



**ESEIAAT**

**Tesis universitaria**



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Escola Superior d'Enginyeries Industrial,  
Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

---

# **Estudio de sistemas para el accionamiento hidráulico de mecanismos de elevación**

## **Anexo III: Coste Proyecto**

---

**Grado:** Grado Universitario en Tecnologías Industriales

**Fecha de entrega:** 10 – 05 - 2019

**Estudiante:** Enric Carreras Olaizola

**Director:** Esteve Codina Macià



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. PRESUPUESTO .....	1
1.1 PRESUPUESTO DETALLADO.....	1
1.1.1 COSTES DIRECTOS .....	1
1.1.1 COSTES INDIRECTOS.....	6
1.2 PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO .....	6

## 1. PRESUPUESTO

Para la realización del presupuesto se han tomado en cuenta los plazos de entrega del proyecto inicial, comprendidos entre los meses de setiembre a febrero. Se asume que la prórroga debido a la demora del proyecto va a cargo del ingeniero a cargo.

### 1.1 PRESUPUESTO DETALLADO

Se ha estructurado el presupuesto del proyecto en dos partes. La primera hace referencia a los costes directos. La otra parte suponen los costes indirectos destinados a la elaboración del proyecto.

#### 1.1.1 COSTES DIRECTOS

Con el objetivo de evaluar los costes directos del proyecto, se han tomado las siguientes consideraciones:

- Equipos de maquinaria (acero) se amortizan en un plazo de 5 años.
- Equipos de instrumentación se amortizan en un plazo de 3 años.
- El uso de softwares se amortiza en un plazo de 1 año, puesto que se renueva licencia anualmente.
- El pequeño material hidráulico y eléctrico utilizado estimamos un coste de 1000 EUR.
- Se toma en consideración el coste de discos y ejes para la retroexcavadora como gastos fungibles. No se toma como subcontratación por mecanizado.
- No se consideran viajes y dietas.
- Asumimos por condición de estudiante que la documentación utilizada no supone coste alguno.



Con este conjunto de consideraciones, se describe en los siguientes cuadros los costes debido a infraestructura, donde se han tomado en consideración los años de amortización en función del equipo que tratamos y los costes relacionados con software.

		Elemento	Proveedor	PN	Coste unitario (EUR)	Unidades (ud)	Amortización (años vista)	Tiempo uso (días)	Tiempo uso (años)	Coste (EUR)
INSTRUMENTACIÓN	Hidráulico	Motor eléctrico	Grupo ABB	M2AA 200 MLA	1.000,00 €	1	5	15	0,041	8,22 €
		Depósito	Pedro Roquet S.A.	Diseño propio	1.000,00 €	1	5	15	0,041	8,22 €
		Bomba hidráulica	Pedro Roquet S.A.	PNA66	200,00 €	1	5	15	0,041	1,64 €
		Válvula limitadora presión	Pedro Roquet S.A.	SGRA03/G12	500,00 €	3	5	15	0,041	12,33 €
		Válvula direccional	Pedro Roquet S.A.	2EVP3	200,00 €	1	5	15	0,041	1,64 €
		Bloque Overcenter	ihBER S.L.	Diseño propio	600,00 €	1	5	15	0,041	4,93 €
		Cilindro doble efecto	Pedro Roquet S.A.	7J282-63011	450,00 €	1	5	15	0,041	3,70 €
		Intercambiador de calor	HYDAC	TR80A6	3.000,00 €	1	5	15	0,041	24,66 €
		Válvula Overcenter	ihBER S.L.	Eaton 1CEB90	600,00 €	1	5	15	0,041	4,93 €
	Eléctrico	Sensor presión	Instrumentos WIKA S.A.	7141789	150,00 €	3	3	15	0,041	6,16 €
		Sensor posición	Micro Epsilon Group	WDS P60	200,00 €	1	3	15	0,041	2,74 €
		Fuente tensión	OMRON Electronics Iberia S.A.	S8VK-G12024	100,00 €	1	3	15	0,041	1,37 €
		NI Motherboard	National Instruments	NI6343	200,00 €	1	3	15	0,041	2,74 €
	Mecánico	Retroexcavadora	El León S.A.	RL 80/280	5.000,00 €	1	5	15	0,041	41,10 €
<b>TOTAL</b>										124,38 €

Tabla 1: Instrumentación utilizada para la experimentación

		Elemento	Proveedor	PN	Coste unitario (EUR)	Unidades (ud)	Amortización (años vista)	Tiempo uso (días)	Tiempo uso (años)	Coste (EUR)
<b>Software</b>	Programas utilizados	SolidWorks	Dassault Systèmes	-	0,00 €	1	1	5	0,014	0,00 €
		20sim	20sim	-	500,00 €	1	1	45	0,123	61,64 €
		Office	Microsoft Office	-	0,00 €	1	1	150	0,411	0,00 €
		LabView	National Instruments	-	0,00 €	1	1	15	0,041	0,00 €
	<b>TOTAL</b>									61,64 €

**Tabla 2: Software utilizado para el proyecto**

Una vez se han detallado los costes en concepto de infraestructura, describimos en la siguiente tabla el resumen del cuadro de costes directos asociados al proyecto:

COSTES DIRECTOS	GRUPO	REFERENCIA	HORAS (h)	PRECIO/HORA (h/EUR)	COSTE (EUR)
	PERSONAL	DIRECTOR	25	85	2.125,00 €
		TÉCNICO LABORATORIO	15	30	450,00 €
		INGENIERO DE PROYECTO	360	15	5.400,00 €
	SERVICIOS EXTERNOS	SUBCONTRATACIONES	-	-	0,00 €
	TOTAL				7.975,00 €
	GRUPO	REFERENCIA	DÍAS	PRECIO/DIA	COSTE (EUR)
	INFRAESTRUCTURA	SOFTWARE	-	-	61,64 €
		INSTRUMENTACIÓN	-	-	124,38 €
	TOTAL				186,03 €
	GRUPO	REFERENCIA	UNIDADES	PRECIO/UNIDAD	COSTE (EUR)
	FUNGIBLES	ACEITE	3	125	375,00 €
		MATERIAL HIDRÁULICO	-	-	1.000,00 €
		MATERIAL MECÁNICO			
		MATERIAL ELÉCTRICO			
MATERIAL MECÁNICO (Discos y ejes)	-	-	1.000,00 €		
TOTAL				2.375,00 €	
VIAJES Y DIETAS	-	-	-	0,00 €	
DOCUMENTACIÓN	SERVICIOS UPC	-	-	0,00 €	
<b>COSTE DIRECTO TOTAL PROYECTO</b>				<b>10.536,03 €</b>	

**Tabla 3: Tabla de costes directos**

### 1.1.1 COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son costes que es difícil evaluar, tales como material de oficina, uso de luz, gas y agua en las instalaciones, gastos de gestión por parte de un secretario, entre otros. Puesto que no podemos evaluarlos, se estima con un 20% de los costos directos.

Por tanto, el coste indirecto del proyecto supone un impacto (EUR) de:

$$10.536,03 \text{ EUR} \cdot 20\% = 2.107,21 \text{ EUR}$$

### 1.2 PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO

Tomando las consideraciones anteriores, determinamos un coste total del proyecto de 12.643,24 EUR. Este coste está concebido dentro del alcance del proyecto.