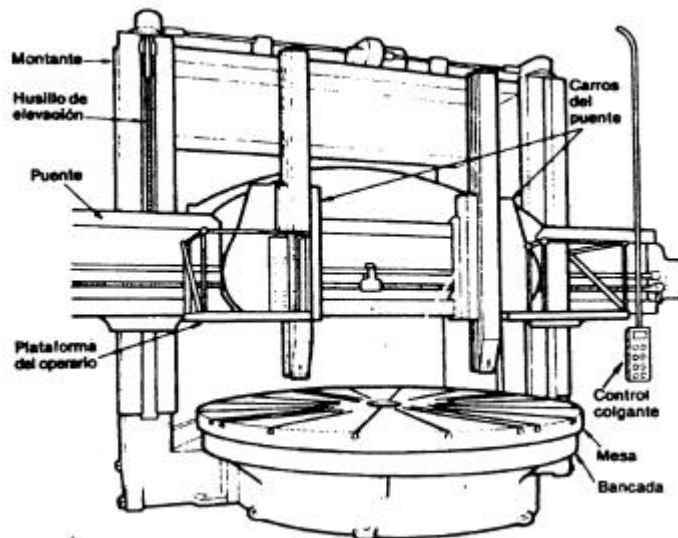
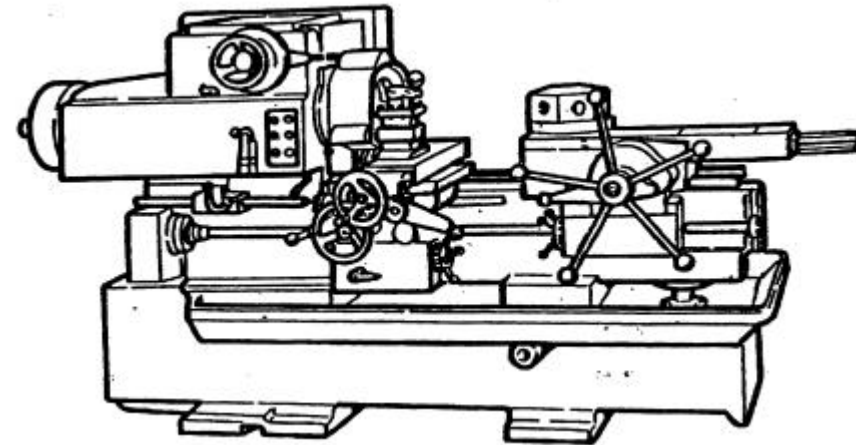
- Reproduce una plantilla
- Palpador + servomecanismos
- Clasificación en función de los servomecanismos

# Procesos de Mecanizado

## Torneado (10)

### 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