

ANEXOS

# ÍNDICE

I. Diagrama de Gantt del trabajo

II. Diagrama de Gantt de la implantación

III. Diagrama de proceso

IV. Planos

ANEXO I:  
DIAGRAMA DE GANTT DEL TRABAJO

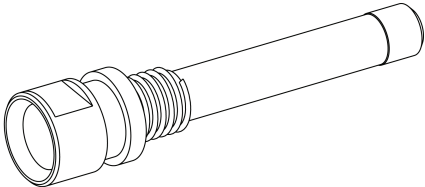
[illegible]

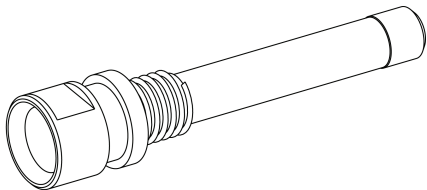
ANEXO II:

DIAGRAMA DE GANTT DE LA  
IMPLANTACIÓN

[illegible]

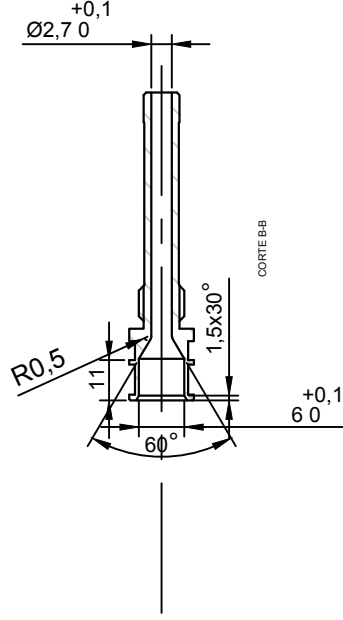
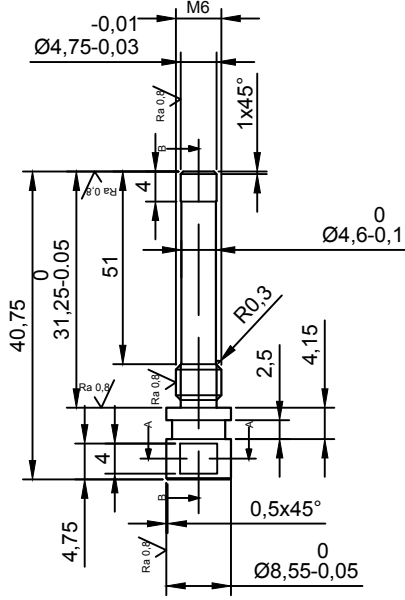
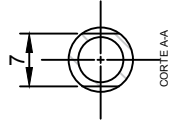
## ANEXO III: DIAGRAMA DE PROCESO

DIAGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO											
PIEZA O CONJUNTO: Inserto		DEPARTAMENTO							MÉTODOS Y TIEMPOS		
		EMPIEZA: Taller de fabricación							EFECTUADO POR: Beatriz Prieto		ESTUDIO Nº 1
PLANO Nº		TERMINA: Taller de fabricación							O'Mullony		
PROCESO: Fabricación		UD DE COSTO:							FECHA: 27/06/2018		HOJA 1/1
MÉTODO: Actual		PROD. ANUAL:									
ACTIVIDAD						CANTIDAD	DISTANCIA	dmh x u.c.	OBSERVACIONES		
Nº	DESCRIPCIÓN	○	□	⇒	▭					▽	
1	Llevar material a la sierra						1	3	7		
2	Cortar material en la sierra						1		145		
3	Llevar material al torno						1	9,5	25		
4	Realizar la pieza de torno						1		332		
5	Llevar la pieza a la fresa						1	3	5		
6	Espera						1		1800		
7	Operación de fresa						1		192	Para realizar rebaje	
8	Llevar la pieza a montaje						1	20	40		
9	Espera						1		1800		
10	Rebarbar la pieza						1		130		
11	Llevar a calidad						1	22	43		
12	Espera						1		900		
13	Control dimensional						1		225		
14	Llevar pieza al hilo						1	16	35		
15	Espera						1		1800		
16	Operación de hilo						1		407	Para agrandar el diámetro interior	
17	Llevar la pieza al torno						1	3	7		
18	Espera						1		1800		
19	Operación de torno						1		157	Para rebajar el diámetro intermedio	
20	Llevar a calidad						1	15	19		
21	Espera						1		900		
22	Control dimensional						1		60		
23	Llevar a tratamiento						1	3	5	Para nitrurar la pieza	
24	Llevar a calidad						1	3	5		
25	Espera						1		900		
26	Control dimensional						1		60	Para comprobar las creces del tratamiento	
27	Llevar a la rectificadora tangencial						1	25	45		
28	Espera						1		1800		
29	Operación de rectificado						1		3600	Para rectificar diámetros exteriores	
30	Llevar a la rectificadora plana						1	3	5		
31	Espera						1		900		
32	Operación de rectificado						1		127	Para rectificar la base	
33	Llevar a calidad						1	20	40		
34	Espera						1		900		
35	Control dimensional						1		190	Para comprobación final de las dimensiones	
36	Almacenamiento de la pieza						1				
TOTAL								19406			
CROQUIS:		RESUMEN POR UNIDAD DE COSTO									
		ACTIVIDAD		ACTUAL		PROPUESTO		ECONOMÍA			
				Nº	Tc (s)	Nº	Tc (s)	Nº	Tc (s)		
		OPERACIÓN ○		8	5090			8	5090		
		INSPECCIÓN □		4	535						
		TRANSPORTE ⇒		13	281						
		ESPERA ▭		10	13500						
		ALMACENAMIENTO ▽		1	0			1	0		
		TIEMPO TOTAL s		19406				19406			
		M.O.D. euros		53,90555556				53,90555556			
		MATERIAL euros		0,269527778				0,269527778			
		UNIDAD DE COSTO: ECONOMÍA				euros		0			
		PRODUCCIÓN ANUAL: ECONOMÍA				euros		0			





## ANEXO IV: PLANOS



Escala:  1:2		Material:  F-174	Designación:  INSERTO	
Tamaño:  A4		Tratamiento:  Nitruración	Trabajo de Fin de Grado	
			Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	
Dibujado:	B. Prieto O'Mullony	Dureza: 60 HRC	Título: Propuesta de implantación de un sistema de control para optimización de métodos y tiempos en una planta de fabricación industrial	Plano: 1
Fecha:	Junio-18	Profundidad: 0,1 mm		



LEYENDA:

F

FRESA

T

TORNO

SL

SOLDADURA

R

RECTIFICADORA

C

CENTRO DE MECANIZADO

S

SIERRA

E

EROSIÓN

TL

TALADRO

P

PINTURA

G

GRANALLA

M

MONTAJE

Trabajador

TRABAJADOR

Mesa/Estantería

MESA/ESTANTERÍA

Pasillo

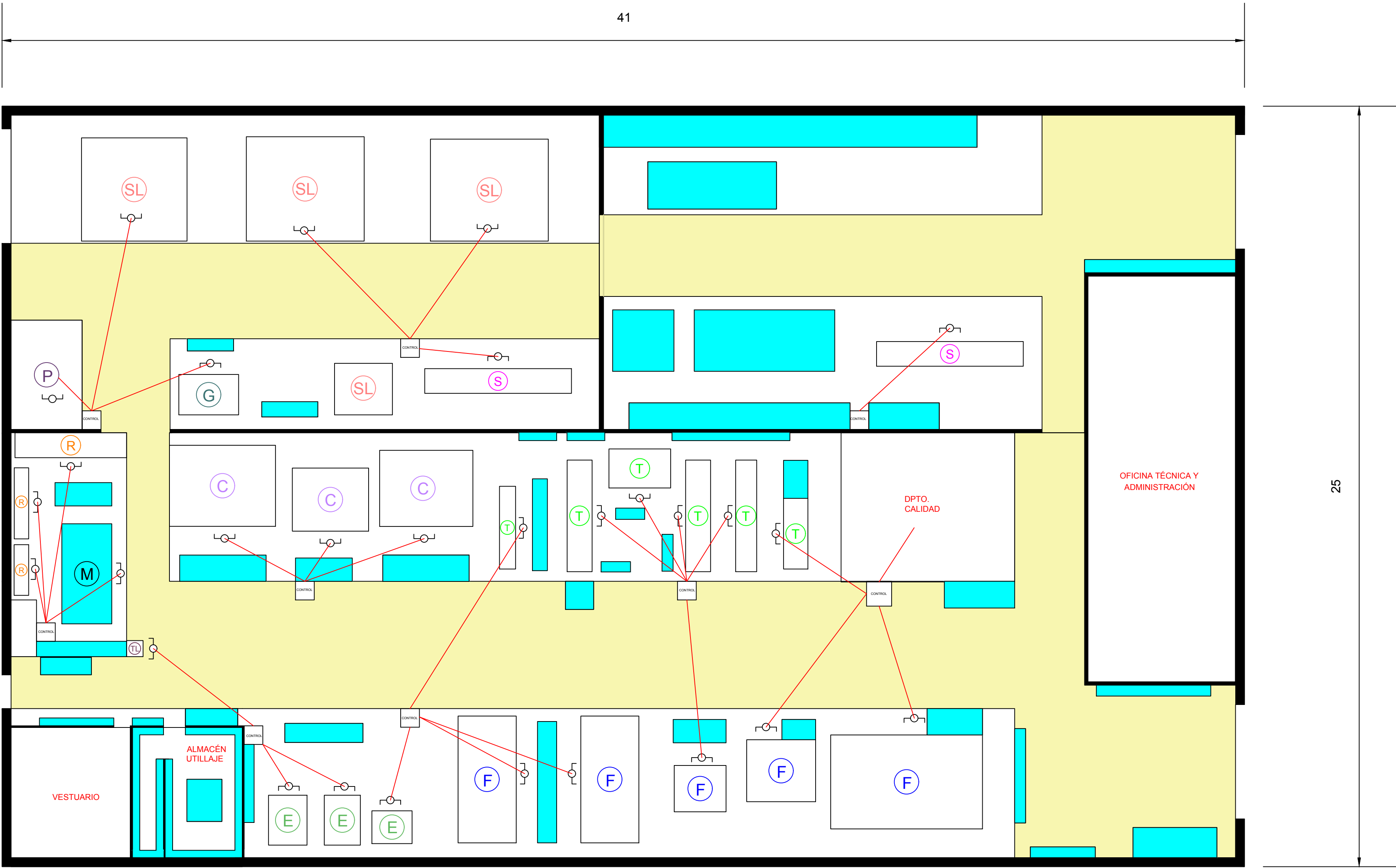
PASILLO

Maquina

MAQUINA

Escala: 1:100		Material: -	Designación: PLANO ACTUAL	
Tamaño: A2		Tratamiento: -	Trabajo de Fin de Grado	
			Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	
Dibujado:	B. Prieto O'Mullony	Dureza: -	Título:	Plano: 2
Fecha:	Junio-18		Propuesta de implantación de un sistema de control para optimización de métodos y tiempos en una planta de fabricación industrial	





LEYENDA:			
(F) FRESA	(S) SIERRA	(M) MONTAJE	[CONTROL] PUESTO DE CONTROL
(T) TORNO	(E) EROSIÓN	[TRABAJADOR]	— TRAYECTORIAS
(SL) SOLDADURA	(TL) TALADRO	[MESA/ESTANTERÍA]	
(R) RECTIFICADORA	(P) PINTURA	[PASILLO]	
(C) CENTRO DE MECANIZADO	(G) GRANALLA	[MÁQUINA]	

Escala:  1:100		Material:  -	Designación: PLANO PROPUESTO TRAYECTORIAS	
Tamaño:  A2		Tratamiento:  -	Trabajo de Fin de Grado	
			Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	
Dibujado:	B. Prieto O'Mullony	Dureza:  -	Título:	Plano:
Fecha:	Junio-18		Propuesta de implantación de un sistema de control para optimización de métodos y tiempos en una planta de fabricación industrial	4