

GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***DISEÑO DE UN PROCESO DE  
INYECCIÓN PLÁSTICA PARA LA  
FABRICACIÓN DE CARCASAS DE  
FOCOS DELANTEROS DE MITSUBISHI  
LANCER EVO***

***DOCUMENTO 6- <PRESUPUESTO>***

**Alumno/Alumna:** <Guerricabeitia, López, Gorka>

**Director/Directora (1):** <Pombo, Rodilla, Iñigo>

**Curso:**<2017-2018>

**Fecha:**<Bilbao, 23, 07, 2018>

## Índice presupuesto

|  |   |
|--|---|
| <b>6.1 Desglose detallado</b> .....                          | 2 |
| 6.1.1 Oficia técnica .....                                   | 2 |
| 6.1.2 Materias primas .....                                  | 2 |
| 6.1.3 Elementos comerciales .....                            | 3 |
| 6.1.4 Otros conceptos .....                                  | 4 |
| 6.1.5 Ejecución de obra .....                                | 4 |
| <b>6.2 Presupuesto total de ejecución del proyecto</b> ..... | 4 |

## 6.1 Desglose detallado

### 6.1.1 Oficina técnica

En este apartado se va presupuestar todo lo referente a los trabajos de oficina técnica. El presupuesto incluye todos los trabajos de diseño 3D y realización de la pieza requerida por el cliente, así como el diseño del molde con todos sus componentes. Otro aspecto reflejado es todo el trabajo llevado a cabo en simulaciones de Mold Flow. Por último, incluimos todo el trabajo realizado para la realización de los planos y el renderizado final.

| CÓDIGO              | DESCRIPCIÓN     | HORAS | PRECIO UNITARIO (€) | TOTAL (€)    |
|---------------------|-----------------|-------|---------------------|--------------|
| 1                   | Diseño 3D pieza | 5     | 35                  | 175          |
| 2                   | Simulaciones    | 60    | 38                  | 2.280        |
| 3                   | Diseño 3D molde | 45    | 35                  | 1.575        |
| 4                   | Planos 2D       | 20    | 30                  | 600          |
| 5                   | Renderizados    | 5     | 30                  | 150          |
| 6                   | Programas CAM   | 10    | 30                  | 300          |
| <b>PRECIO TOTAL</b> |                 |       |                     | <b>5.080</b> |

**Total presupuesto de oficina técnica ..... 5.080,00 €**

### 6.1.2 Materias primas

A continuación detallamos todos los precios de las materias primas que se van a utilizar para la mecanización de todas las piezas que no están normalizadas.

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN                   | MATERIAL (DIN) | PESO (kg) | PRECIO UNITARIO | TOTAL (€) |
|--------|-------------------------------|----------------|-----------|-----------------|-----------|
| 7      | Tocho placa fijación superior | AISI 4130      | 272,508   | 1,80 €/Kg       | 490,52    |
| 8      | Tocho placa fijación inferior | AISI 4130      | 391,051   | 1,80 €/Kg       | 703,90    |
| 9      | Tocho placa paralela (1)      | AISI 4130      | 125,269   | 1,80 €/Kg       | 226,14    |
| 10     | Tocho placa paralela (2)      | AISI 4130      | 125,629   | 1,80 €/Kg       | 123,20    |
| 11     | Tocho placa portaexpulsos     | AISI 414       | 68,445    | 1,80 €/Kg       | 123, 20   |
| 12     | Tocho placa expulsos          | AISI 414       | 89,113    | 1,80 €/Kg       | 160,40    |
| 13     | Tocho superior portacavidades | AISI 4130      | 345,028   | 1,80 €/Kg       | 621,08    |
| 14     | Tocho inferior portacavidades | AISI 4130      | 393,726   | 1,80 €/Kg       | 714,11    |
| 15     | Redondo anillo de centraje    | AISI 316L      | 1,396     | 2,10 €/Kg       | 2,94      |
| 16     | Redondo                       | AISI 316L      | 0,514     | 2,10 €/Kg       | 1,10      |

|                     |                        |          |         |           |                 |
|---------------------|------------------------|----------|---------|-----------|-----------------|
|                     | bebedero               |          |         |           |                 |
| 17                  | Tocho cavidad superior | AISI 414 | 204,292 | 2,10 €/Kg | 429,02          |
| 18                  | Tocho cavidad inferior | AISI 414 | 204,292 | 2,10 €/Kg | 429,02          |
| <b>PRECIO TOTAL</b> |                        |          |         |           | <b>4.024,63</b> |

**Total presupuesto de materias primas ..... 4.024,63 €**

### 6.1.3 Elementos comerciales

Este es el presupuesto de todos los elementos comerciales que debemos comprar para realizar el montaje del molde.

| CÓDIGO              | DESCRIPCIÓN                      | NORMA     | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | TOTAL (€)    |
|---------------------|----------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------|
| 19                  | Junta tórica DME                 | DIN 86071 | 4        | 0,35 €          | 1,4          |
| 20                  | Racor entrada hembra             | DIN 2353  | 2        | 1,65 €          | 3,3          |
| 21                  | Tapón de sellado 11-30           | DIN 103   | 2        | 0,86 €          | 1,72         |
| 22                  | Casquillo guía DME FBN 33-36     | DIN 16761 | 4        | 7,6 €           | 30,4         |
| 23                  | Tornillo Allen DME M8x12         | DIN 912   | 4        | 0,14 €          | 0,56         |
| 24                  | Tornillo Allen DME M8x20         | DIN 912   | 4        | 0,29 €          | 1,16         |
| 25                  | Tornillo Allen DME M12x40        | DIN 912   | 4        | 0,40 €          | 1,60         |
| 26                  | Tornillo Allen DME M12x90        | DIN 912   | 4        | 0,68 €          | 2,72         |
| 27                  | Arandela espaciadora DME         | DIN 9835  | 4        | 0,21 €          | 0,84         |
| 28                  | Tornillo cabeza avellanada M4x10 | DIN 7991  | 4        | 0,14 €          | 0,56         |
| <b>PRECIO TOTAL</b> |                                  |           |          |                 | <b>44,26</b> |

**Total presupuesto de elementos comerciales ..... 44,26 €**

#### 6.1.4 Otros conceptos

| CÓDIGO              | DESCRIPCIÓN                          | HORAS | PRECIO UNITARIO | TOTAL (€)    |
|---------------------|--------------------------------------|-------|-----------------|--------------|
| 30                  | Montaje de componentes               | 20    | 30 €/h          | 600          |
| 31                  | Control final de todos los elementos | 11    | 30 €/h          | 330          |
| 32                  | Transporte                           | -     | 250 €           | 250          |
| <b>PRECIO TOTAL</b> |                                      |       |                 | <b>1.180</b> |

**Total presupuesto de otros conceptos ..... 1.180,00 €**

#### 6.1.5 Ejecución de obra

Oficina técnica..... 5.080,00 €

Materias primas ..... 4.024,63 €

Elementos comerciales.....44,26 €

Otros conceptos..... 1.180,00 €

TOTAL.....10.328,89 €

**Total presupuesto de ejecución de obra ..... 10.328,89€**

### 6.2 Presupuesto total de ejecución del proyecto

Ejecución de obra..... 10.328,89 €

Gastos generales.....2.325,26 €

Beneficio industrial.....2.651,92 €

TOTAL.....15.306,07 €

21% IVA.....3.214,28 €

PRESUPUESTO TOTAL.....18.520,35 €

**Total presupuesto de ejecución de proyecto ..... 18.481,97 €**