

# ÍNDICE PRESUPUESTO

Índice PRESUPUESTO .....	1
<b>Capítulo 1: Introducción .....</b>	<b>3</b>
1.1. Introducción.....	3
<b>Capítulo 2: Tarifas .....</b>	<b>4</b>
2.1. Tarifa personal .....	4
2.2. Tarifa maquinaria.....	5
<b>Capítulo 3: Costes de Ingeniería .....</b>	<b>6</b>
3.1. Costes partida de ingeniería .....	7
<b>Capítulo 4: Costes de fabricación .....</b>	<b>8</b>
4.1. Maquinaria a emplear .....	9
4.2. Coste piezas a fabricar .....	9
4.3. Total costes partida fabricación.....	27
<b>Capítulo 5: Costes elementos comerciales .....</b>	<b>28</b>
5.1. Costes de elementos auxiliares.....	29
5.2. Coste tornillería .....	30
5.3. Total costes partida elementos comerciales .....	31
<b>Capítulo 6: Costes de montaje, ajuste y pruebas .....</b>	<b>32</b>
6.1. Total coste montaje, ajustes y pruebas.....	32
<b>Capítulo 7: Coste total del molde .....</b>	<b>33</b>
7.1. Coste total del molde .....	33
<b>Capítulo 8: Coste de la pieza .....</b>	<b>34</b>
8.1. Coste del proceso de fabricación .....	34
8.2. Coste del material.....	35
8.3. Coste unitario.....	35



# **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Introducción**

En este anexo se va a realizar un cálculo estimativo del coste de fabricación del producto.

El cálculo contempla los costes derivados del diseño, fabricación, elementos auxiliares comerciales y montaje, ajuste y prueba del molde.

Para ello haremos el cálculo separando estos costes por partidas.

Finalmente, se hará una evaluación del coste de la pieza, coste unitario, con el objeto de establecer términos de amortización del molde.

# CAPÍTULO 2:

# TARIFAS

## 2.1. Tarifa personal

A continuación se detallan las tarifas del personal, técnico y administrativo, implicado en el desarrollo del proyecto, desde la elaboración y diseño del proyecto así como de la ejecución del mismo.

Tarifas	
Categoría profesional	€/hora
Técnico administrativo – Grupo 4	21,71
Delineante 1ª – Grupo 5	19,92
Ingeniero Técnico – Grupo 2	32,06
Oficial 1ª – Grupo 5	19,92
Maestro 2ª taller – Grupo 3	24,43

**Tabla a.** Tarifas personal.

En la tabla se detalla la equivalencia de la anterior categoría profesional y se equipara con el grupo profesional con el que se equipara el coste de personal en la actualidad.

## 2.2. Tarifa maquinaria

En este apartado se detalla la tarifa de la maquinaria a emplear.

Tarifas	
Maquinaria	€/hora
Centro de mecanizado de Alta velocidad	56,93
Fresadores convencional	46,58
Torno convencional	31,05
Taladro vertical	25,88
Rectificadora	36,23
EDM	47,02
Operaciones manuales	25,88

**Tabla b.** Tarifa maquinaria taller.

# **CAPÍTULO 3:**

# **COSTES DE**

# **INGENIERÍA**

En este apartado evaluaremos los costes derivados del diseño del molde así como del tiempo empleado en la elaboración de los planos, tanto de diseño como de fabricación.

También se contempla el tiempo de diseño de programas para la maquinaria a emplear.

### 3.1. Costes partida de ingeniería

En la siguiente tabla se muestran los conceptos imputables al estudio, diseño y elaboración de la documentación técnica necesaria para el desarrollo del proyecto.

Concepto	Horas	Precio (€)	Total
Anteproyecto (PFC1)	56	32,0605	1795,39
Estudio de la pieza; Partición y estudio de postizos	40	32,0605	1282,42
Diseño del molde; Planos de conjunto	80	32,0605	2564,84
Elaboración planos de despiece	32	19,9234	637,55
Elaboración documentación taller	24	24,4325	586,38
Elaboración programas CNC	16	24,4325	390,92
Elaboración memoria Técnica	25	32,0605	801,51
Elaboración anexos; Presupuesto	16	32,0605	512,97
Gestión administrativa	10	21,714	217,14
Gastos reprografía	1	143,28	143,28
<b>TOTAL COSTE PARTIDA</b>			<b>8932,40</b>

**Tabla c.** Costes de ingeniería.

# **CAPÍTULO 4:**

# **COSTES DE**

# **FABRICACIÓN**

En este capítulo desglosaremos el coste de la mecanización de los diferentes elementos del molde así como su coste de adquisición.



## 4.1. Maquinaria a emplear

Los procesos de mecanización, tal y como se ha comentado en la memoria técnica (ver Volumen I, Memoria), serán por arranque de viruta y electroerosión, empleando el sistema EDM.

EL listado de maquinaria a emplear es el siguiente:

- Centro de mecanizado de Alta Velocidad.
- Fresadora convencional.
- Torno convencional.
- Taladro vertical.
- Rectificadora.
- EDM (electroerosión).

A continuación se hace una breve explicación de la utilización de cada máquina:

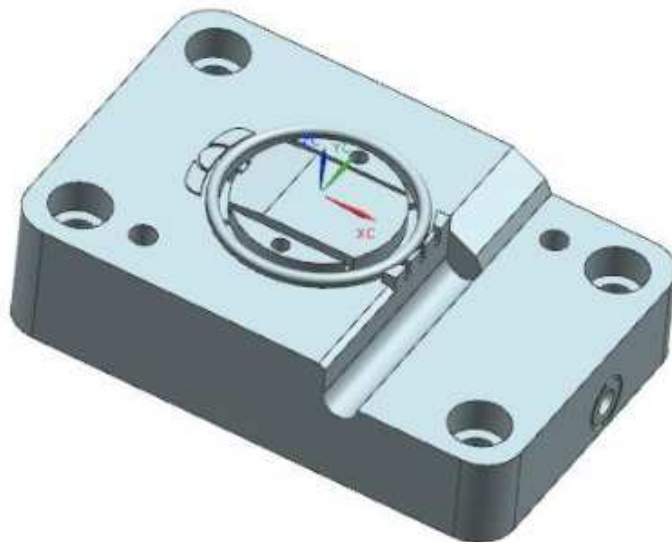
- Centro de mecanizado de Alta Velocidad: Utilizaremos esta máquina para el mecanizado de los distintos planos, cajas, punteados de taladros, mecanizado de figuras complicadas y preparación de electrodos para el EDM. Todas las operaciones en esta máquina precisan de programa CNC.
- Fresadora convencional: para el fresado y mecanizado de piezas que no requieran de programa CNC y del plano de preparación para los taladros inclinados. Otras operaciones de preparación.
- Torno convencional: Necesario para el disco centrador, parte de la figura postizo y para mecanizar parcialmente electrodos de EDM.
- Taladro vertical: Para realización de operaciones auxiliares.
- Rectificadora: Para el rectificado de superficies planas y cilíndricas, para operaciones de acabado y ajuste.
- EDM: Mediante electroerosión obtendremos la figura de los postizos así como parte de la figura corredera.

## 4.2. Coste piezas a fabricar

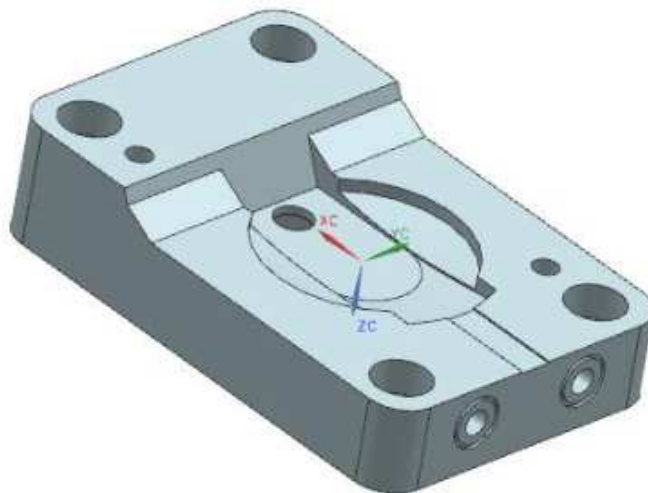
Para detallar el coste de las piezas a fabricar se presenta, a continuación, un ficha donde se detallan las operaciones necesarias, el coste de material ya sea en bruto o un elementos pre-mecanizado y el tratamiento térmico o acabado cuando sea preciso.

En el caso que, de manera puntual, sea necesario identificar un coste de otra naturaleza se realizará en la misma ficha.

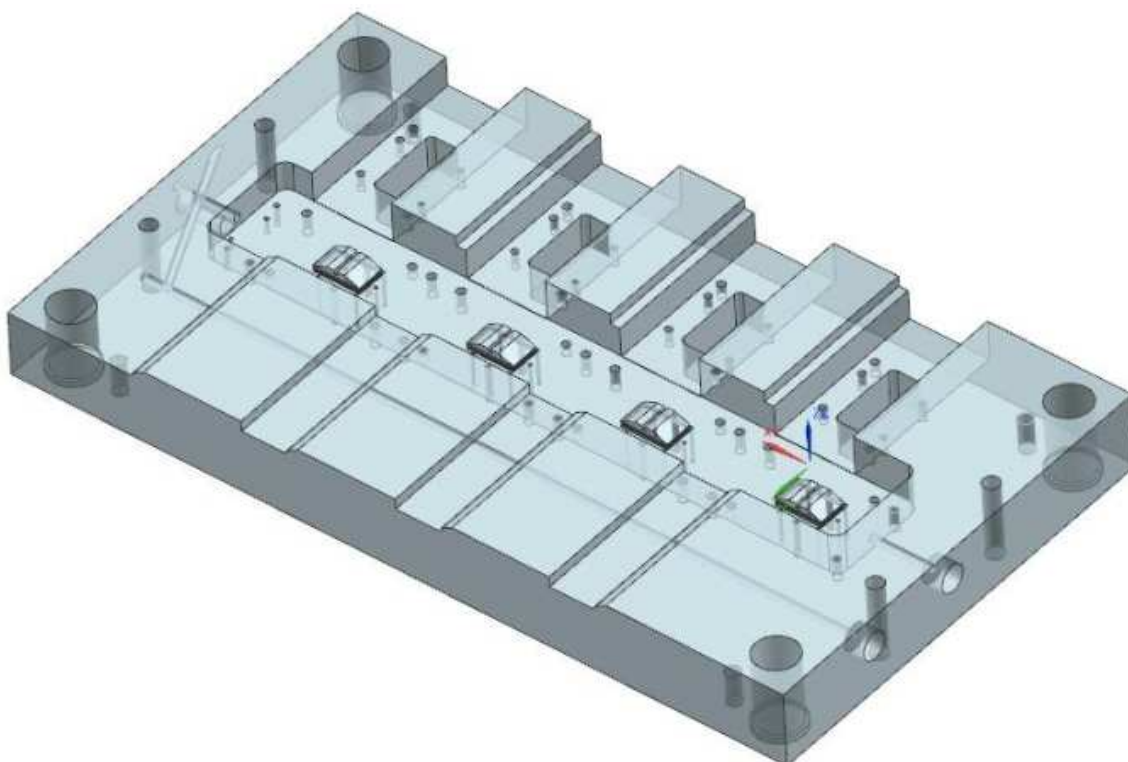
PIEZA		NºPLANO	
POSTIZO DE EXPULSIÓN		PFC-JCA-002	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PZ/158x103x45	1	58,29	58,29
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	12	56,93	683,16
Taladro vertical	8	25,88	207,04
Rectificadora	5	36,23	181,15
EDM	20	47,02	940,40
Operaciones manuales	9	25,88	232,92
Tratamiento térmico	1	110,25	110,25
Recubrimiento superficial	1	724,17	724,17
<b>Material</b>	<b>1.2344</b>	<b>Total coste</b>	<b>3137,38</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>4</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>12549,52</b>



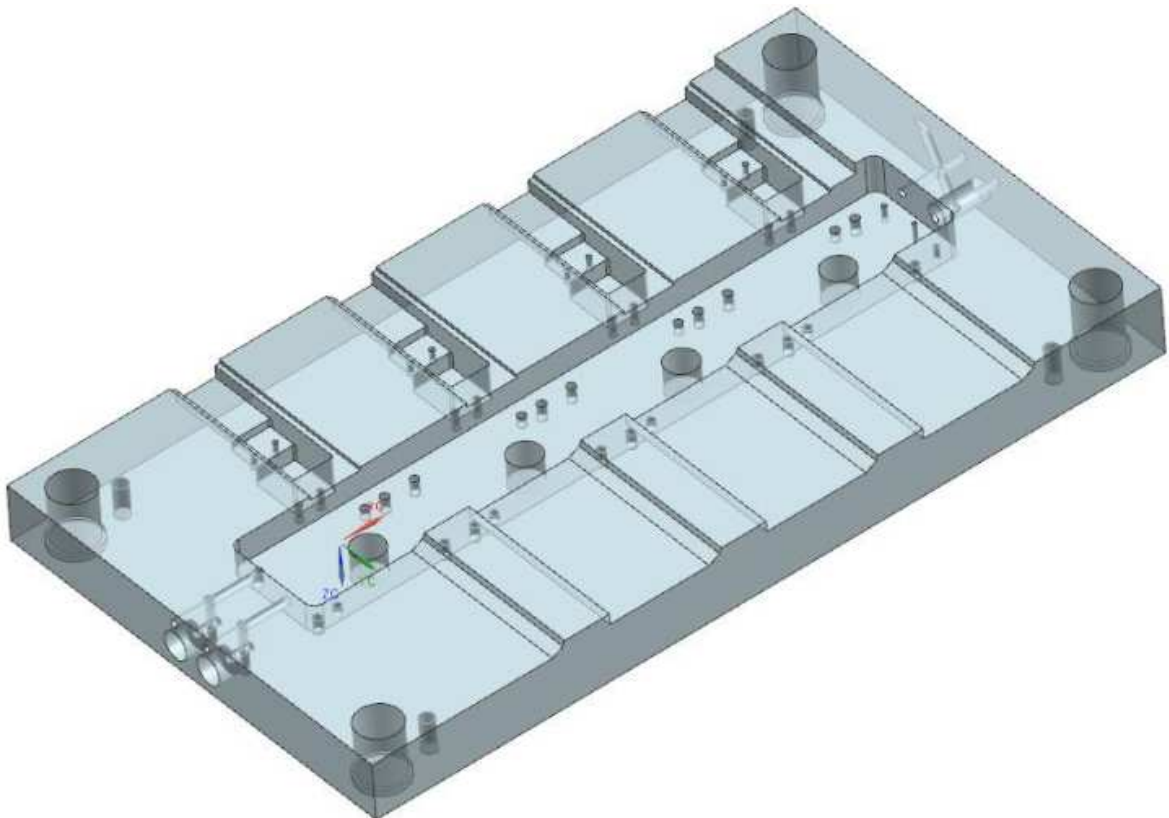
PIEZA		NºPLANO	
POSTIZO DE INYECCIÓN		PFC-JCA-003	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PZ/158x103x38	1	46,58	46,58
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	10	56,93	569,30
Taladro vertical	8	25,88	207,04
Rectificadora	5	36,23	181,15
EDM	10	47,02	470,20
Operaciones manuales	9	25,88	232,92
Tratamiento térmico	1	107,46	107,46
Recubrimiento superficial	1	672,24	672,24
Material	1.2344	Total coste	2486,89
		Total piezas	4
		TOTAL COSTE	9947,54



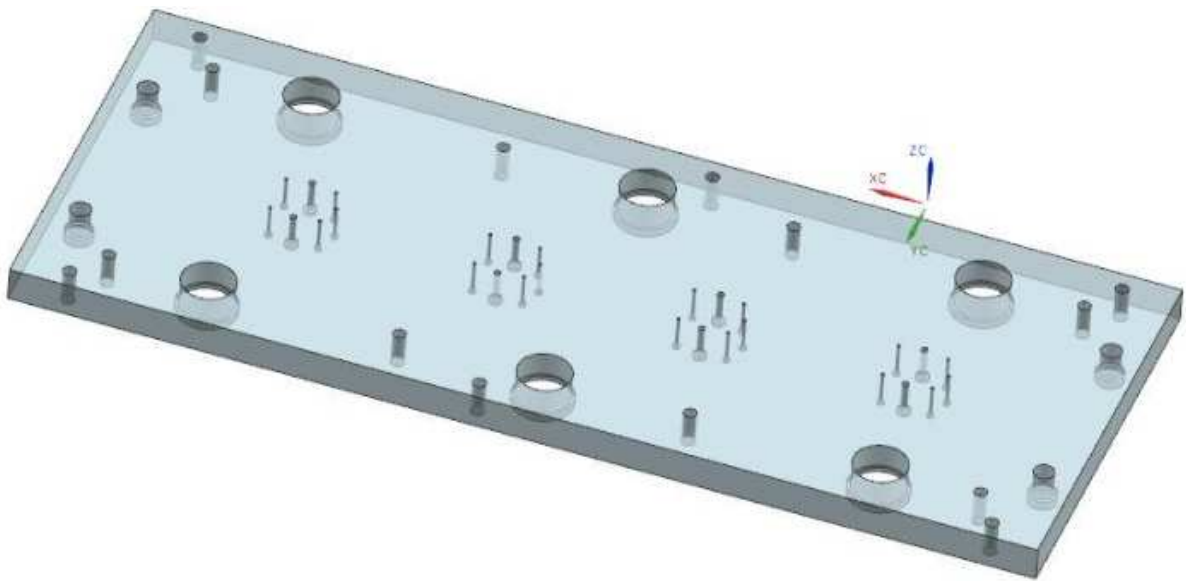
PIEZA		NºPLANO	
PLACA PORTA POSTIZO EXPULSIÓN		PFC-JCA-004	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PAS P/446x796x76	1	1246,13	1246,13
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	30	56,93	1707,90
Taladro vertical	15	25,88	388,20
Operaciones manuales	8	25,88	207,04
<b>Material</b>	<b>1.1730</b>	<b>Total coste</b>	<b>3549,27</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>3549,27</b>



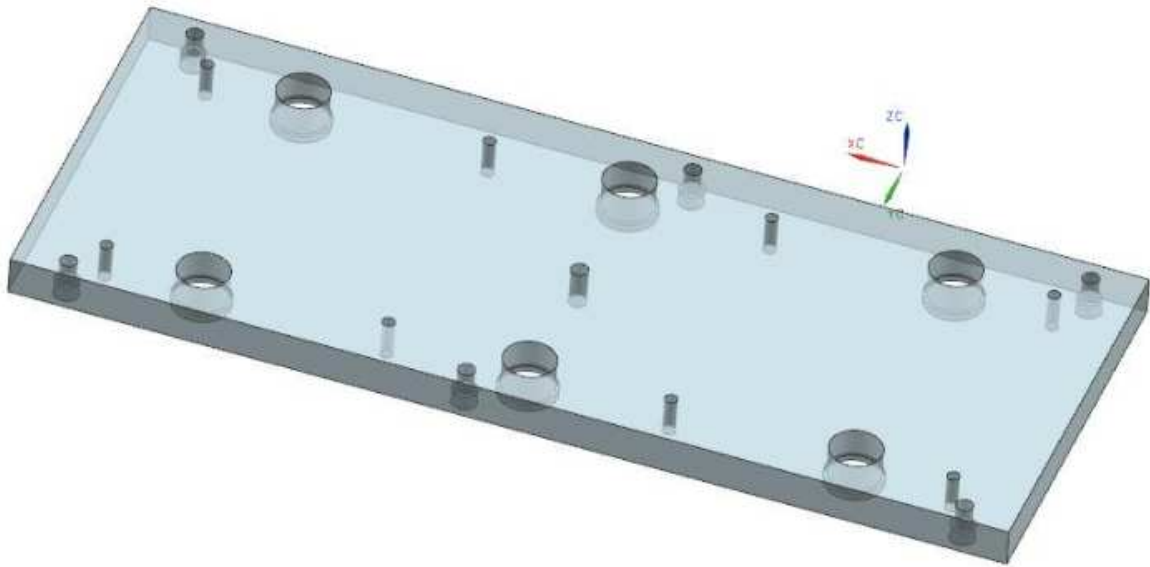
PIEZA		NºPLANO	
PLACA PORTA POSTIZO INYECCIÓN		PFC-JCA-005	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PAS P/446x796x68	1	1118,32	1118,32
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	21	56,93	1195,53
Taladro vertical	13	25,88	336,44
Operaciones manuales	8	25,88	207,04
<b>Material</b>	<b>1.1730</b>	<b>Total coste</b>	<b>2857,33</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>2857,33</b>



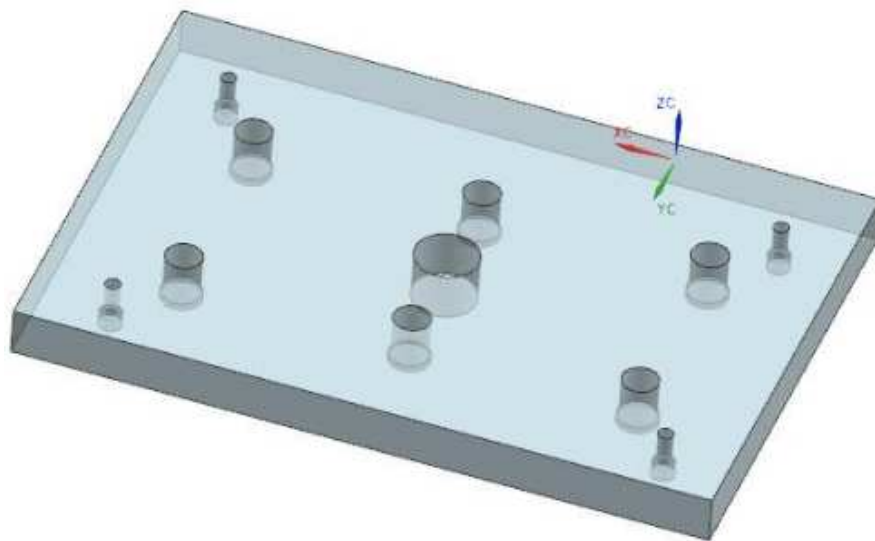
PIEZA		NºPLANO	
PLACA PORTA EXPULSORES		PFC-JCA-006	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PAS P/318x796x27	1	316,62	316,62
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	5	56,93	284,65
Taladro vertical	3	25,88	77,64
Operaciones manuales	2	25,88	51,76
<b>Material</b>	<b>1.1730</b>	<b>Total coste</b>	<b>730,67</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>730,67</b>



PIEZA		NºPLANO	
PLACA TOPE EXPULSORES		PFC-JCA-007	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PAS P/318x796x27	1	326,54	326,54
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	4	56,93	227,72
Taladro vertical	3	25,88	77,64
Operaciones manuales	1	25,88	25,88
<b>Material</b>	<b>1.1730</b>	<b>Total coste</b>	<b>657,78</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>657,78</b>

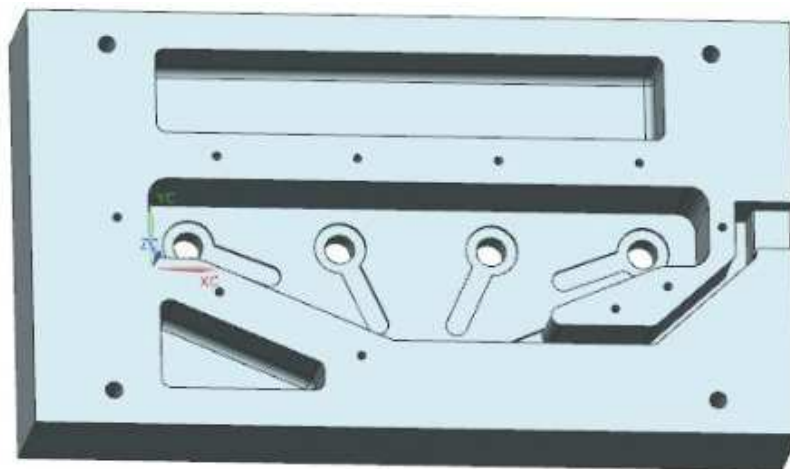


PIEZA		NºPLANO	
PLACA SOLERA EXPULSIÓN		PFC-JCA-008	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PAS G/546x796x56	1	1039,075	1039,075
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	2	56,93	113,86
Taladro vertical	3	25,88	77,64
Operaciones manuales	1	25,88	25,88
<b>Material</b>	<b>1.1730</b>	<b>Total coste</b>	<b>1256,46</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>1256,46</b>

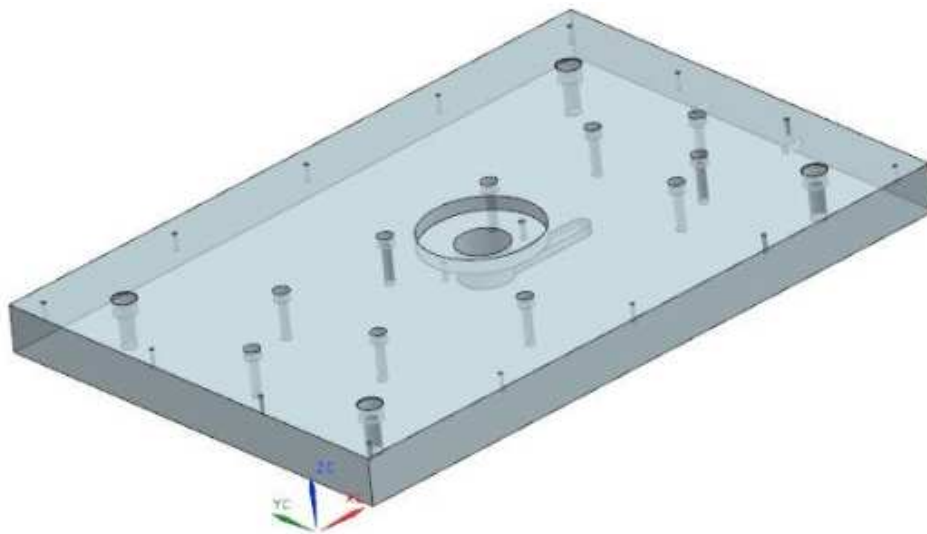




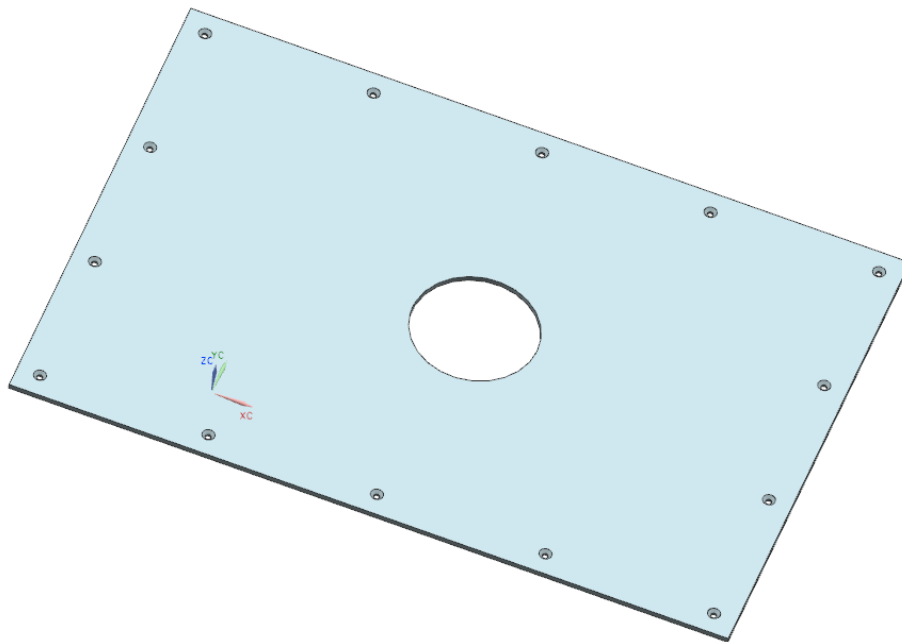
PIEZA		NºPLANO	
PLACA PORTADISTRIBUIDOR		PFC-JCA-009	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PAS D/446x796x136	1	2236,649	2236,649
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	21	56,93	1195,53
Taladro vertical	10	25,88	258,8
Operaciones manuales	7	25,88	181,16
<b>Material</b>	<b>1.1730</b>	<b>Total coste</b>	<b>3872,14</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>3872,14</b>



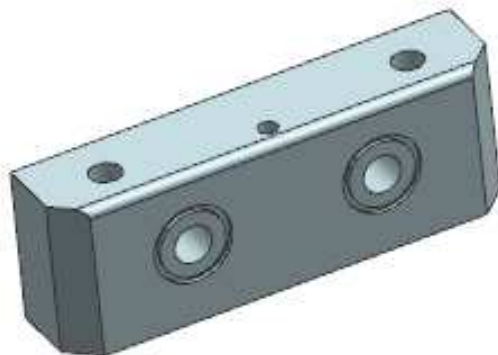
PIEZA		NºPLANO	
PLACA SOLERA INYECCIÓN		PFC-JCA-010	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PAS C/546x796x56	1	1039,075	1039,075
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	3	56,93	170,79
Taladro vertical	4	25,88	103,52
Operaciones manuales	1	25,88	25,88
<b>Material</b>	<b>1.1730</b>	<b>Total coste</b>	<b>1339,27</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>1339,27</b>



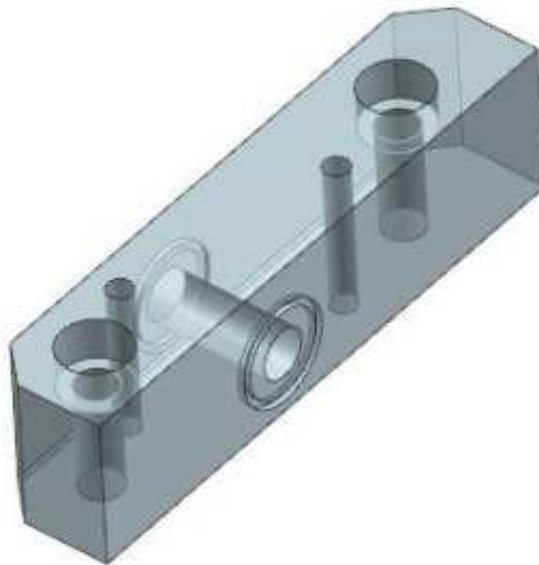
PIEZA		NºPLANO	
PLACA AISLANTE TÉRMICA		PFC-JCA-011	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Prefabricado VAP PAT/446x796x6	1	33,51	33,51
Fresadora convencional	0,5	46,58	23,29
Taladro vertical	1,5	25,88	38,82
Operaciones manuales	0,5	25,88	12,94
<b>Material</b>	<b>EPGC 201</b>	<b>Total coste</b>	<b>108,56</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>108,56</b>



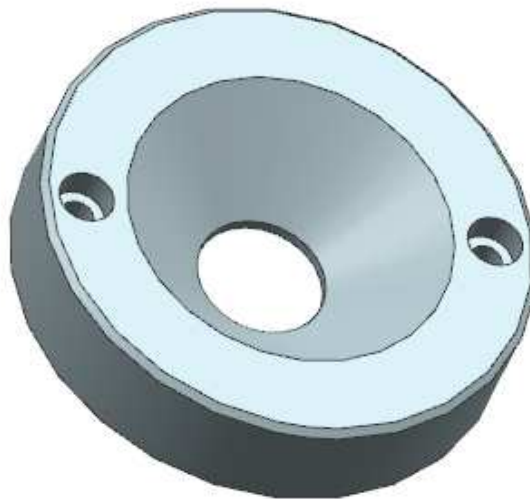
PIEZA		NºPLANO	
POSTIZO SALIDA AGUAS DE INYECCIÓN		PFC-JCA-012	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Material	1	2,21	2,21
Fresadora convencional	1	46,58	46,58
Taladro vertical	1,5	25,88	38,82
Rectificadora	0,5	36,23	18,12
Tratamiento térmico	1	17,98	17,98
Operaciones manuales	0,5	25,88	12,94
Material	F-1140	Total coste	136,65
		Total piezas	1
		TOTAL COSTE	136,65



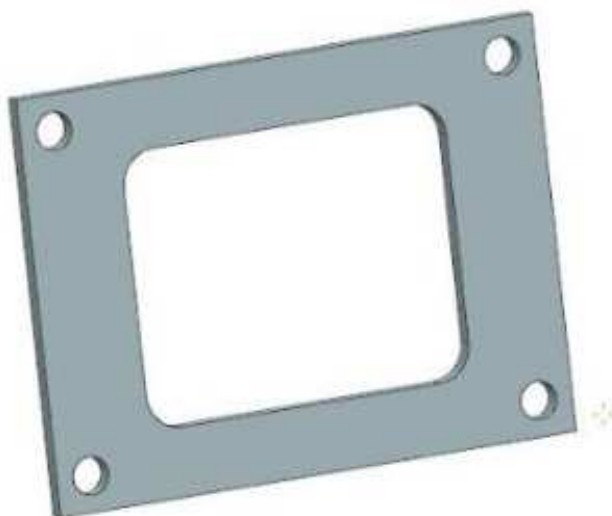
PIEZA		NºPLANO	
POSTIZO SALIDA AGUAS EXPULSIÓN		PFC-JCA-013	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Material	1	2,13	2,13
Fresadora convencional	1	46,58	46,58
Taladro vertical	1,5	25,88	38,82
Rectificadora	0,5	36,23	18,12
Tratamiento térmico	1	17,98	17,98
Operaciones manuales	0,5	25,88	12,94
Material	F-1140	Total coste	136,57
		Total piezas	1
		TOTAL COSTE	136,57



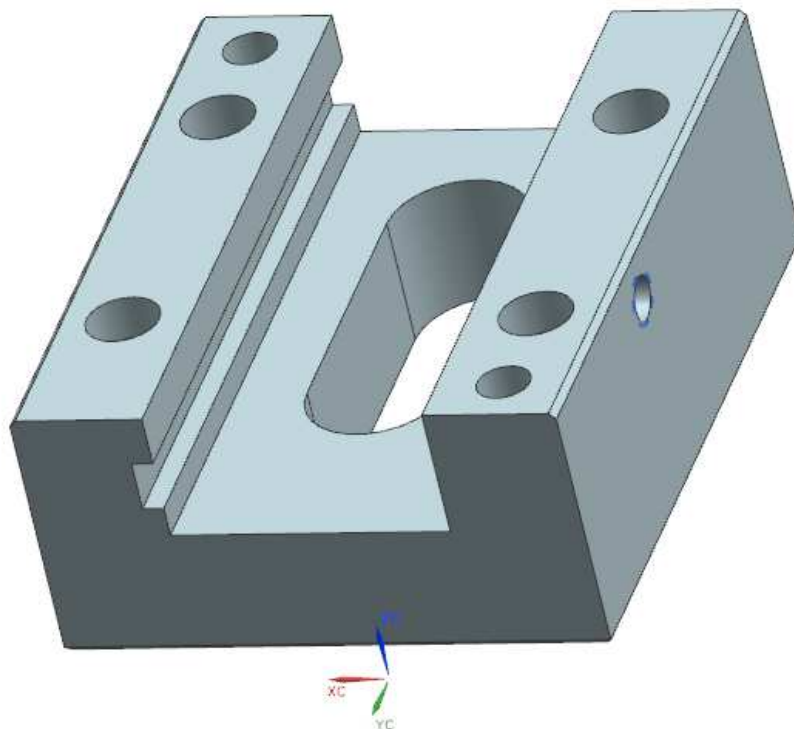
PIEZA		NºPLANO	
DISCO CENTRADOR		PFC-JCA-014	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Material	1	8,45	8,45
Torno convencional	2,5	31,05	77,63
Taladro vertical	0,5	25,88	12,94
Rectificadora	0,5	36,23	18,12
Tratamiento térmico	1	26,64	26,64
Operaciones manuales	0,2	25,88	5,176
Material	F-1140	Total coste	148,95
		Total piezas	1
		TOTAL COSTE	148,95



PIEZA		NºPLANO	
TAPA CONECTORES		PFC-JCA-015	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Material	1	2,33	2,33
Fresadora convencional	1	46,58	46,58
Taladro vertical	0,5	25,88	12,94
Operaciones manuales	0,5	25,88	12,94
Material	F-1110	Total coste	74,79
		Total piezas	1
		TOTAL COSTE	74,79

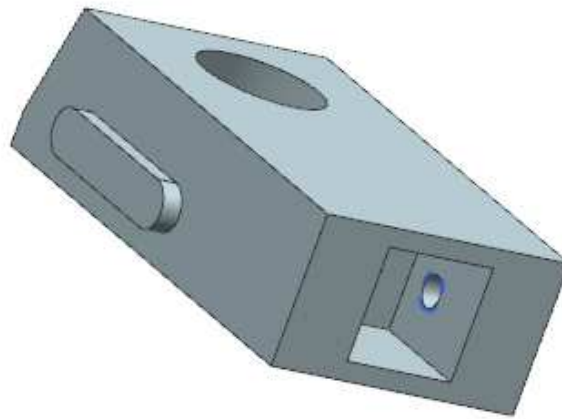


PIEZA		NºPLANO	
BASE CORREDERA		PFC-JCA-016	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Material	1	47,18	47,18
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	4	56,93	227,72
Taladro vertical	1,5	25,88	38,82
Rectificadora	1	36,23	36,23
Tratamiento térmico	1	28,96	28,96
Operaciones manuales	1	25,88	25,88
<b>Material</b>	<b>1.2510</b>	<b>Total coste</b>	<b>404,79</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>4</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>1619,16</b>

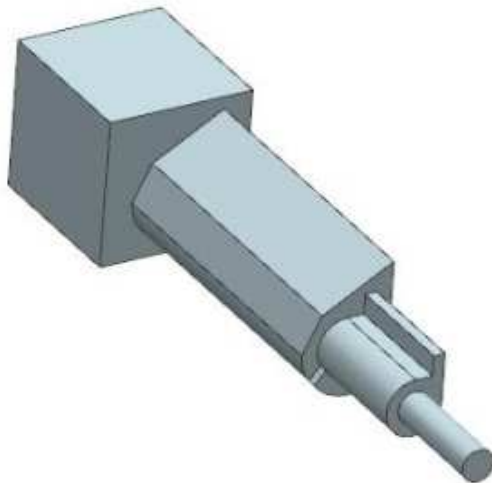




PIEZA		NºPLANO	
PORTA CORREDERA		PFC-JCA-017	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Material	1	18,2	18,2
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	2,5	56,93	142,33
Taladro vertical	2	25,88	51,76
EDM	8	47,02	376,16
Rectificado	1	36,23	36,23
Tratamiento térmico	1	18,56	18,56
Operaciones manuales	0,5	25,88	12,94
<b>Material</b>	<b>1.2344</b>	<b>Total coste</b>	<b>656,18</b>
		<b>Total piezas</b>	<b>4</b>
		<b>TOTAL COSTE</b>	<b>2624,7</b>



PIEZA		NºPLANO	
FIGURA CORREDERA		PFC-JCA-018	
Descripción operación	Ud./Horas	Precio (€)	Total
Material	1	23,13	23,13
Centro de mecanizado de Alta Velocidad	2	56,93	113,86
EDM	7	47,02	329,14
Rectificadora	1	36,23	36,23
Tratamiento térmico	1	28,96	28,96
Recubrimiento Superficial	1	548,24	548,24
Operaciones manuales	1	25,88	25,88
Material	1.2344	Total coste	1105,44
		Total piezas	4
		TOTAL COSTE	4421,76



### 4.3. Total costes partida fabricación

A continuación se detalla la tabla resumen de los costes de fabricación de los elementos del molde.

PIEZA	NºPLANO	COSTE
POSTIZO DE EXPULSIÓN	PFC-JCA-003	12549,52
POSTIZO DE INYECCIÓN	PFC-JCA-003	9947,54
PLACA PORTA POSTIZO INYECCIÓN	PFC-JCA-004	3549,27
PLACA PORTA POSTIZO EXPULSIÓN	PFC-JCA-005	2857,33
PLACA PORTA EXPULSORES	PFC-JCA-006	730,67
PLACA TOPE EXPULSORES	PFC-JCA-007	657,78
PLACA SOLERA EXPULSIÓN	PFC-JCA-008	1256,46
PLACA PORTADISTRIBUIDOR	PFC-JCA-009	3872,14
PLACA SOLERA INYECCIÓN	PFC-JCA-010	1339,27
PLACA AISLANTE TÉRMICA	PFC-JCA-011	108,56
POSTIZO SALIDA AGUAS INYECCIÓN	PFC-JCA-012	136,65
POSTIZO SALIDA AGUAS EXPULSIÓN	PFC-JCA-013	136,57
DISCO CENTRADOR	PFC-JCA-014	148,95
TAPA CONECTORES	PFC-JCA-015	74,79
BASE CORREDERA	PFC-JCA-016	1619,16
PORTA CORREDERA	PFC-JCA-017	2624,70
FIGURA CORREDERA	PFC-JCA-018	4421,76
<b>TOTAL</b>		<b>46031,12</b>

**Tabla d.** Tabla resumen costes fabricación.

El coste total de los elementos a mecanizar asciende a 46031.12 euros.

# **CAPÍTULO 5: COSTES ELEMENTOS COMERCIALES**

En este capítulo se hace una valoración del coste de todos aquellos elementos presentes en el molde y que pueden obtenerse bajo catalogo.

Son los elementos auxiliares propios de la construcción de un molde, como elementos que forman la corredera, las columnas de apertura o los expulsores.

Como elementos normalizados reflejaremos la tornillería que compone el molde.

## 5.1. Costes de elementos auxiliares

En este apartado se detalla el coste de todos aquellos elementos que están disponibles en un catálogo comercial.

En la tabla se muestra el elemento, la cantidad y el coste que representa así como el coste total de los elementos auxiliares.

Pieza	Unidades	€/Ud	Total (€)
TOPE CENTRAL ORYMO 4023012	1	2,22	2,22
TOPE SUPERIOR ORYMO 4032510	8	2,37	18,96
BLOQUE DISTRIBUIDOR ORYMOESV-4PL	1	5911,86	5911,86
BOQUILLA INYECCION ORYMO ESV-SG-M 080	4	953,46	3813,84
BOQUILLA ENTRADA ORYMO 4045500	1	594,63	594,63
CAJA CONECTORES ORYMO 160x120x30	1	4,50	4,50
CONECTOR 16 POLOS ORYMO BAHART 16P66+COHART16PH	1	16,90	16,90
CONECTOR 16 POLOS ORYMO BAHART 16P66+COHART16PM	1	16,50	16,50
BASE GUIA CUMSA BG.504020-15	4	58,69	234,76
GUIA INCLINADA CUMSA GI. 020190	4	12,60	50,40
TOPE REGULABLE CUMSA CR.403840	4	4,35	17,40
REGLE VAP FS/446x796x136	2	235,28	470,56
EXPULSOR Ø2'5 A/2'5x125	16	4,10	65,60
EXPULSOR Ø2'5 A/2'5x170	4	4,40	17,60
EXPULSOR Ø5 A/5x160	8	4,40	35,20
EXPULSOR Ø16 A/16x200	2	5,90	11,80
EXPULSOR Ø16 A/16x170	2	5,78	11,56
CANCAMO VAP CAN/M24	2	3,15	6,30
CASQUILLO GUIA EXPULSION VAP CVS/30x26	6	4,30	25,80
CASQUILLO GUIA EXPULSION VAP CVS/30x31	6	4,60	27,60
COLUMNA GUIA EXPULSION VAP GCS/30x55x116	6	13,67	82,02
CASQUILLO GUIA APERTURA VAP CVS/30x65	4	4,89	19,56
COLUMNA GUIA APERTURA VAP GCS/30x65x160	4	17,84	71,36
BOQUILLA REFRIGERACIÓN VAP BR.10EOC5	4	5,94	23,76
POSICIONADOR BOLA VAP M10x19 POS/M10	4	1,82	7,28
TAPON OBTURADOR VAP TO.101408	9	1,14	10,26
<b>TOTAL</b>			<b>11568,23</b>

**Tabla e.** *Tabla coste elementos auxiliares.*

Así pues, el coste de los elementos auxiliares asciende a 11568.23 euros.

## 5.2. Coste tornillería

A continuación se muestra la tabla con el coste de cada elemento normalizado y la cantidad.

Pieza	Unidades	€/Ud	Total (€)
ESPARRAGO ROSCADO HEX. INT. DIN 913 M6x10	4	0,41	1,64
ESPARRAGO ROSCADO HEX. INT. DIN 913 M6x20	8	0,52	4,16
JUNTA TÓRICA Ø14x1,25	9	0,48	4,32
PASADOR CILÍNDRICO Ø4x30 DIN 6325	2	0,27	0,54
PASADOR CILÍNDRICO Ø4x40 DIN 6325	1	0,29	0,29
PASADOR CILÍNDRICO Ø8x35 DIN 6325	9	0,41	3,69
PASADOR CILÍNDRICO Ø8x50 DIN 6325	16	0,50	8,00
TORN. AV. HEX. INTERIOR DIN 7991 M6x20	14	0,12	1,68
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M4x16	8	0,27	2,16
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M5x20	8	0,28	2,24
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M6x20	12	0,42	5,04
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M6x30	2	0,40	0,80
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M6x35	2	0,50	1,00
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M6x45	16	0,54	8,64
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M8x35	10	0,67	6,70
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M10x25	8	1,05	8,40
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M10x30	8	1,25	10,00
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M10x35	8	1,41	11,28
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M10x40	8	1,47	11,76
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M10x50	4	1,55	6,20
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M10x60	10	1,88	18,80
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M12x40	6	2,21	13,26
TORN. CIL. HEX. INTERIOR DIN 912 M16x200	8	2,81	22,48
TUERCA DIN 934 M5	8	0,13	1,04
<b>TOTAL</b>			<b>154,12</b>

**Tabla f.** Tabla coste tornillería.

El coste total de la tornillería empleada en el ensamblaje del molde asciende a 154.12 euros.

### 5.3. Total costes partida elementos comerciales

En la siguiente tabla se muestra el coste total que representa el conjunto de elementos auxiliares necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Tipo de elemento	Coste Total (€)
Elementos auxiliares	11568,23
Tornillería	154,12
<b>TOTAL</b>	<b>11722,35</b>

**Tabla g.** Coste total partida elementos auxiliares.

Así, el coste de los elementos comerciales para la construcción del molde asciende a 11722.35 euros.

# CAPÍTULO 6:

## COSTES DE MONTAJE, AJUSTE Y PRUEBAS

En este capítulo evaluaremos el coste de ensamblar el molde, de realizar los ajustes pertinentes a los diferentes elementos y las primeras pruebas de inyección para comprobar el resultado del molde.

### 6.1. Total coste montaje, ajustes y pruebas

Se detalla en el cuadro resumen el coste de estas operaciones.

Concepto	Tarifa (€/h)	Ud/horas	Total (€)
Montaje	19,92	25	498,00
Ajuste	24,43	65	1587,95
Pruebas	350,00	1	350,00
<b>TOTAL</b>			<b>2435,95</b>

**Tabla h.** Coste montaje, ajuste y pruebas.

El coste del montaje del molde, del ajuste de mismo y posteriores pruebas asciende a 2435.95 euros.



# CAPÍTULO 7:

## COSTE TOTAL DEL

## MOLDE

En este capítulo se muestra el resumen del coste total del molde, agrupando el coste de todas las partidas detalladas en capítulos anteriores. Al coste obtenido, se le imputará un concepto de imprevistos así como el porcentaje de beneficio deseado.

### 7.1. Coste total del molde

En la siguiente tabla se detalla el coste total del molde por las partidas realizadas:

CONCEPTO PRESUPUESTADO	IMPORTE (€)
Costes de ingeniería	8932,40
Costes de fabricación	46031,12
Costes elementos auxiliares	11722,35
Coste de montaje, ajuste y pruebas	2435,95
<b>SUBTOTAL COSTE</b>	<b>69121,82</b>
Imprevistos (5%)	3456,09
Beneficios (25%)	14515,58
<b>SUBTOTAL</b>	<b>87093,49</b>
IVA (16%)	13934,96
<b>TOTAL</b>	<b>101028,45</b>

**Tabla i.** Coste total del molde.

El coste total del molde asciende a **101028,45 euros**.

# CAPÍTULO 8:

## COSTE DE LA PIEZA

Para obtener el coste de la pieza debemos valorar el material necesario para la elaboración de la pieza, el coste del proceso de fabricación, en este caso la inyección, y el coste de herramientas-utilillaje, que en este caso se refiera al molde.

Procedemos, pues, a elaborar el coste unitario de la pieza.

### 8.1. Coste del proceso de fabricación

Para calcular el coste del proceso partimos de los siguientes datos:

- Número de piezas a fabricar por año: 1.8 millones de piezas.
- Tiempo de ciclo (estimado): 39 segundos.
- Número de cavidades del molde: 4.
- Coste hora inyectora: 31 €/h.

Operamos con estos datos y obtenemos:

$39 \text{ seg.} \times 1.8 \text{ millones de piezas} = 70200000 \text{ seg} \rightarrow 19500 \text{ horas.}$

$19500 \text{ horas} / 4 \text{ cavidades} = 4875 \text{ horas.}$

$4875 \text{ horas} \times 31 \text{ €/h} = 151125 \text{ euros.}$

El coste del proceso para el lote asciende a **151125 euros**.

## 8.2. Coste del material

Para el coste del material precisamos de los siguientes datos de partida:

- Número de piezas a fabricar por año: 1.8 millones de piezas.
- Peso de la pieza: 143.51 g.
- Precio del ABS: 4.1 €/Kg.

Para fabricar los 1.8 millones de piezas necesitamos:

1.8 millones de piezas x 0.14351 Kg = 258318 Kgrs.

El coste del material asciende a:

258318 kgrs x 4.1 €/Kg = 1059103.8 euros.

El coste del material asciende a **1059103.8 euros**.

## 8.3. Coste unitario

Una vez tenemos los datos del coste del proceso de fabricación y del material necesario, podemos definir el coste unitario de la pieza.

$$\text{Coste unitario} = \frac{\text{Coste material} + \text{coste proceso}}{\text{Lote a fabricar}} = \frac{1059103.8 + 151125}{1800000} = 0.6723 \text{ euros / unidad}$$

Queda definido el coste unitario de la pieza en 0.6723 euros / unidad sin contemplar gastos de amortización del molde.