

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE DISEÑO Y CÁLCULO DE UN MECANISMO DE CARGA LATERAL DE CAMIONES PARA LA RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS

Alumno: Moh-ladadih, Mokhtar, Malaenin

Directora: Martija, López, Itziar

Curso: 2017-2018

Fecha: viernes, 23, febrero, 2018

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE DISEÑO Y CÁLCULO DE UN MECANISMO DE CARGA LATERAL DE CAMIONES PARA LA RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS

DOCUMENTO 6- PRESUPUESTO

Alumno: Moh-ladadih, Mokhtar, Malaenin

Directora: Martija, López, Itziar

Curso: 2017-2018

Fecha: viernes, 23, febrero, 2018

Índice

6.1. Presupuesto ingeniería.....	2
6.2. Presupuesto márgenes de empresa.....	3
6.3. Costes de materiales y su fabricación.....	4
6.4. Presupuesto total.....	5

DOCUMENTO 6: Presupuesto

6.1. Presupuesto ingeniería.

A continuación se muestran las partidas del presupuesto de los conceptos imputables a nivel de ingeniería, los cuales han sido desarrollados durante la elaboración del proyecto.

En la fase de diseño han participado una serie de personas, a las cuales se les ha asignado un precio hora, en el cual se incluyen todos los gastos de su trabajo (licencias de software, papelería, línea telefónica, etc.). Para el cálculo del coste se multiplica el precio por hora por las horas dedicadas en el diseño de la pala excavadora.

CAPÍTULO 1: PARTIDA INGENIERÍA

		<u>Horas</u>	<u>Precio</u>	<u>Total (€)</u>
01.01	H. ANTEPROYECTO Recabar información inicial para entender la forma de realizar el Proyecto mediante la consulta de estudios similares.	50,00	35,00	1750,00
01.02	H. ESTUDIO DEL CONJUNTO Estudio de los elementos que componen el mecanismo lateral para posibles líneas de diseño del conjunto.	70,00	40,00	2800,00
01.03	H. CÁLCULOS PROYECTO Cálculos para la elaboración del diseño de los elementos del mecanismo lateral.	300,00	115,72	34716,00
01.04	H. DISEÑO MOLDE 3D Diseño de los diferentes elementos mediante diferentes herramientas informáticas para el correcto dimensionamiento	100,00	50,20	5020,00
01.05	H. ELABORACIÓN PLANOS DESPIECE Elaboración de los diferentes planos mediante despiece del conjunto.	10,00	30,25	302,50
01.06	H. ELABORACIÓN PLANOS CONJUNTO Elaboración del plano del conjunto.	5,00	30,25	151,25
01.07	H. ELABORACIÓN MEMORIA TÉCNICA Elaboración del documento de memoria del Proyecto.	50,00	20,00	1000,00

01.08	H. ELABORACIÓN ANEXOS A LA MEMORIA	10,00	20,00	200,00
	Elaboración de los anexos de la memoria.			
01.09	H. GESTIÓN ADMINISTRATIVA	10,00	20,00	200,00
	Elaboración de los anexos de la memoria.			
TOTAL CAPÍTULO 1				46.139,75€

6.2. Presupuesto márgenes de empresa.

A continuación se muestran las partidas de los márgenes de empresa.

CAPÍTULO 2: MÁRGENES DE EMPRESA

01.01	%. DIRECCIÓN TECNICA	3,23 %	46.139,75	1.490,31
01.02	%. GASTOS GENERALES	9,50 %	46.139,75	4.383,27
01.03	%. MARGEN COMERCIAL	15,00 %	46.139,75	6.920.96
TOTAL CAPÍTULO 2				12.794.54€

6.3. Costes de materiales y su fabricación

En este apartado se calculará el presupuesto correspondiente a la fabricación de todos los componentes que han sido necesarios para la fabricación del conjunto, así como el coste de las principales operaciones de fabricación. Hay que tener en cuenta que los elementos comerciales tales como cilindros hidráulicos, pasadores o anillos de retención, se han adquirido directamente de sus fabricantes primarios.

Tabla 6.1. Costes de materiales

Componente	Material	Cantidad	Peso (Kg)	Precio (€/Kg)	Precio total (€)
Base	A.Carbono	1	643,4	2	1286,8
Brazo izquierdo	A.Carbono	1	60,15	2	120,3
Brazo derecho	A.Carbono	1	60,15	2	120,3
Pluma	A.Carbono	4	61,5	2	492
Elevador	A.Carbono	1	51,6	2	103,2
Eje	A.Carbono	1	111,45	2	222,9
Gancho	A.Carbono	2	8,456	2	33.824
Soporte	A.Carbono	2	8,5	2	34
Cilindro hidráulico pluma	F.Hydrosar	4		3000	12000
Cilindro hidráulico elevador	F.Hydrosar	1		4000	4000
Cilindro hidráulico brazo	F.Hydrosar	2		1000	2000
Cilindro hidráulico del eje	F.Hydrosar	1		1500	1500
Pasador Ø30x60	C45E	2		3	6
Anillo de retención Ø20x1,2	C45E	4		1	4
Pasador Ø32x90	C45E	4		5	20
Anillo de retención Ø22x1,2	C45E	8		1	8
Tornillo M20x180	Acero C-10.9	2		1,2	2,4
Pasador Ø50x90	C45E	2		5	10
Anillo de retención Ø40x1,75	C45E	14		1	14
Pasador Ø50x130	C45E	4		5,5	22
Pasador Ø70x170	C45E	4		6	20
Anillo de retención Ø60x2	C45E	8		1	8
Pasador Ø50x120	C45E	1		5,5	5,5
				Total (€)	22.033,2

Tabla 6.2. Costes de fabricación

Operación	Corte	Mecanizados	Soldadura
Precio (€)	800	1000	500
Total (€)	2.300		

Tabla 6.3. Costes totales

Costes de materiales (€)	22.033,2
Costes de fabricación (€)	2.300
Total (€)	24.333,2

Hay que reseñar que en la parte de fabricación aún falta la parte del presupuesto correspondiente a los acabados de las piezas, como las pinturas y controles de calidad, así como la parte correspondiente al montaje del mecanismo en el camión.

6.4. Presupuesto total.

En este último apartado se muestran los costes totales del proyecto de ingeniería del mecanismo de carga lateral para camiones.

Tabla 6.4. Costes totales

Costes ingeniería	46.139,75 €
Costes márgenes de empresa	12.794,54 €
Costes de materiales y su fabricación	24.333,2 €
I.V.A. (21%)	17.486,17 €
TOTAL	100.753,66 €

Por lo tanto, los costes totales del diseño y cálculo del mecanismo de carga lateral para camiones de recogida de residuos urbanos ascienden a un total de **cien mil setecientos cincuenta y tres euros con sesenta y seis céntimos**.