



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO**  
**BILBOKO INGENIEARITZA ESKOLA**

**Grado en Ingeniería Mecánica**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

2016 / 2017



**MESA ROTATIVA PARA ENSAMBLAJE DE PIEZAS DE CARROCERÍA POR  
ENGRAPADO**

**DOCUMENTO 6 - PRESUPUESTO**

**TIPO DE DOCUMENTO:**

ORIGINAL

COPIA

**DATOS DEL ALUMNO**

NOMBRE: ARATZ

APELLIDOS: FERNÁNDEZ DÍAZ

FDO.:

FECHA:

**DATOS DEL DIRECTOR**

NOMBRE: ANTON

APELLIDOS: GORRIÑO VICANDI

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

FDO.:

FECHA:



## ÍNDICE

---

Índice .....	1
1. Presupuesto Material del Proyecto .....	2
2. Presupuesto por Contrata .....	3
3. Presupuesto Total .....	4

### **Anexo I: Tabla de precios**

---

## **1. PRESUPUESTO MATERIAL DEL PROYECTO**

---

Se adjunta en el Anexo I a Documento de Presupuesto la tabla con el desglose completo de costes a imputar en el presente proyecto.

A modo de resumen, atendiendo a los bloques fundamentales de costes se presenta la siguiente tabla:

Coste de Materiales	9.285,11 €
Coste de Mano de Obra	6.381,60 €
Coste de Diseño	5.716,20 €
Coste de Logística	2.849,00 €
Coste de Puesta en Marcha	5.881,60 €
<b>Coste Total Material</b>	<b>30.113,51 €</b>

## **2. PRESUPUESTO POR CONTRATA**

---

En la siguiente tabla se establece el presupuesto añadiendo rendimiento industrial, gastos generales e IVA.

Ejecución material		30.113,51 €
Rendimiento Industrial	18%	5.420,43 €
Gastos generales	12%	3.613,62 €
Subtotal		39.147,56 €
IVA	21%	8.220,99 €
<b>Total</b>		<b>47.368,54 €</b>

### **3. PRESUPUESTO TOTAL**

---

Finalmente, el presupuesto total del proyecto asciende a:

Presupuesto por Contrata		47.368,54 €
Remuneración	3,5%	1.657,90 €
<b>Total</b>		<b>49.026,44 €</b>





UNIVERSIDAD DEL  
PAÍS VASCO

# PRESUPUESTO

## Anexo I



ESCUELA UNIVERSITARIA  
DE INGENIERÍA TÉCNICA  
INDUSTRIAL BILBAO

### Tabla de Precios: Materiales

MARCA	PLANO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD		DIMENSIONES	UNITARIO	TOTAL
			Dis.	Sim.			
<b>0</b>	<b>000-00</b>	<b>MESA ROTATIVA</b>	<b>1</b>			<b>9.285,11 €</b>	<b>9.285,11 €</b>
<b>001</b>	<b>001-01</b>	<b>BASTIDOR</b>	<b>1</b>			<b>708,90 €</b>	<b>708,90 €</b>
<b>001-X01</b>	001-06	Placa apoyo mesa	1		1050 X 1050 X 35	13,35 €	13,35 €
<b>001-X03</b>	001-07	Placa amarre rueda	4		180 X 180 X 25	5,14 €	20,56 €
<b>001-X04</b>	001-07	Placa cono centrado	2		150 X 150 X 25	4,84 €	9,68 €
<b>001-X05</b>	001-06	Placa ancl. bancada	16		270 X 160 X 25	5,51 €	88,16 €
<b>001-X06</b>	001-06	Placa enclavamiento	8		270 X 225 X 25	5,85 €	46,80 €
<b>001-X07</b>	001-07	Cartela refuerzo	36		120 X 85 X 6	1,29 €	46,44 €
<b>001-X10</b>	001-07	Placa apoyo bancada	4		270 X 160 X 25	5,51 €	22,04 €
<b>001-X11</b>	001-07	Placa refuerzo	4		160 X 100 X 25	4,21 €	16,84 €
<b>001-X12</b>	001-07	Placa refuerzo alma	4		70 X 40 X 6	0,94 €	3,76 €
<b>001-20</b>		Perfil IPN160	2		2574	35,42 €	70,84 €
<b>001-21</b>		Perfil IPN160	2		2894	39,82 €	79,64 €
<b>001-22</b>		Perfil IPN160	2		2484	34,18 €	68,36 €
<b>001-23</b>		Perfil IPN160	4		894	12,30 €	49,21 €
<b>001-24</b>		Perfil IPN160	2		984	13,54 €	27,08 €
<b>001-25</b>		Perfil IPN160	4		408	5,61 €	22,46 €
<b>001-26</b>		Perfil IPN160	4		734	10,10 €	40,40 €
<b>001-27</b>		Perfil IPN160	2		984	13,54 €	27,08 €
<b>001-35</b>		Perfil L60x6	1		622	3,51 €	3,51 €
<b>001-36</b>		Perfil L60x6	1		675	3,81 €	3,81 €
<b>001-37</b>		Perfil L60x6	1		682	3,85 €	3,85 €
<b>001-38</b>		Perfil L60x6	1		628	3,54 €	3,54 €
<b>001-39</b>		Perfil L60x6	1		1218	6,87 €	6,87 €
<b>001-40</b>		Perfil L60x6	1		576	3,25 €	3,25 €





UNIVERSIDAD DEL  
PAÍS VASCO

# PRESUPUESTO

## Anexo I



ESCUELA UNIVERSITARIA  
DE INGENIERÍA TÉCNICA  
INDUSTRIAL BILBAO

Tabla de Precios: Materiales

MARCA	PLANO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD		DIMENSIONES	UNITARIO	TOTAL
			Dis.	Sim.			
001-41		Perfil L60x6	1		583	3,29 €	3,29 €
001-42		Perfil L60x6	1		682	3,85 €	3,85 €
001-43		Perfil L60x6	1		675	3,81 €	3,81 €
001-44		Perfil L60x6	1		621	3,50 €	3,50 €
001-45		Perfil L60x6	1		628	3,54 €	3,54 €
001-46		Perfil L60x6	1		583	3,29 €	3,29 €
001-47		Perfil L60x6	1		1218	6,87 €	6,87 €
001-48		Perfil L60x6	1		576	3,25 €	3,25 €
<b>002</b>	<b>002-01</b>	<b>BANCADA</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Conj. 003 simétrico a 002</b>	<b>396,47 €</b>	<b>1.585,89 €</b>
002-X01	002-03	Mármol	1		1775 X 1335 X 30	57,34 €	57,34 €
002-X05	002-03	Placa amarre	4		250 X 140 X 25	5,04 €	20,16 €
002-X06	002-03	Placa centr. Cuna	2		250 X 215 X 25	5,35 €	10,70 €
002-07	002-7-04	Placa cono centrado	2		Ø120 X 25	2,12 €	4,24 €
002-X08	002-03	Apoyo vertical	2		120 X 80 X 25	3,98 €	7,96 €
002-X09	002-04	Placa grupo válvulas	2		240 X 240 X 25	5,92 €	11,84 €
002-X15	002-05	Cartela unión estr.	4		220 X 170 X 6	3,28 €	13,12 €
002-X16	002-05	Cartela est. Mármol	2		240 X 150 X 6	3,10 €	6,20 €
002-X18	002-05	Placa refuerzo cono	2		80 X 60 X 6	2,18 €	4,36 €
002-X19	002-03	Refuerzo principal	1		250 X 140 X 25	5,92 €	5,92 €
002-X21	002-05	Placa refuerzo mármol	12		140 X 70 X 6	2,10 €	25,20 €
002-X22	002-05	Rigidizador	2		180 X 40 X 6	2,56 €	5,12 €
002-X23	002-05	Placa refuerzo cono	2		60 X 60 X 6	0,86 €	1,72 €
002-30		Tubo estr. SHS 80X80X4	2		1710	22,30 €	44,60 €
002-31		Tubo estr. SHS 80X80X4	2		990	12,91 €	25,82 €



UNIVERSIDAD DEL  
PAÍS VASCO

# PRESUPUESTO

## Anexo I



ESCUELA UNIVERSITARIA  
DE INGENIERÍA TÉCNICA  
INDUSTRIAL BILBAO

Tabla de Precios: Materiales

MARCA	PLANO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD		DIMENSIONES	UNITARIO	TOTAL
			Dis.	Sim.			
002-32		Tubo estr. SHS 80X80X4	1		1554	20,26 €	20,26 €
002-33		Tubo estr. SHS 80X80X4	4		375	4,89 €	19,56 €
002-34		Tubo estr. SHS 80X80X4	3		709	9,25 €	27,74 €
002-35		Tubo estr. SHS 80X80X4	3		324	4,22 €	12,67 €
002-36		Tubo estr. SHS 80X80X4	2		375	4,89 €	9,78 €
002-37		Tubo estr. SHS 80X80X4	1		470	6,13 €	6,13 €
002-38		Tubo estr. SHS 80X80X4	2		990	12,91 €	25,82 €
002-39		Tubo estr. SHS 80X80X4	2		1009	13,16 €	26,31 €
002-40		Tubo estr. SHS 80X80X4	1		299	3,90 €	3,90 €
<b>007</b>	<b>007-03</b>	<b>SUFRIDERA I</b>	<b>4</b>			<b>13,49 €</b>	<b>53,97 €</b>
007-X1	007-03	Placa anclaje sufridera I	1		220 X 220 X 15	3,85 €	3,85 €
007-2		Tubo estr. SHS 80X80X4	1		234	3,05 €	3,05 €
007-X3	007-03	Placa contacto sufridera I	1		80 X 80 X 25	3,45 €	3,45 €
007-4	007-03	Cartela sufridera I	2		205 X 120 X 6	1,57 €	3,14 €
<b>008</b>	<b>008-04</b>	<b>SUFRIDERA II</b>	<b>4</b>			<b>17,15 €</b>	<b>68,61 €</b>
008-X1	008-04	Placa anclaje sufridera II	1		220 X 220 X 15	4,85 €	4,85 €
008-2		Tubo estr. SHS 80X80X4	1		234	3,05 €	3,05 €
008-X3	008-04	Placa contacto sufridera II	1		80 X 80 X 25	2,95 €	2,95 €
008-X4	008-04	Cartela sufridera II	2		205 X 120 X 6	3,15 €	6,30 €
020-05	020-05	Placa base mesa gir.	1		1190 X 1160 X 30	18,53 €	18,53 €
021-05	021-05	Placa anclaje mesa gir.	1		990 X 940 X 40	15,92 €	15,92 €
000-X22	000-01	Placa base sufridera	7		300 X 300 X 25	6,18 €	43,26 €



UNIVERSIDAD DEL  
PAÍS VASCO

# PRESUPUESTO

## Anexo I



ESCUELA UNIVERSITARIA  
DE INGENIERÍA TÉCNICA  
INDUSTRIAL BILBAO

### Tabla de Precios: Materiales

MARCA	PLANO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD		DIMENSIONES	UNITARIO	TOTAL
			Dis.	Sim.			
<b>000-X23</b>	000-01	Placa base sufr. + centr.	1		500 X 350 X 25	7,20 €	7,20 €
<b>024-16</b>	024-16	Placa est. Sist. Cen.	1		150 X 130 X 20	4,75 €	4,75 €
<b>025-17</b>	025-17	Placa soporte s. cen	1		192 X 120 X 30	4,98 €	4,98 €
<b>026-18</b>	026-18	Placa anclaje s. cen	1		310 X 115 X 15	5,98 €	5,98 €
<b>034-06</b>	034-06	Corona guía	2		R_ext = 1295, R_int = 1235 THK = 30	48,00 €	96,00 €
<b>035-07</b>	035-07	Corona guía	2		R_ext = 1295, R_int = 1235 THK = 30	48,00 €	96,00 €
<b>037-09</b>	037-09	Soporte rueda apoyo	4		120 X 105 X 80	4,23 €	16,92 €
<b>039-10</b>	<b>039-10</b>	<b>SISTEMA DE CENTRAJE</b>	<b>2</b>			<b>69,10 €</b>	<b>138,20 €</b>
<b>039-11</b>	39-11	Soporte sist. centra.	1		269 X 240 X 60	5,23 €	5,23 €
<b>040-12</b>	040-12	Placa sujeción cono	1		160 X 120 X 25	4,25 €	4,25 €
<b>041-13</b>	041-13	Cuadradillo pos mesa	8		250 X 20 X 20	1,92 €	15,36 €
<b>042-14</b>	042-14	Cuadradillo p. sufr.	34		150 X 20 X 20	1,25 €	42,50 €
<b>043-19</b>	001-19	Cuadradillo pos s.c.	2		80 x 20 x 20	0,88 €	1,76 €
<b>060</b>		Cono de centrage	8		Hardening 58+4 HRC 0,8+0,4 depth Fab. INGEMAT Ref. P13-STD50	53,00 €	424,00 €
<b>061</b>		Cono de centrage	1		Fab. NORMAT Ref. 5718-10	270,00 €	270,00 €
<b>062</b>		Cono de centrage	1		Fab. NORMAT Ref. 5718-female-10	260,00 €	260,00 €
<b>070</b>		Mesa giratoria	1		Fab. SEW Ref. -EDH1170_A7095	4.320,00 €	4.320,00 €
<b>074</b>		Rueda	4		Fab. INA Ref. NUKRE62	39,00 €	156,00 €



UNIVERSIDAD DEL  
PAÍS VASCO

# PRESUPUESTO

## Anexo I



ESCUELA UNIVERSITARIA  
DE INGENIERÍA TÉCNICA  
INDUSTRIAL BILBAO

### Tabla de Precios: Materiales

MARCA	PLANO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD		DIMENSIONES	UNITARIO	TOTAL
			Dis.	Sim.			
075		Cilindro neumático	2		Fab. FESTO Ref. DFM-100-25-P-A-GF Ref.:SMT-8M-A-PS-24V-E-0.3- M12	135,00 €	270,00 €
077		Sensor	16		Fab.SENSTRONIC Ref. A1263S1M180851	45,00 €	720,00 €

**Tabla de Precios: Mano de Obra, Diseño, Logística, Puesta en Marcha**

REFERENCIA	DENOMINACIÓN	HORAS	Trabajos	UNITARIO	TOTAL
<b>00</b>	<b>TOTAL</b>				<b>12.097,80 €</b>
<b>01</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>6.381,60 €</b>
01-1	Manipulación	12	Contrata (ext)	17,50 €	210,00 €
01-2	Mecanizado	104	Contrata (ext)	25,40 €	2.641,60 €
01-3	Soldadura	112	Contrata (ext)	24,80 €	2.777,60 €
01-4	Premontaje	36	Interno	20,90 €	752,40 €
<b>02</b>	<b>DISEÑO</b>				<b>5.716,20 €</b>
02-1	Preingeniería	20	Contrata (ext)	30,00 €	600,00 €
02-2	Diseño	124	Interno	22,30 €	2.765,20 €
02-3	Simulación	74	Interno	23,50 €	1.739,00 €
02-4	Proceso	24	Interno	25,50 €	612,00 €
<b>03</b>	<b>LOGÍSTICA</b>				<b>2.849,00 €</b>
03-1	Manipulación	8	Interno	20,90 €	167,20 €
03-2	Transporte	46	Contrata (ext)	58,30 €	2.681,80 €
<b>04</b>	<b>PUESTA EN MARCHA</b>				<b>5.881,60 €</b>
04-1	Montaje	120	Interno	20,90 €	2.508,00 €
04-2	Programación	116	Interno	23,60 €	2.737,60 €
04-3	Ajuste	24	Interno	26,50 €	636,00 €