

## **Treball final de grau**

**Estudi: Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials**

**Títol: Disseny i aplicació d'un sistema de neteja CIP automàtic**

**Document:** Pressupost

**Alumne:** Marian Espuña Navarro

**Tutor:** Dr. Martí Comamala Laguna

**Departament:** Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Màquines i Motors Tèrmics

**Convocatòria (mes/any):** Juny, 2021



# ÍNDEX DE CONTINGUTS

Índex de continguts.....	3
1. Introducció.....	4
2. Pressupost parcial .....	5
2.1. Material i components .....	5
2.1.1. Clamps .....	5
2.1.2. Colzes .....	6
2.1.3. Material comercial .....	6
2.1.4. Creus.....	7
2.1.5. Fons .....	7
2.1.6. Reduccions.....	7
2.1.7. “T” .....	8
2.1.8. Tubs .....	8
2.1.9. Valvuleria .....	8
2.1.10. Xapa.....	8
2.2. Mà d’obra .....	9
2.2.1. Càlcul i disseny.....	9
2.2.2. Muntatge i fabricació.....	9
3. Pressupost global .....	10
Annex del pressupost.....	11

## 1. INTRODUCCIÓ

El present document té com a objectiu valorar econòmicament les diferents partides mostrades en el Document 4: Estat d'Amidaments.

Així doncs, es realitzarà una estimació del cost del disseny, el material i de la fabricació de l'equip de neteja CIP que ens ha encarregat TECNIC BIO. Les unitats emparades en aquest document són:

- Unitats (u)
- Metres (m)
- Hores (h)
- Euros (€)

En el pressupost estimat de l'equip s'inclou el cost de les peces a fabricar en el taller i les comercials, és a dir, les que es compren. També té en compte el cost derivat del muntatge.

El preu que es presenta és sense IVA i no s'inclou el benefici industrial ni els costos derivats de possibles imprevistos que puguin sorgir durant el procés d'aquest projecte.

Aquest pressupost té una validesa de 6 mesos a partir que arriba al client.

## 2. PRESSUPOST PARCIAL

Aquest capítol està organitzat segons les famílies dels components, és a dir, de quin tipus es tracta.

DESCRIPCIÓ	PREU UNITARI	UNITATS	QUANTITAT	COST
------------	--------------	---------	-----------	------

### 2.1. Material i components

#### 2.1.1. Clamps

ABRAÇADORA ASFA-L DIN3017 8-12 mm	0,68 €	u	20	13,60 €
CLAMP ASME BPE 1" L=12,7 mm AISI 316L	4,09 €	u	6	24,54 €
CLAMP ASME BPE 1" L=28,7 mm AISI 316L	4,97 €	u	6	29,82 €
CLAMP ASME BPE 1" L=44,5 mm AISI 316L	4,77 €	u	3	14,31 €
CLAMP ASME BPE 1/2" L=12,7 mm AISI 316L	4,89 €	u	3	14,67 €
CLAMP ASME BPE 1/2" L=44,5 mm AISI 316L	5,40 €	u	1	5,40 €
CLAMP ASME BPE 1-1/2" L=12,7 mm AISI 316L	4,01 €	u	3	12,03 €
CLAMP ASME BPE 1-1/2" L=28,7mm AISI 316L	5,44 €	u	3	16,32 €
CLAMP ASME BPE 2" L=57,2 mm AISI 316L	8,49 €	u	2	16,98 €
CLAMP ASME BPE 3/4" L=12,7mm AISI 316L	2,95 €	u	3	8,85 €
CLAMP ASME BPE 3/4" L=28.7	4,01 €	u	1	4,01 €
CLAMP CEG ASME BPE 1" AISI 304L	2,64 €	u	3	7,92 €
CLAMP CEG ASME BPE 1/2" AISI 316L	2,03 €	u	3	6,09 €
CLAMP CEG ASME BPE 2" AISI 316L	5,85 €	u	2	11,70 €
<b>COST PARCIAL CLAMP</b>				<b>186,24€</b>

**2.1.2. Colzes**

COLZE 45° 3/4" ASME BPE AISI 316L	9,68 €	u	2	19,36 €
COLZE 45° ASME BPE 1/2" AISI 316L	11,65 €	u	1	11,65 €
COLZE 88° ASME BPE 3/4" AISI 316L	15,74 €	u	2	31,48 €
COLZE 88° CLAMP-SOLDAR 1" AISI 316L	23,75 €	u	2	47,50 €
COLZE 90° ASME BPE 1" AISI 316L	7,13 €	u	4	28,52 €
COLZE 90° CLAMP-CLAMP 1" AISI 316L	13,93 €	u	3	41,79 €
COLZE 92° 3/4" ASME BPE AISI 316L	14,45 €	u	1	14,45 €
<b>COST PARCIAL COLZE</b>				<b>194,75 €</b>

**2.1.3. Material comercial**

ABRAÇADORA UNIO CLAMP 1-1/2" ASME	3,46 €	u	18	62,28 €
ABRAÇADORA UNIO CLAMP 2" ASME	3,90 €	u	2	7,80 €
ABRAÇADORA UNIO CLAMP 3/4" ASME	2,00 €	u	7	14,00 €
ADAPTADOR G1/4 CLAMP ASME 1/2" FEMELLA AISI 316L	44,50 €	u	2	89,00 €
ANTIVIBRADOR DVA.2-30-15-SST-M8-20-55	3,83 €	u	4	15,32 €
BOLA CIP 360° ESTÀT. CLIP 1/2" AISI 316L	109,50 €	u	1	109,50 €
BOMBA CENTRÍFUGA EBARA 1.1KW 2900rpm	618,10 €	u	1	618,10 €
BOMBA PERISTÀLTICA WATSON Qdos 30	1.625,00 €	u	1	1.625,00 €
BRIDA CEGA DN 32 (DIN 2527) PN10 AISI316L	16,06 €	u	2	32,12 €
BRIDA CEGA DN 50 (DIN 2527) PN10 AISI316L	22,20 €	u	2	44,40 €
CÀPSULA FILTRE VENTEIG 1-1/5"	136,00 €	u	1	136,00 €
CONDUCELL 4USF ARC 120	860,62 €	u	1	860,62 €
ENDRESS+HAUSER DOSIMASS 8BE25	3.873,63 €	u	1	3.873,63 €
FLEXIFIT TC 150-33	446,46 €	u	1	446,46 €
IP66 M12 CABLE DE SORTIDA	31,30 €	u	1	31,30 €
JUNTA PER CLAMP 1" ASME BPE	0,70 €	u	9	6,30 €
JUNTA PER CLAMP 1/2" ASME BPE	0,77 €	u	3	2,31 €
JUNTA PER CLAMP 1-1/2" ASME BPE	0,70 €	u	6	4,20 €
JUNTA PER CLAMP 2" ASME BPE	0,76 €	u	2	1,52 €

Pressupost - Pressupost parcial

JUNTA PER CLAMP 3/4" ASME BPE	0,99 €	u	4	3,96 €
MIRILLA INOXPA PLANA DIN 8050 DN50	28,23 €	u	1	28,23 €
QDOS INPUT IP66 M12 5 PIN BLUE INSERT	31,30 €	u	1	31,30 €
QUADRE ELÈCTRIC TEG - ETCIP	5.078,24 €	u	1	5.078,24 €
RODA BLICKLE BX-PO 100G / 285163	21,17 €	u	2	42,34 €
RODA BLICKLE LEX-PO 100G-FI / 285148	34,12 €	u	2	68,24 €
SENSOR CABAL ENDRESS FLOWPHANT T DTT35	416,00 €	u	1	416,00 €
SENSOR DATA CABLE VP	107,15 €	u	1	107,15 €
SENSOR ENDRESS LIQUIPHANT FTL33	546,00 €	u	2	1.092,00 €
SENSOR PRESSIÓ ENDRESS CERABAR PMP23	384,00 €	u	1	384,00 €
SENSOR UNAR 18U6912/S14G ULTRASONS	505,59 €	u	1	505,59 €
<b>COST PARCIAL COMERCIAL</b>				<b>15.736,91€</b>

#### 2.1.4. Creus

"+" CREU ASME 3/4" DT-4.1.2-1 AISI 316L	57,60 €	u	1	57,60 €
"+" CREU ASME 1/2" DT-4.1.2-1 AISI 316L	63,05 €	u	1	63,05 €
"+" CREU ASME BPE 1" DT-4.1.2-1 AISI 316L	39,75 €	u	1	39,75 €
<b>COST PARCIAL CREU</b>				<b>160,40 €</b>

#### 2.1.5. Fons

FONS KLOPPER Øext506x3 mm AISI 316L sense pulir	70,00 €	u	2	140,00 €
<b>COST PARCIAL FONTS</b>				<b>140,0 €</b>

#### 2.1.6. Reduccions

RED. CONC. CURT 1 1/2" - 1" AISI 316L	15,92 €	u	2	31,84 €
RED. CONC. CURT ASME 1" - 3/4" AISI 316 L	20,00 €	u	1	20,00 €
RED. CONC. CURT ASME 3/4"-1/2" AISI 316L	10,08 €	u	1	10,08 €
RED. CONC. ASME 2"x1-1/2" AISI 316L	25,91 €	u	2	51,82 €
REDUCCIÓ CON. CLAMP ASME 3/4"x1/2"	22,65 €	u	1	22,65 €
<b>COST PARCIAL REDUCCIÓ</b>				<b>136,39 €</b>

### 2.1.7. "T"

"T" ASME BPE 1" DT-4.1.2-1 AISI 316L	8,45 €	u	3	24,54 €
"T" ASME BPE 88° 1" S/S/S AISI 316L	49,75 €	u	1	49,75 €
"T" CURT WCW ASME 1" DT-4.1.2-2	15,04 €	u	3	45,12 €
"T" RED. CLAMP 1"x1/2" DT-4.1.2-7	15,30 €	u	3	38,30 €
<b>COST PARCIAL TE</b>				<b>133,17 €</b>

### 2.1.8. Tubs

RODO Ø70 mm AISI 316	12,99 €	m	0,05	0,65 €
CALIBRAT Ø25 mm AISI 304	65,00 €	m	0,2	13,00 €
QUADRAT 50x50x3 mm AISI 304	8,44 €	m	10,5	88,62 €
RODO ASME BPE 1" AISI 316L	9,56 €	m	0,7	6,69 €
RODO ASME BPE 1/2" AISI 316L	11,92 €	m	2,6	30,99 €
RODO ASME BPE 3/4" AISI 316L	15,34 €	m	0,8	12,27 €
TUB RODO Ø42,4X2 mm AISI 304	5,54 €	m	4	22,16 €
RODO Ø73.03x5.16 mm SCH40 AISI 304L	31,85 €	m	1,1	35,04 €
<b>COST PARCIAL TUB</b>				<b>208,77 €</b>

### 2.1.9. Valvuleria

VÀLVULA BURKERT 2103 1/2" SOLDAR	400,80 €	u	2	801,60 €
VÀLVULA BURKERT 2103 1" SOLDAR	419,65 €	u	4	2.098,25 €
<b>COST PARCIAL VALVULERIA</b>				<b>2.899,85 €</b>

### 2.1.10. Xapa

XAPA 2000x1000x3 mm AISI 316L 2B	96,00 €	u	1,25	120,00 €
<b>COST PARCIAL XAPA</b>				<b>120,00 €</b>



## 2.2. Mà d'obra

### 2.2.1. Càlcul i disseny

Desenvolupament del projecte	35,00 €	h	230	8.050,00 €
<i>Projectista</i>	20,00 €			
<i>Tècnic</i>	15,00 €			
<b>COST PARCIAL CàLCUL I DISSENY</b>				<b>8.050,00 €</b>

### 2.2.2. Muntatge i fabricació

Mecanitzat (tall, fresa, tornejat, soldadura)	35,00 €	h	70	2.450,00 €
<i>Treballador 1</i>	17,50 €/h			
<i>Treballador 2</i>				
Taladrat i roscat	25,00 €	h	70	1.750 €
<i>Treballador 3</i>	12,50 €/h			
<i>Treballador 4</i>				
Rectificat i desbast	10,00 €	h	10	100 €
<i>Treballador 5</i>	10,00 €/h			
<b>COST PARCIAL FABRICACIÓ</b>				<b>4.300,00€</b>

Procés de muntatge mecànic	20,42 €	h	120	2.450,00 €
<i>Treballador 6</i>	10,21 €/h			
<i>Treballador 7</i>				
Connexionat elèctric	25,00 €	h	30	750,00 €
<i>Tècnic electricista 1</i>	15,00 €/h			
<i>Tècnic electricista 2</i>				
<b>COST PARCIAL MUNTATGE</b>				<b>3.200,00€</b>

Fabricació	h	150	4.300,00 €
Muntatge	h	150	3.200,00 €
<b>COST PARCIAL MÀ D'OBRA</b>			<b>7.500,00 €</b>

### 3. PRESSUPOST GLOBAL

DESCRIPCIÓ	PRESSUPOST PARCIAL
Materials i components	19.916,48 €
Mà d'obra	15.550,00 €
<b>PRESSUPOST GLOBAL</b>	<b>35.466,48€</b>

L'import per desenvolupar l'equip de neteja CIP automàtic és de TRENTA-CINC MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS (35.466,48 €), sense IVA.

## ANNEX DEL PRESSUPOST

Els costos que s'esmenten a continuació, estan associats a la redacció de totes les parts que formen el present projecte i la suma dels costos d'impressió i enquadernació de tots els documents.

DESCRIPCIÓ	PREU UNITARI	UNITATS	QUANTITAT	COST
<i>Detalls</i>				
Projectista	35,00 €	h	42	1.470,00 €
<i>Estudi, recerca i desenvolupament del disseny</i>				
Delineant	20,00 €	h	30	600 €
<i>Taques de dimensionament digital, en 3D i 2D</i>				
Tasques administratives	15,00 €	h	16,5	247,50 €
<i>Redacció i impressió del projecte</i>				
Visites al taller	12,00 €	h	8	96 €
<i>Seguiment, verificació i control de qualitat del procés</i>				
<b>COST PARCIAL CONFECCIÓ</b>				<b>2.413,50 €</b>
Material d'oficina i impressions extres	100,00 €			
Desplaçament i transport	200,00 €			
<b>COST PARCIAL DESPESES</b>				<b>300,50 €</b>
<b>PRESSUPOST GLOBAL REDACCIÓ I CONFECCIÓ</b>				<b>2714,00 €</b>

Tal com es mostra a la taula anterior, el cost de redacció i confecció d'aquest projecte té un valor de DOS MIL SET-CENTS CATORZE EUROS (2.714,00 €), sense IVA.