

GRADO EN INGENIERIA MECANICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***DISEÑO DE TROQUEL PROGRESIVO
PARA SOPORTE DE ELEMENTOS DE
PARED***

DOCUMENTO 6- PRESUPUESTO

Alumno: Churruca Maguregui, Ekaitz

Director: Lobato Gonzalez, Roberto

Curso: 2020-2021

Fecha: 14/05/2021

INDICE

6.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	2
6.1.1 OFICINA TÉCNICA.....	2
6.1.2. ELEMENTOS NORMALIZADOS Y COMERCIALES	3
6.1.3 PIEZAS DISEÑADAS	5
6.1.3.1 PIEZAS DE FUNDICIÓN	5
6.1.3.2 MECANIZADO DE LAS PIEZAS DE FUNDICIÓN.....	7
6.1.4 PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	9
6.2 PRESUPUESTO DE MONTAJE Y PUESTA A PUNTO	10
6.2.1 MONTAJE	10
6.2.2 AJUSTE Y PRUEBA	11
6.2.2 PRESUPUESTO TOTAL DE MONTAJE Y PUESTA A PUNTO	12
6.3 PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION DEL PROYECTO.....	13

6.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

6.1.1 OFICINA TÉCNICA

Código	Descripción	Horas	Precio unitario	Precio total
			Euros	Euros
1	Analizar documentación proporcionada por el cliente	30	30	900
2	Cálculos	25	30	750
3	CAD Diseño de banda	5	40	200
4	CAD Diseño del troquel, realización de planos de conjunto y despiece	80	40	3.200
5	Documentación técnica	80	30	2.400

Presupuesto de oficina técnica.....7.450 €

6.1.2. ELEMENTOS NORMALIZADOS Y COMERCIALES

Código	Descripción	Unidades	Precio unitario [€]	Precio total [€]
6	Disco de amarre E5290/Ø50/35	4	4,73	18,92
7	Brida de amarre excéntrica E5270/8/6	12	4,42	53,04
8	Casquillo guía deslizante con valona y lubricante sólido E5130/Ø50 DIN 9834/ ISO 9448	8	41,40	331,20
9	Elevador de banda con valona por muelle E5640/Ø12x25	2	6,40	12,80
10	Muelle a compresión E1546/Ø32x127	38	29	1.102
11	Muelle a compresión E1532/Ø8x35	2	12,40	24,80
12	Columna guía con valona E5000/Ø50x450 DIN 9825/ ISO 9182	4	210	840
13	Tornillo cabeza avellanada "Allen" E1220/M8x35 DIN 7991	4	0,41	1,64
14	Tornillo Allen E1200/M8x22 DIN 912/ ISO4762	12	0,24	2,88
15	Tornillo Allen E1200/M10x20	28	0,21	5,88

	DIN 912/ ISO4762			
16	Tornillo Allen E1200/M20x80 DIN 912/ ISO4762	6	3,29	19,74
17	Tornillo Allen E1200/M10x25 DIN 912/ ISO 4762	4	0,36	1,44
18	Tornillo Allen E1200/M10x65 DIN 912/ ISO 4762	6	0,60	3,60
19	Tornillo Allen E1200/M10x50 DIN 912/ ISO 4762	16	0,48	7,68
20	Tornillo tope E1240/Ø16x140 ISO 7379	38	12,40	471,20

Presupuesto de piezas normalizadas y comerciales..... 2.899,82 €

6.1.3 PIEZAS DISEÑADAS

6.1.3.1 PIEZAS DE FUNDICIÓN

Código	Descripción	Unidades	Peso unidad [Kg]	Precio unitario [€/kg]	Precio total [€]
21	Contenedor (Fundición)	1	289,54	1,2	347,45
22	Placa inferior (F314)	1	126,16	1,2	151,39
23	Placa guía (F314)	1	314,03	1,2	376,84
24	Placa superior (F314)	1	297,19	1,2	356,63
25	Matriz 1.estación (F514)	1	9,92	2,5	24,80
26	Matriz 2. Estación (F514)	1	6,61	2,5	16,53
27	Matriz 3. Estación (F514)	1	8,52	2,5	21,30
28	Matriz 4. Estación (F514)	1	8,26	2,5	20,65
29	Matriz 5. Estación (F514)	1	7,78	2,5	19,45
30	Matriz 6. Estación (F514)	1	8,44	2,5	21,10
31	Matriz 7. Estación (F514)	1	6,25	2,5	15,63
32	Pisador (F114)	1	48,18	1,25	60,23
33	Placa porta punzones (F314)	1	42,28	1,2	50,74
34	Sufridera (F115)	1	24,70	1,30	32,11

35	Punzón 1 (F514)	12	0,0257	2,5	0,772
36	Punzón 2 (F514)	2	0,0699	2,5	0,35
37	Punzón 3 (F514)	4	0,464	2,5	4,64
38	Punzón 4 (F514)	2	1,973	2,5	9,86
39	Punzón 5 (F514)	2	1,973	2,5	9,86
40	Punzón 6 (F514)	2	1,039	2,5	5,20
41	Punzón 7 (F514)	2	7,091	2,5	35,46
42	Punzón 8 (F514)	2	0,642	2,5	3,22
43	Punzón 9 (F514)	1	1,059	2,5	2,65

Presupuesto total de piezas de fundición..... 1.587,22 €

6.1.3.2 MECANIZADO DE LAS PIEZAS DE FUNDICIÓN

Código	Descripción	Unidades	Horas unidad [h]	Precio unitario [€/h]	Precio total [€]
44	Contenedor (F314)	1	100	15	1500
45	Placa inferior (F314)	1	40	15	600
46	Placa central (F314)	1	25	15	375
47	Placa superior (F314)	1	6	15	90
48	Matriz 1.estación (F514)	1	1,5	15	22,50
49	Matriz 2. Estación (F514)	1	2	15	30
50	Matriz 3. Estación (F514)	1	3,5	15	52,50
51	Matriz 4. Estación (F514)	1	3,5	15	52,50
52	Matriz 5. Estación (F514)	1	4	15	60

53	Matriz 6. Estación (F514)	1	2,5	15	37,50
54	Matriz 7. Estación (F514)	1	4,5	15	67,50
55	Pisador (F114)	1	6	15	90
56	Placa porta punzones (F314)	1	8	15	120
57	Sufridera (F115)	1	4	15	60
58	Punzón 1 (F514)	12	0,25	15	45
59	Punzón 2 (F514)	2	0,3	15	9
60	Punzón 3 (F514)	4	1,5	15	90
61	Punzón 4 (F514)	2	1,5	15	45
62	Punzón 5 (F514)	2	1,5	15	45
63	Punzón 6 (F514)	2	0,5	15	15
64	Punzón 7 (F514)	2	0,6	15	18
65	Punzón 8 (F514)	2	0,65	15	19,50
66	Punzón 9 (F514)	1	0,7	15	10,50

Presupuesto total de mecanizado de piezas de fundición..... 3.454,50 €

6.1.4 PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPITULO I: OFICINA TÉCNICA	7.450,00 €
CAPITULO II: ELEMENTOS NORMALIZADOS Y COMERCIALES	2.899,82 €
CAPITULO III: PIEZAS DE FUNDICIÓN	1.587,22 €
CAPITULO IV: MECANIZADO DE PIEZAS DE FUNDICIÓN	3.454,50 €

TOTAL: **15.391,54 €**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresa cantidad de:

**QUINCE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UNO CON CINCUENTA Y
CUATRO EUROS**

6.2 PRESUPUESTO DE MONTAJE Y PUESTA A PUNTO

6.2.1 MONTAJE

Código	Descripción	Horas	Precio unitario [€/h]	Precio total [€]
1	Montaje parte inferior (Colocación de matrices en base inferior y posterior ensamblaje del mismo, junto con las columnas, en el contenedor)	8	20	160
2	Montaje parte central (Colocación de los pisadores en la placa guía punzones)	5	20	100
3	Montaje parte superior (Colocación de los punzones en el porta punzones, y posterior ensamblaje en la base superior junto con la sufridera)	15	20	300
4	Montaje final (Ensamblaje de la parte central y superior en el montaje inferior)	8	20	160

Presupuesto total del montaje..... 720 €

6.2.2 AJUSTE Y PRUEBA

Código	Descripción	Horas	Precio unitario [€/h]	Precio total [€]
5	Ajuste (Correcta colocación de las alturas entre bases, corregir cualquier interacción indebida entre elementos, lubricación y apriete final de tornillos)	15	20	300
6	Prueba (Comprobar el correcto funcionamiento del troquel y lograr primera pieza a fabricar)	10	20	200

Presupuesto total de ajuste y prueba..... 500 €

6.2.2 PRESUPUESTO TOTAL DE MONTAJE Y PUESTA A PUNTO

CAPITULO I: MONTAJE	720,00 €
CAPITULO II: AJUSTE Y PRUEBA	500,00 €

TOTAL: **1.220,00 €**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresa cantidad de:

MIL DOSCIENTOS VEINTE EUROS

6.3 PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCION DEL PROYECTO

PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIA

..... 15.391,54 €

PRESUPUESTO TOTAL DE MONTAJE Y PUESTA A PUNTO

..... 1.220,00 €

TOTAL EJECUCIÓN..... 16.611,54 €

15% GASTOS GENERALES..... 2.491,73 €

18% BENEFICIO INDUSTRIAL..... 2.990,10 €

TOTAL..... 22.093,37 €

I.V.A (21%)..... 4.639,61 €

TOTAL DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO..... 26.732,98 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresa cantidad de:

**VEINTISEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS CON
NOVENTA Y OCHO EUROS**