

# PROCESO DE OPERACIÓN EN EL TORNO

## FACTORES A TENER EN CUENTA EN LA SELECCIÓN DEL PROCESO MÁS CONVENIENTE

- Geometría de la Pieza
- Dimensiones
- Precisión y Terminación Superficial
- Tamaño de la Producción

**Ciclo** El ciclo de fabricación es el proceso completo necesario para obtener una pieza.  
**de Fabricación**

1. Definición del producto	2. Diseño del producto	3. Selección del material	4. Diseño de la herramienta	5. Programación de la máquina	6. Montaje de la máquina	7. Operación de la máquina	8. Inspección de la pieza	9. Acabado de la pieza	10. Almacenamiento de la pieza
----------------------------	------------------------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------------

**Ciclo** El ciclo de fabricación es el proceso completo necesario para obtener una pieza.  
**de Fabricación**

# OPERACIÓN

Conjunto de fases que se realizan sobre la pieza **sin** desmontarla de la máquina.

# FASE

Es la **acción** que se realiza sobre la pieza que estamos mecanizando.

# Ciclo de Fabricación

## Operación 10

Fase 1  
Fase 2  
Fase 3

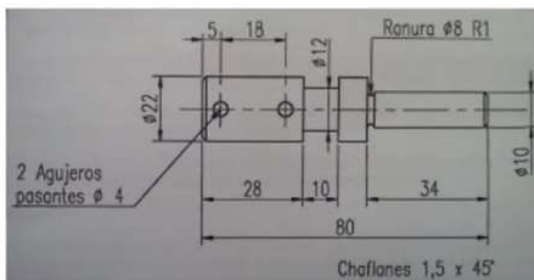
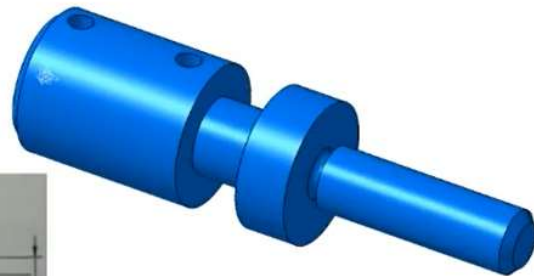
## Operación 20

Fase 1  
Fase 2

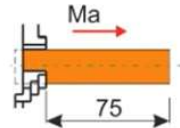
## Operación 30

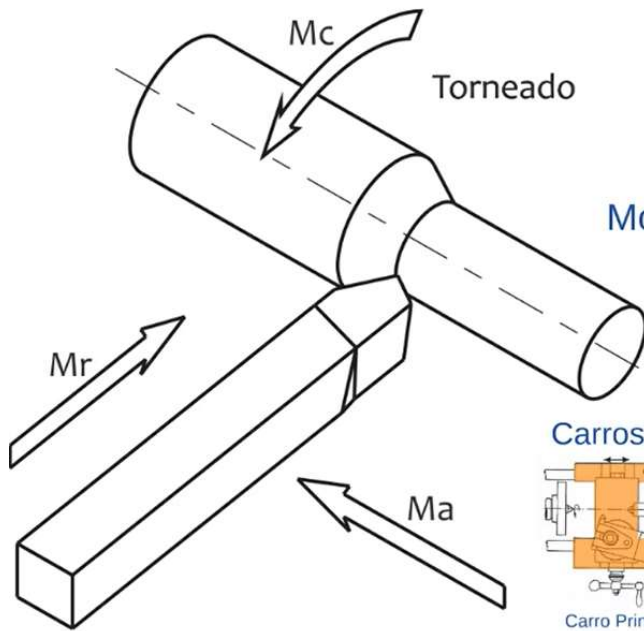
Fase 1  
Fase 2  
Fase 3  
Fase 4

Describir el ciclo de fabricación de la siguiente pieza en un torno paralelo, confeccionando la correspondiente hoja de operaciones (OP)



Material: IRAM 1020  
Chafilones no indicados: 1,5x45  
Provisión de material: Barra trefilada Ø22mm  
Terminación superficial: Torneado  
Cantidad de piezas a fabricar: 6 uni.

HOJA DE OPERACIONES					
OP	Fase	Descripción	Maquina	Hrta	Esquema
10	1	Avance del material hasta aprox. 75mm	Torno (Detenido)		

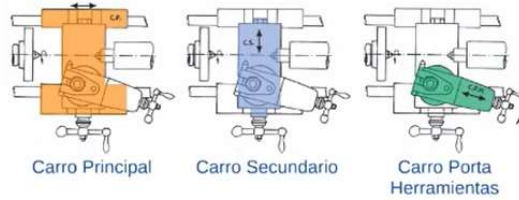


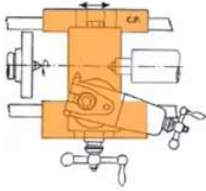
## Proceso de mecanizado

### Movimientos fundamentales

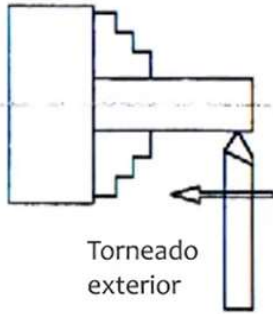
- Movimiento de Corte (**Mc**)
- Movimiento de Avance (**Ma**)
- Movimiento de Registro (**Mr**)

### Carros

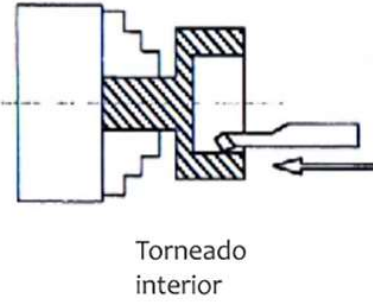




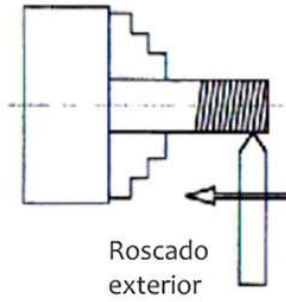
## Con Carro Principal



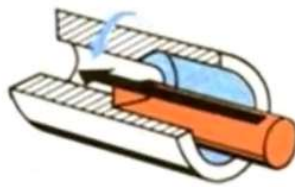
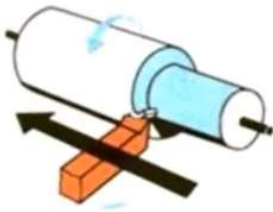
Torneado exterior



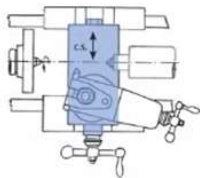
Torneado interior



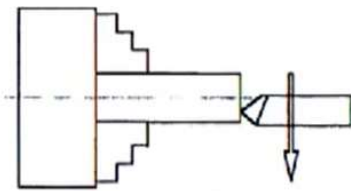
Roscado exterior



Movimiento de avance (**Ma**) con Carro Principal



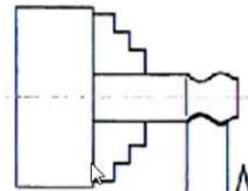
## Con Carro Secundario



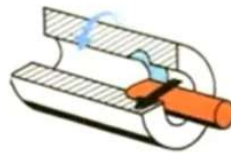
Frentado



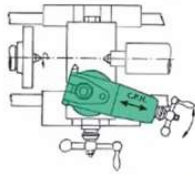
Tronzado



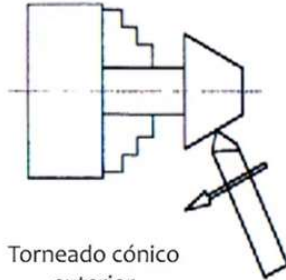
Torneado de forma



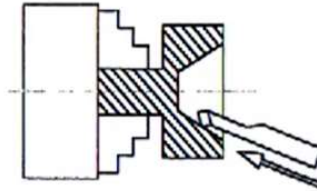
Movimiento de avance (**Ma**) con Carro Secundario



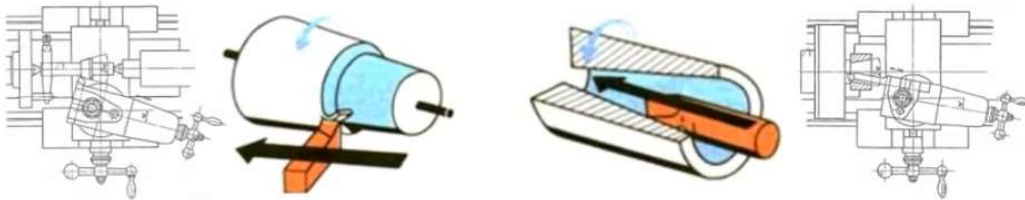
## Con Carro Porta Herramientas



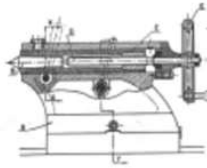
Torneado cónico exterior



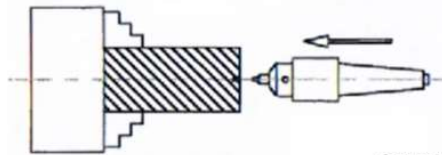
Torneado cónico interior



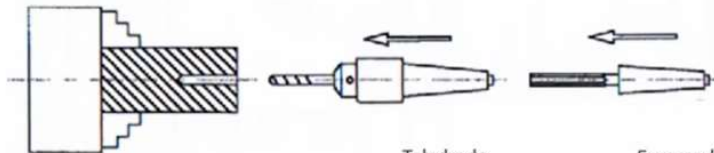
Movimiento de avance (**Ma**) con Carro Porta Herramientas



## Con Contra Punta

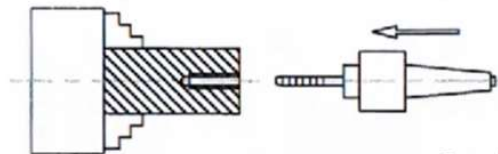
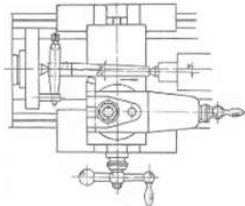


Centrado



Taladrado

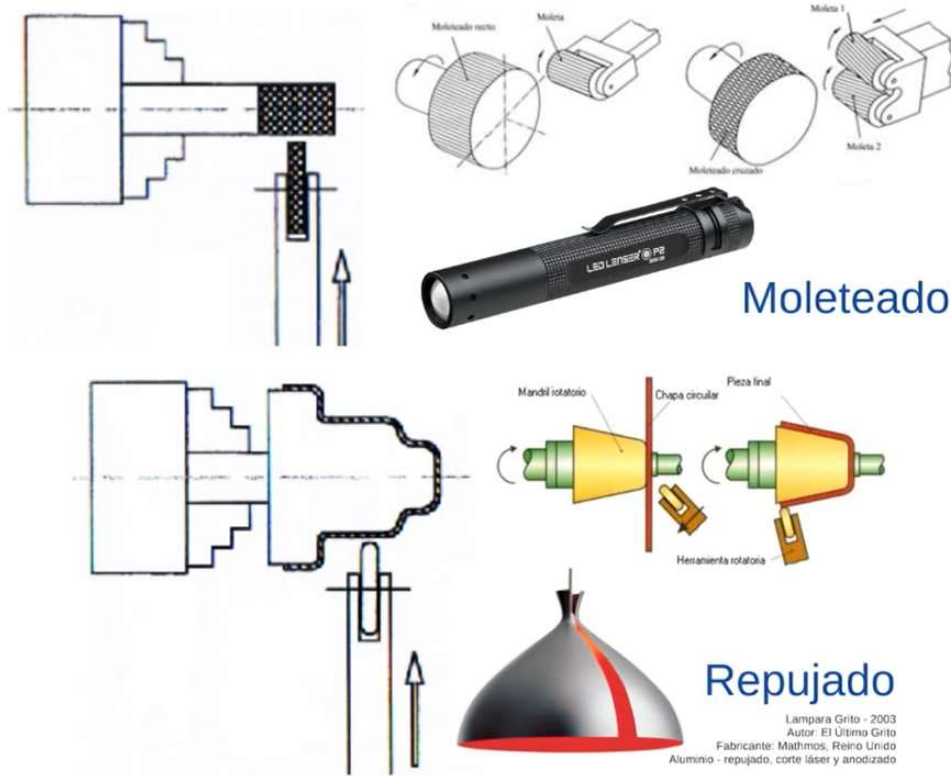
Escareado



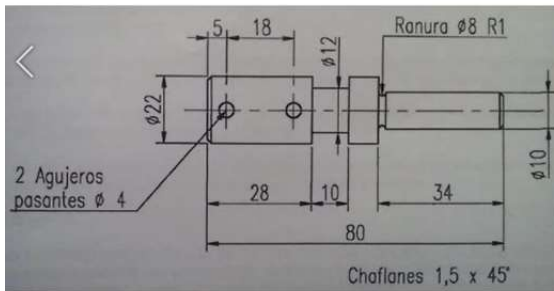
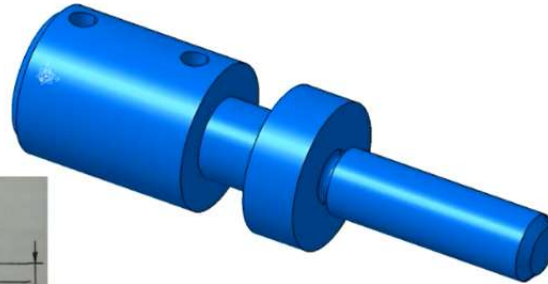
Roscado

Movimiento de avance (**Ma**) con Contra Punta

# Deformación Plástica



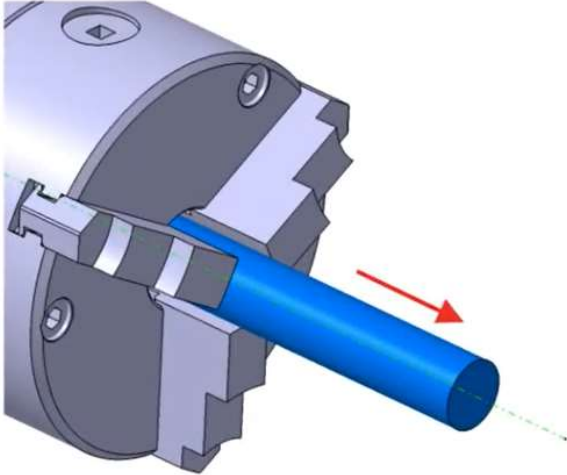
Describir el ciclo de fabricación de la siguiente pieza en un torno paralelo, confeccionando la correspondiente hoja de operaciones (OP)



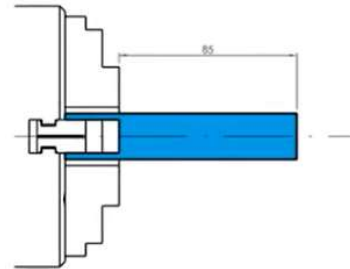
Material: IRAM 1020  
Choflones no indicados:  $1,5 \times 45$   
Provisión de material: Barra trefilada  $\phi 22\text{mm}$   
Terminación superficial: Torneado  
Cantidad de piezas a fabricar: 6 uni.

## OPERACIÓN 10

## FASE 1



Alimentación: 85mm



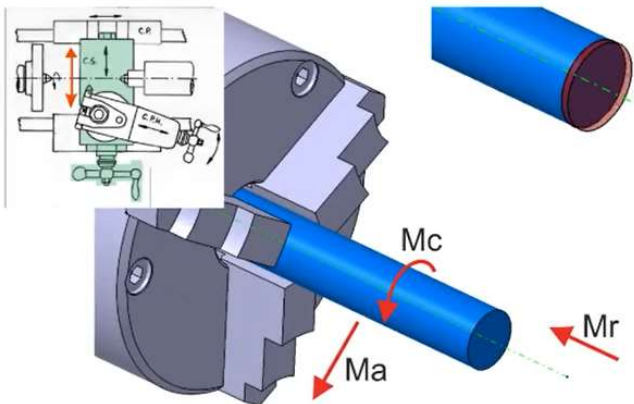
Herr:

Ma:

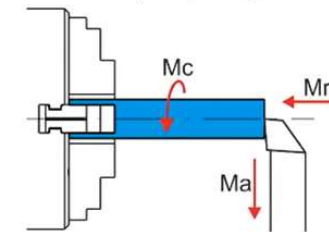
Mr:

Con el torno detenido

## FASE 2



Frentado (emparejar corte)



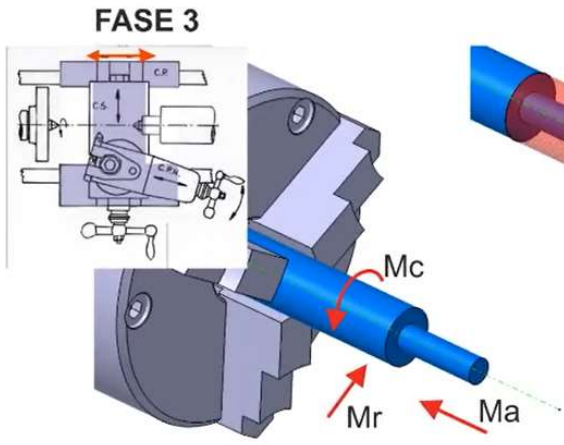
Herr: Acodada de refrentear

Ma: Carro Secundario

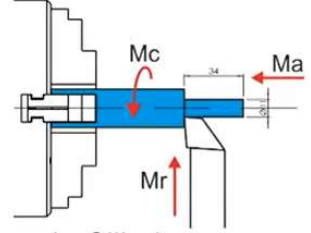
Mr: Carro Principal

Mc: la pieza

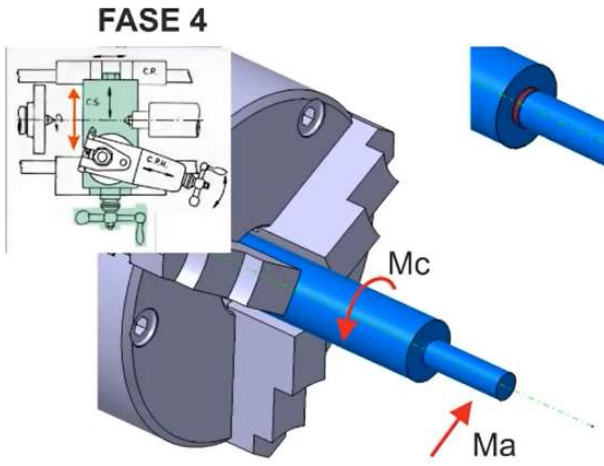




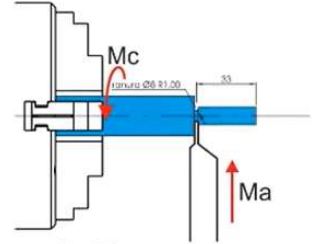
Desbaste Ø10 - Avance 34mm



Herr: de Cilindrar  
 Ma: Carro Principal  
 Mr: Carro Secundario  
 Mc: la pieza

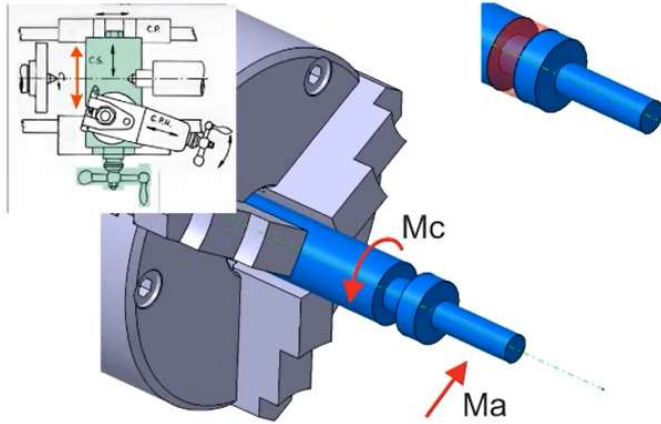


Ranurado Ø8 r1 en cota 33

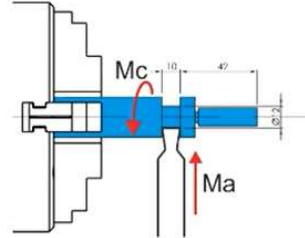


Herr: de Ranurar  
 Ma: Carro Secundario  
 Mr: lo da la hrta.  
 Mc: la pieza

### FASE 5

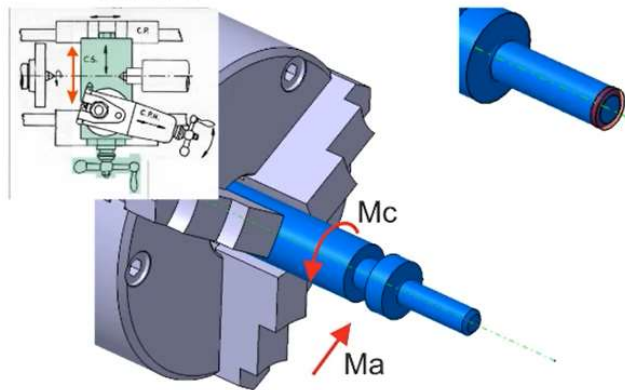


Entalla de 10 por  $\text{Ø}12\text{mm}$   
en cota 42

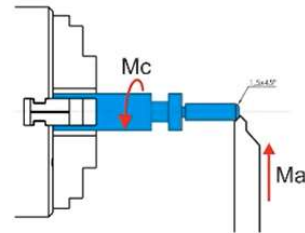


Herr: de Entallar  
Ma: Carro Secundario  
Mc: la pieza

### FASE 6

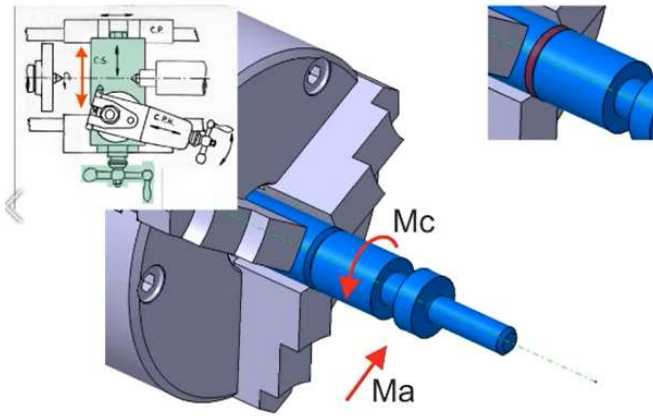


Chaflan  $1,5 \times 45^\circ$  en cota 0 (cero)

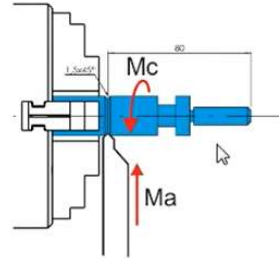


Herr: de Chaflanar  
Ma: Carro Secundario  
Mc: la pieza

### FASE 7

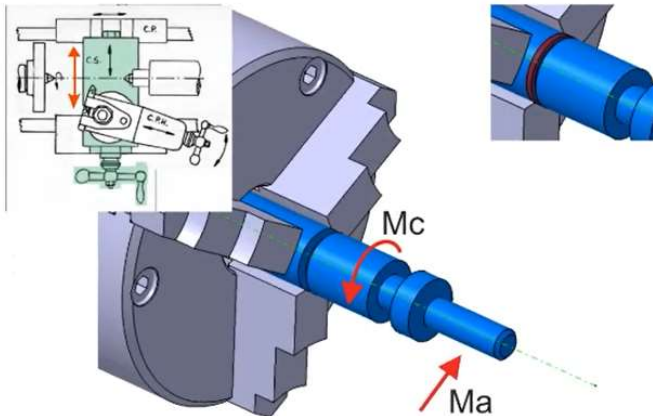


Chaflan 1,5x45° en cota 80

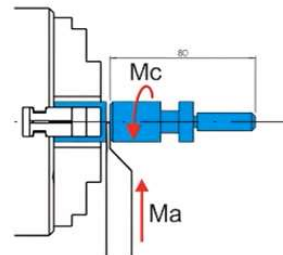


Herr: de Chaflanar  
Ma: Carro Secundario  
Mc: la pieza

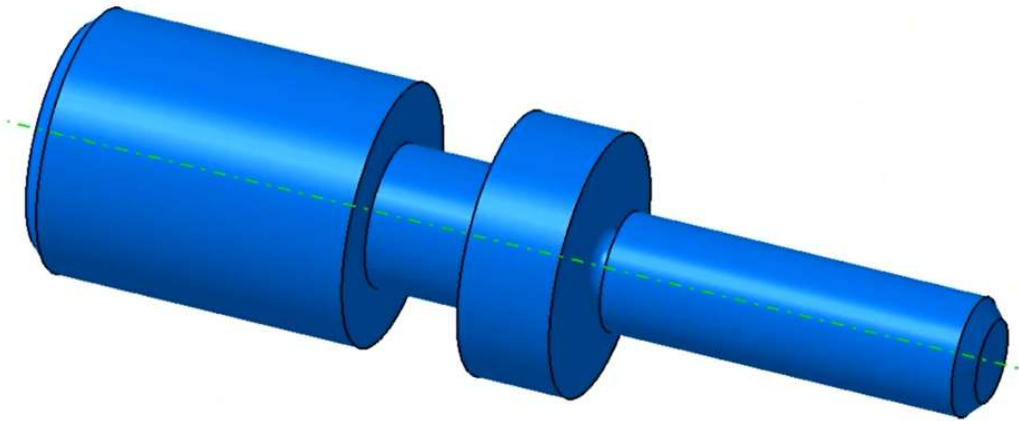
### FASE 8



Tronzado en cota 80

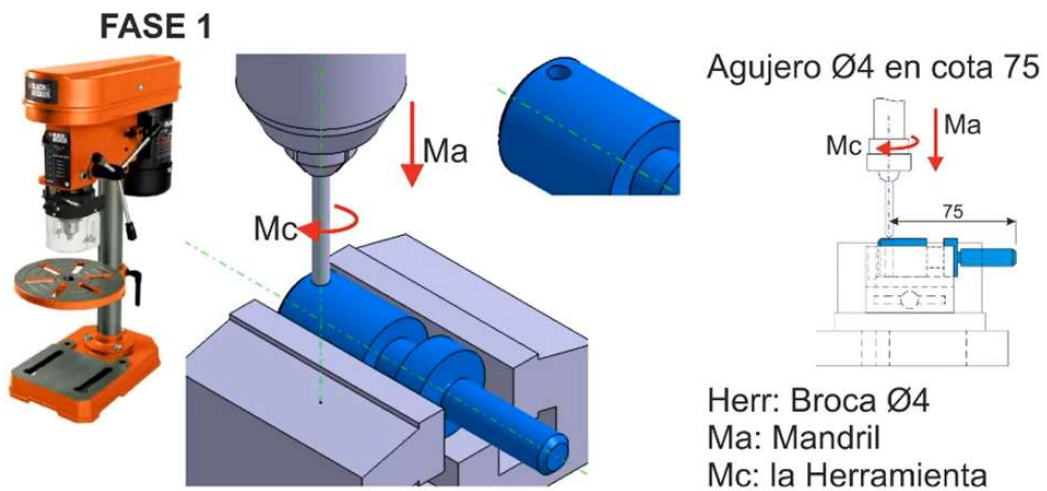


Herr: de Tronzar  
Ma: Carro Secundario  
Mc: la pieza

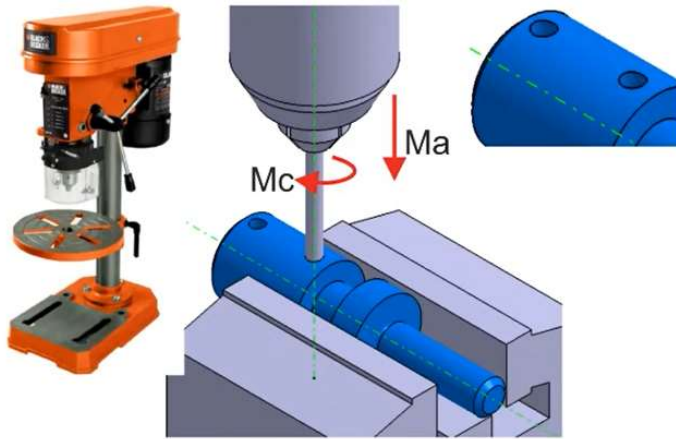


Pieza al salir del torno  
(OP10 Terminada)

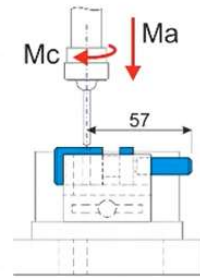
## OPERACIÓN 20



## FASE 2



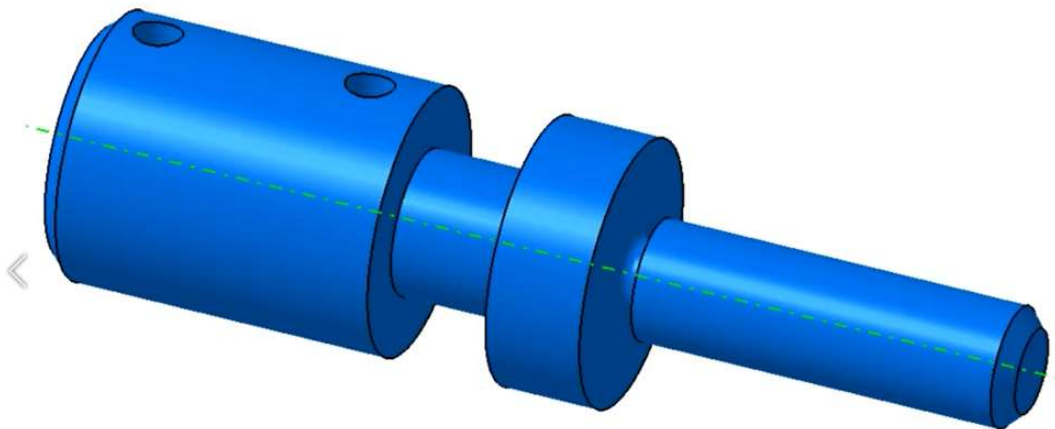
Agujero  $\varnothing 4$  en cota 57



Herr: Broca  $\varnothing 4$

Ma: Mandril

Mc: la Herramienta



Pieza FINAL  
(OP10 y OP20 Terminadas)

# OTRO EJEMPLO:

HOJA DE OPERACIONES					
OP	Fase	Descripción	Maquina	Hrta	Esquema
10	1	Avance del material hasta aprox. 70mm	Torno (Detenido)		
	2	Frentado hasta emparejar material (Cota 0)	Torno Mov. CS	de Refrentear	
	3	Agujero de Centrado Ø5mm, avance 8,3mm	Torno Contra-Punta	Broca de Centrar	
	4	Taladrado Ø6.5mm Avance 20mm	Torno Cont. Punta	Broca Ø6,5	
	5	Roscado M8x1,25 Avance 15mm	Torno Cont. Punta	Macho de Roscar	
	6	Desbaste a Ø22mm Avance 65mm	Torno Carro Princip.	De Cilindar	
	7	Desbaste a Ø19mm Avance 50mm	Torno Carro Princip.	De Cilindar	

HOJA DE OPERACIONES					
OP	Fase	Descripción	Maquina	Hrta	Esquema
10	8	Frentado en cota 50 a Ø19mm	Torno Rotac. Charriot	De Cilindar	
	9	Chaflan 1x45°	Torno Carro Sec.	de Chaflanar	
	10	Entallado en cota 54,5 de 4,5mm a Ø14,25mm	Torno Carro Secun.	de Entallar	
	11	Tronzado a 62mm	Torno Carro Secun.	de Tronzar	
20	10	Taladrado Ø4, pasante a 45mm	Taladro de Banco	Broca Ø4	