



EPS

Escola Politècnica

UdG Superior

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Disseny i automatització d'un mesclador bicònic.

Document: Pressupost

Alumne: Eloi Morera Casas

Director/Tutor: Norbert Blanco

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial.

Àrea: Enginyeria Mecànica.

Convocatòria (mes/any): Juny/2014

ÍNDIX DE CONTINGUTS.

1	INTRODUCCIÓ.	1
2	PREUS UNITARIS.	2
3	PRESSUPOST PARCIAL.	4
3.1	Conjunt principal barrejadora bicònica.	4
3.2	Conjunt bicònic.	6
3.3	Conjunt boca d'entrada de producte.	8
3.4	Conjunt Motriu.	10
3.5	Components electrònics.	11
3.6	Muntatge.	12
4	PRESSUPOST TOTAL.	13
4.1	Resum del pressupost.	14
	ANNEX A. Annex al pressupost.	15

1 INTRODUCCIÓ.

El present document té com a finalitat realitzar una descripció i valoració econòmica dels elements que componen el mesclador bicònic per tal de quantificar la inversió necessària per a dur a terme la seva fabricació, muntatge i posta a punt.

Queda fora de l'abast d'aquest document la valoració econòmica del mecanisme de propulsió de fluid granular, així com de la compra dels elements aprofitats de la instal·lació anterior, com són els suports superiors i inferiors.

El document està estructurat en varies partides de pressupostos parcials tenint en compte l'estructuració de conjunts establerta en els plànols. Aquestes partides són les següents:

- Conjunt principal mesclador bicònic.
- Conjunt bicònic.
- Conjunt boca d'entrada de producte.
- Conjunt Motriu.
- Components de control electrònics (Incloent armari).

Cada partida es classifiquen els elements segons si corresponen a elements de fabricació pròpia o de compra.

Cada element de fabricació, es desglossa en el preu de manufactura i de costos materials, essent el seu cost total la suma d'aquests dos.

Finalment, s'especifica una partida que fa referència al muntatge total del mesclador. És a dir, el muntatge i ajustament entre els diferents conjunts, que no poden ser adjudicats a les partides individuals ja que formen part del conjunt total.

2 PREUS UNITARIS.

S'agafen com a referència els preus que es mostren a la taula 1 i 2, el qual estan definits a mes de Novembre de 2013.

La validesa del pressupost té un límit de 6 mesos. En cas d'increment de preus en matèria prima o mà d'obra al final d'aquests sis mesos, es procedirà a realitzar una revisió de preus, amb la conseqüent modificacions d'aquest document.

Cost mà d'obra

Codi	Descripció	Unitat	Preu Parcial (€/u)	Preu total (€/u)
ME001	Mecanitzat	h		20
	Mà d'obra		15	
	Material/Maquinària/Altres		5	
ME002	Serra	h		11
	Mà d'obra		9	
	Material/Maquinària/Altres		2	
ME003	Tall làser	h		33
	Mà d'obra		18	
	Material/Maquinària/Altres		15	
ME004	Plegat estàndard	h		9
	Mà d'obra		7	
	Material/Maquinària/Altres		2	
ME005	Soldador	h		24
	Mà d'obra		16	
	Material/Maquinària/Altres		8	
ME006	Plegat grans dimensions	h		19
	Mà d'obra		16	
	Material/Maquinària/Altres		3	
ME007	Muntador	h		19
	Mà d'obra		17	
	Material/Maquinària/Altres		2	
ME008	Elevador.	h		68
	Mà d'obra		18	
	Material/Maquinària/Altres		50	
EL001	Programador. Posta a punt.	h		19,5
	Mà d'obra		18	
	Material/Maquinària/Altres		1,5	
QU001	Control de qualitat.	h		32
	Mà d'obra		27	
	Material/Maquinària/Altres		5	

Taula 1 Preus de la mà d'obra desglossats.

Cost matèria prima.

Codi	Descripció	Unitat	Preu total (€/u)
MAT001	Acer 1.1151	€/Kg	1,5
MAT002	Xapa Acer 1.1151 t=2mm	€/m ²	12
MAT003	Xapa Acer 1.1151 t=3mm	€/m ²	18
MAT004	Xapa Acer 1.1151 t=6mm	€/m ²	31
MAT005	Passamà acer 1.1151- 44x44mm t=3mm	€/m	4,5
MAT006	Acer Inoxidable 1.4307	€/Kg	2,1
MAT007	Xapa 1.4307 t=2mm	€/m ²	36
MAT008	Xapa 1.4307 t=3mm	€/m ²	54
MAT009	Xapa 1.4307 t=5mm	€/m ²	60

Taula 2 Cost material.

3 PRESSUPOST PARCIAL.

3.1 Conjunt principal barrejadora bicònica.

Elements de fabricació pròpia.

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu Parcial (€/u)	Preu total (€/u)
0.02.00	Suport dret superior	u.	2	17		34
	ME001 Mecanitzat	h	0,5	20	10	
	ME002 Serra	h	0,2	11	2,2	
	ME005 Soldador	h	0,2	24	4,8	
0.03.00	Suport esquerra superior	u.	2	17		34
	ME001 Mecanitzat	h	0,5	20	10	
	ME002 Serra	h	0,2	11	2,2	
	ME005 Soldador	h	0,2	24	4,8	
0.10.00	Braç de parell.	u.	1	7,932		7,932
	MAT003 Xapa Acer 1.1151 t=3mm	m^2	0,024	18	0,432	
	ME003 Tall làser	h	0,2	33	6,6	
	ME004 Plegat estàndard	h	0,1	9	0,9	
0.12.00	Suport sensor de posicionament.	u.	1	11,872		11,872
	MAT004 Xapa Acer 1.1151 t=6mm	m^2	0,012	31	0,372	
	ME003 Tall làser	h	0,2	33	6,6	
	ME004 Plegat estàndard	h	0,1	9	0,9	
	ME001 Mecanitzat	h	0,2	20	4	
0.08.00	Adaptador cèl·lula de càrrega	u.	2	25,19		50,38
	MAT001 Acer 1.1151	Kg	6,46	1,5	9,69	

ME001	Mecanitzat	h	0,5	20	10	
ME002	Serra	h	0,5	11	5,5	
PREU TOTAL					(€)	138,184

Elements de compra.

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu total (€/u)
0.05.00	Suport amb rodament autoblocant NSR. Suport fix.	u.	1	243,24	243,24
0.06.00	Suport amb rodament autoblocant NSR. Suport flotant.	u.	1	243,24	243,24
0.07.00	Cèl·lula de càrrega.	u.	2	140,5	281
0.09.00	Col·lector per a connexions rotatives Kluber.	u.	1	160,2	160,2
0.13.00	Sensor de posicionament Siemens.	u.	1	76,9	76,9
0.14.00	Cadena Triplex.	ml.	1	3,2	3,2
0.19.00	Sensor de presència.	u.	1	46,2	46,2
0.20.00	ISO 7045 - M6 x 10 - 4.8 - H	u.	4	0,05	0,2
0.21.00	ISO 7045 - M6 x 30 - 4.8 - H	u.	2	0,05	0,1
0.22.00	ISO 7045 - M6 x 35 - 4.8 - H	u.	2	0,05	0,1
0.23.00	ISO 7045 - M6 x 20 - 4.8 - H	u.	1	0,05	0,05
0.24.00	ISO 7045 - M6 x 25 - 4.8 - H	u.	16	0,05	0,8
0.25.00	ISO 4018 - M36 x 150	u.	4	0,3	1,2
0.26.00	ISO 4018 - M18 x 55	u.	4	0,1	0,4
0.27.00	ISO 4018 - M8 x 16	u.	4	0,08	0,32
0.28.00	ISO 4018 - M20 x 70	u.	8	0,08	0,64
0.29.00	ISO 4018 - M20 x 60	u.	8	0,1	0,8

0.30.00	ISO 7089 - 36 - 140 HV	u.	8	0,3	2,4
0.31.00	ISO 7089 - 6 - 140 HV	u.	30	0,05	1,5
0.32.00	ISO 7092 - ST 18 - 140 HV	u.	4	0,09	0,36
0.33.00	ISO 7092 - ST 20 - 140 HV	u.	32	0,1	3,2
0.34.00	ISO 7047 (H) - M6x35 - 4.8 - H	u.	2	0,05	0,1
0.35.00	ISO 4032 - M6	u.	21	0,05	1,05
0.36.00	ISO 4032 - M20	u.	16	0,1	1,6
0.37.00	ISO 4032 - M36	u.	4	0,2	0,8
			PREU TOTAL	(€)	1069,6

3.2 Conjunt bicònic.

Elements de fabricació pròpia.

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu Parcial (€/u)	Preu total (€/u)
0.04.01	Dipòsit cònic soldat.	u.	1	533		533
MAT002	Xapa Acer 1.1151 t=2mm	m^2	28	12	336	
ME003	Tall làser	h	2,5	33	82,5	
ME006	Plegat grans dimensions	h	3,5	19	66,5	
ME005	Soldador	h	2	24	48	
0.04.02	Eix motriu.	u.	1	143,3		143,3
MAT006	Acer Inoxidable 1.4307	Kg	53	2,1	111,3	
ME001	Mecanitzat	h	1	20	20	
ME005	Soldador	h	0,5	24	12	

0.04.03	Anell extractor		u.	2	114		228
	MAT006	Acer Inoxidable 1.4307	Kg	40	2,1	84	
	ME001	Mecanitzat	h	1,5	20	30	
0.04.04	Eix Esquerra.		u.	1	130,7		130,7
	MAT006	Acer Inoxidable 1.4307	Kg	47	2,1	98,7	
	ME001	Mecanitzat	h	1	20	20	
	ME005	Soldador	h	0,5	24	12	
0.04.05	Pestanya de reforç Vertical		u.	4	12,37		49,48
	MAT006	Acer Inoxidable 1.4307	Kg	1,7	2,1	3,57	
	ME001	Mecanitzat	h	0,2	20	4	
	ME005	Soldador	h	0,2	24	4,8	
0.04.06	Pestanya de reforç Horitzontal		u.	4	12,79		51,16
	MAT006	Acer Inoxidable 1.4307	Kg	1,9	2,1	3,99	
	ME001	Mecanitzat	h	0,2	20	4	
	ME005	Soldador	h	0,2	24	4,8	
0.04.07	Pestanya detector de posició.		u.	1	0,503		0,503
	MAT006	Acer Inoxidable 1.4307	Kg	0,03	2,1	0,063	
	ME001	Mecanitzat	h	0,01	20	0,2	
	ME005	Soldador	h	0,01	24	0,24	
0.04.09	Plat motriu.		u.	1	29		29
	Compra	Plat de compra Triplex.	u.	1	25	25	
	ME001	Mecanitzat	h	0,2	20	4	
					SUMA TOTAL	(€)	1165,143

Elements de compra.

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu total (€/u)
0.04.08	CirclipGB 894.1-86 - 110	u.	1	0,05	0,05
0.04.10	Vàlvula de papallona amb actuator elèctric.	u.	2	180	360
0.04.11	Volandera vàlvula	u.	24	0,01	0,24
0.04.12	ISO 4018 - M16 x 150	u.	24	0,1	2,4
0.04.12	DIN 6885 - B 28 x 16 x 80	u.	1	0,2	0,2
			SUMA TOTAL	(€)	362,89

3.3 Conjunt boca d'entrada de producte.**Elements de fabricació pròpia.**

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu Parcial (€/u)	Preu total (€/u)
0.11.01	Estructura principal.	u.	2	25,4		50,8
MAT005	Passamà acer 1.1151-44x44mm t=3mm	m lineal	5	4,5	22,5	
ME002	Serra	h	0,1	11	1,1	
ME004	Plegat estàndard	h	0,2	9	1,8	
0.11.02	Placa Ancoratge	u.	4	8,2458		32,9832
MAT003	Xapa Acer 1.1151 t=3mm	m ²	0,0081	18	0,1458	
ME003	Tall làser	h	0,1	33	3,3	
ME005	Soldador	h	0,2	24	4,8	
0.11.03	Traverseres	u.	6	5,75		34,5

	MAT005	Passamà acer 1.1151- 44x44mm t=3mm	m lineal	0,5	4,5	2,25	
	ME002	Serra	h	0,1	11	1,1	
	ME005	Soldador	h	0,1	24	2,4	
0.11.04	Xapa suport adaptador		u.	1	8	8	
	MAT003	Xapa Acer 1.1151 t=3mm	m ²	0,25	18	4,5	
	ME002	Serra	h	0,1	11	1,1	
	ME005	Soldador	h	0,1	24	2,4	
0.11.05	Cilindre Gran.		u.	1	11,45	11,45	
	MAT008	Xapa 1.4307 t=3mm	m ²	0,1	54	5,4	
	ME002	Serra	h	0,1	11	1,1	
	ME004	Plegat estàndard	h	0,15	9	1,35	
	ME005	Soldador	h	0,15	24	3,6	
0.11.06	Con Adaptador		u.	1	9,02	9,02	
	MAT008	Xapa 1.4307 t=3mm	m ²	0,06	54	3,24	
	ME002	Serra	h	0,1	11	1,1	
	ME004	Plegat estàndard	h	0,12	9	1,08	
	ME005	Soldador	h	0,15	24	3,6	
0.11.07	Cilindre petit.		u.	1	9,08	9,08	
	MAT009	Xapa 1.4307 t=5mm	m ²	0,055	60	3,3	
	ME002	Serra	h	0,1	11	1,1	
	ME004	Plegat estàndard	h	0,2	9	1,8	
	ME005	Soldador	h	0,12	24	2,88	
					SUMA TOTAL	(€)	155,8332

3.4 Conjunt Motriu.

Elements de fabricació pròpia.

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu Parcial (€/u)	Preu total (€/u)
0.15.02	Eix modificat	u.	1	5,8		5,8
	Compra. Eix comprat amb motor.	u.	1	0	0	
	ME001 Mecanitzat	h	0,1	20	2	
	ME007 Muntador	h	0,2	19	3,8	
0.15.03	Passador separador	u.	1	6,95		6,95
	Compra. Passador Standard.	u.	1	2	2	
	ME001 Mecanitzat	h	0,2	20	4	
	ME007 Muntador	h	0,05	19	0,95	
0.15.04	Pinyó motriu	u.	1	29,9		29,9
	Compra. Pinyó Triplex normalitzat.	u.	1	25	25	
	ME001 Mecanitzat	h	0,15	20	3	
	ME007 Muntador	h	0,1	19	1,9	
				SUMA TOTAL	(€)	42,65

Elements de compra.

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu total (€/u)
0.15.01	Motor SIEMENS MOTOX	u.	1	456	456
0.15.05	CirclipGB 894.1-86 - 50	u.	1	0,2	0,2
				SUMA TOTAL	(€) 456,2

3.5 Components de control electrònics.

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu total (€/u)
0.16.00	Armari per a components electrònics.	u.	1	456	456
0.16.01	Ventilador 120x120x38 220VAC	u.	2	4,15	8,29
0.16.02	Reixa per ventilador 120x120	u.	2	3,50	7
0.16.03	Reixa + filtre per muntar empotrat	u.	2	9,93	19,857
0.16.04	Int.seccionador 3P.40A	u.	1	30,00	30
0.16.05	Interruptor diferencial 4Pols 40A 300mA tipu U per variadors	u.	1	95,86	95,86
0.16.07	Automatic magnetotermic PLS 3P+N corva C 6KA 25A	u.	10	17,55	175,5
0.16.10	Font aliment.3A IN:220VAC OUT:24VDC	u.	1	35,43	35,43
0.16.11	Variador de freqüència Siemens Micromaster 420. Ref: 6Se6400-1PB00-0AA0	u.	1	350	350
0.16.12	PLC Siemens Sinaptic. S7-200 CPU222 Ref:6ES7 212-1AB23-0XB0	u.	1	236,00	236
0.16.13	Bloc Entrades analògiques. Siemens Sinaptic s7-200 EM231.	u.	1	234,00	234
0.16.14	Pantalla tàctil. Siemens Sinaptic OP37Micro.	u.	1	323,00	323
0.16.15	Botonera emergència. Referència Siemens: 3SB3-03-1HA20	u.	1	34	34
0.16.16	Cablejat.	m	100	0,2	20
			SUMA TOTAL	(€)	2024,992

3.6 Muntatge.

Codi	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitat (€/u)	Preu Parcial (€/u)	Preu total (€/u)
0.00.00	Desmuntatge instal·lació antiga. Treure dipòsit. Desmuntar suports.	u.	1	193		193
ME007	Muntador	h	3	19	57	
ME008	Elevador.	h	2	68	136	
0.00.00	Muntatge Elements collats i soldats a la barrejadora. Elements del conjunt total.	u.	1	214		214
ME007	Muntador	h	10	19	190	
ME005	Soldador	h	1	24	24	
0.03.00	Muntatge dipòsit bicònic a estructura. Ajustatge.	u.	1	367		367
ME007	Muntador	h	5	19	95	
ME008	Elevador.	h	4	68	272	
0.11.00	Conjunt boca d'entrada de producte. Connexió collada a suports.	u.	1	72		72
ME007	Muntador	h	2	19	38	
ME008	Elevador.	h	0,5	68	34	
0.15.00	Conjunt motriu. Connexió amb pern. Instal·lació cadena. Ajustatge.	u.	1	34		34
ME008	Elevador.	h	0,5	68	34	
0.16.00	Components electrònics. Instal·lar rengleres, cablejat, programar PLC, posta a punt.	u.	1	195		195
EL001	Programador. Posta a punt.	h	10	19,5	195	
0.00.00	Control de qualitat.	u.	1	160		160
QU001	Control de qualitat.	h	5	32	160	

4 PRESSUPOST TOTAL.

Referència	Descripció	Cost parcial	Cost total
0.00.00	Conjunt Principal de la barrejadora.		1614,784
	Elements de fabricació pròpia.	138,184	
	Elements de compra.	1069,6	
	Muntatge.	407	
0.04.00	Conjunt Bicònic Soldat.		1895,033
	Elements de fabricació pròpia.	1165,143	
	Elements de compra.	362,89	
	Muntatge.	367	
0.11.00	Conjunt boca d'entrada de producte		227,8332
	Elements de fabricació pròpia.	155,8332	
	Muntatge.	72	
0.15.00	Subconjunt motriu.		532,85
	Elements de fabricació pròpia.	42,65	
	Elements de compra.	456,2	
	Muntatge.	34	
0.16.00	Components electrònics		2219,992
	Elements de compra.	2024,992	
	Muntatge.	195	
0.00.00	Control de qualitat.		160
	Mà d'obra	160	
COST TOTAL D'EXECUCIÓ MATERIAL (€):			6650,50
COST TOTAL MATERIAL-EXECUCIÓ		6650,492	
Despeses d'empresa (13%)		864,564	
Benefici Industrial (6%)		399,0295	
		7914,086	
I.V.A (21%)		1661,958	
Pressupost d'execució per a contracte.		9576,05 €	

4.1 Resum del pressupost.

El cost final de fabricació i muntatge de la barrejadora bicònica ascendeix a Nou mil cinc-cents setanta-sis euros amb cinc cèntims (9576,05€), I.V.A. inclòs.

ANNEX A. Annex al pressupost.

En present annex pretén mostrar la quantificació econòmica que suposa el desenvolupament i la redacció del present projecte.

Cost de disseny i fabricació

Descripció	Quantitat	Unitat	Preu/unitat (€)	Preu total (€)
Enginyeria	160	h	20	3200
Disseny gràfic.	40	h	15	600
Oficina tècnica. Redactat.	50	h	9	450
Tasques de gestió.	5	h	10	50
COST TOTAL (€):				4300

Resum

El cost final del disseny i la redacció del present projecte ascendeix a la quantitat de

QUATRE MIL TRES-CENTE EUROS (4300€).

Firma:

Data: