

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Disseny d'un escenari fixe amb les seves instal·lacions.

Document: 5. Pressupost

Alumne: Roger Haro Jiménez

Tutor: Dr. Francesc Xavier Cahis i Carola

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria de la Construcció

Convocatòria (mes/any): Juny 2019

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	1
2. CAPÍTOL 1: DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	1
3. CAPÍTOL 2: CIMENTACIONS	2
4. CAPÍTOL 3: ESTRUCTURA METÀL·LICA PRINCIPAL	3
5. CAPÍTOL 4: CORRETGES	3
6. CAPÍTOL 5: ENCASTAMENTS DE PILARS	4
7. CAPÍTOL 6: COBERTES I PANELL DE FUSTA	4
8. CAPÍTOL 7: SISTEMA DE TRAVAT	5
9. CAPÍTOL 8: MURS DE FORMIGÓ I ESCALA	6
10. CAPÍTOL 9: INSTAL·LACIÓ LUMÍNICA I ACÚSTICA	7
11. CAPÍTOL 10: INSTAL·LACIÓ DE BAIXANT D'AIGÜES PLUVIALS	8
12. CAPÍTOL 11: INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	8
13. CAPÍTOL 12: SEGURETAT I SALUT	9
14. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	10
15. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	10

ANNEX: Pressupost de redacció del projecte

1. PRESSUPOST DE REDACCIÓ DEL PROJECTE	12
--	----

1. INTRODUCCIÓ

En aquest document es descriu de forma detallada el pressupost del projecte de construcció de l'escenari. El format d'aquest document és idèntic al del document 4 Estat de medicions. Totes les unitats d'obres estaran dividides en capítols. A cada unitat d'obra se li especificarà un preu unitari i, segons la seva medició, se li adjudicarà un pressupost parcial.

Després de tots els pressupostos parcials dels capítols es troba un resum on es sumaran tots aquests obtenint el Pressupost d'Execució Material. A partir d'aquest valor es podrà trobar el Pressupost d'Execució per Contracta, sumant-li el benefici industrial, les despeses generals i l'IVA.

Finalment, també s'adjunta el pressupost d'enginyeria de la redacció del present projecte.

2. CAPÍTOL 1, DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRA

CAPÍTOL 1, Demolicions i moviments de terra					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	M2	Desbrossament i neteja del terreny	126	0,82 €	103,32 €
1.2	M3	Compactat del terreny	63	1,22 €	76,86 €
1.3	M3	Excavació de sabates i riostres. Excavació de rasa fins a 0,5 m de fundaria realitzada amb retroexcavadora i càrrega sobre camió, incloent anada, tornada i cànon de l'abocador	18,6	21,14 €	393,20 €
Total capítol					573,38 €

3. CAPÍTOL 2, CIMENTACIONS

CAPÍTOL 2, Cimentacions					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	M2	Capa de neteja i anivellament de 5 cm de gruix de formigó abocat amb qualsevol mitjà	40,2	7,79 €	313,16 €
2.2	M3	Formigó HA-25/B/20/IIa de sabates i riostres de consistència plàstica i grandària màxima de granulat de 20 mm, acabat amb qualsevol mitjà. Inclou assaig de consistència del formigó fres mitjançant la mesura del seu assentament en el con d'Abrams, segons UNE 83313/90, incloure acta de resultats	18,6	128,30 €	2.386,38 €
2.3	kg	Armat de sabates i riostres en barres d'acer corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, inclosa la neteja de les armadures i neteja del fons de l'encofrat.	732	0,94 €	688,08 €
2.4	M2	Muntatge, desmuntatge i apuntalament de l'encofrat amb tauler de fusta d'una alçada $\leq 0,5 \text{ m}$. Inclou assajos corresponents de comprovació de la resistència del material.	87,6	17,25 €	1.511,10 €
Total capítol					4.898,72 €

4. CAPÍTOL 3, ESTRUCTURA METÀL·LICA PRINCIPAL

CAPÍTOL 3, Estructura metàl·lica principal					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	kg	Tallat, galvanitzat, transport i muntatge dels perfils metàl·lics d'acer S355JR de límit elàstic ≥ 355 N/mm ² . Inclou la soldadura dels rigiditzadors realitzada a taller i les unions cargolades realitzades a la obra. assajos corresponents de comprovació de la resistència del material. L'estructura principal inclou els pilars i bigues de la coberta i de la plataforma de l'escenari.	2450,7	2,80 €	6.861,96 €
Total capítol					6.861,96 €

5. CAPÍTOL 4, CORRETGES

CAPÍTOL 4, Corretges					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	M	Tallat, transport, galvanitzat i muntatge del perfil SIGMA 225x3x80 S250JR de límit elàstic ≥ 250 N/mm ²	870	1,85 €	1.609,50 €
4.2	kg	Tallat, transport, galvanitzat i muntatge del perfil IPE-140 S355JR de límit elàstic ≥ 355 N/mm ²	1074,9	2,80 €	3.009,72 €
Total capítol					4.619,22 €

6. CAPÍTOL 5, ENCASTAMENTS DE PILARS

CAPÍTOL 5, Encastraments de pilars					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.4	U	Unió dels pilars principals de l'estructura amb la sabata de fonamentació mitjançant una placa d'ancoratge de 20 mm de gruix d'acer S355JR i 6 pernys de 27 mm de diàmetre i 400 mm de llargada	3	102,87 €	308,61 €
5.5	U	Unió dels pilars de l'escenari amb la sabata de fonamentació mitjançant una placa d'ancoratge de 20 mm de gruix d'acer S355JR i 8 pernys de 22 mm de diàmetre i 400 mm de llargada	6	76,89 €	461,34 €
Total capítol					769,95 €

7. CAPÍTOL 6, COBERTES I PANELL DE FUSTA

CAPÍTOL 6, Cobertes i panell de fusta					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	M2	Transport, col·locació i muntatge mitjançant cargols autoroscants M12 de la coberta lleugera de xapa grecada d'1 mm de gruix	85,2	26,94 €	2.295,29 €
6.2	M2	Transport, col·locació i muntatge mitjançant cargols autoroscants M12 de la coberta lleugera de xapa grecada d'0,5 mm de gruix	54	18,37 €	991,98 €
6.3	M2	Transport, col·locació i muntatge del panell de fusta contraxapada abedul de 20 mm de gruix per a ambients exteriors amb una resistència a la flexió de 37 Mpa.	78,8	29,49 €	2.323,81 €
Total capítol					5.611,08 €

8. CAPÍTOL 7, SISTEMA DE TRAVAT

CAPÍTOL 7, Sistema de travat					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	M	Transport, col·locació i tensat de cables tirants d'acer inoxidable AISI 316 en composició 1x19 de 6 mm de diàmetre.	88,32	5,20 €	459,26 €
7.2	U	Sistema d'unió del cable tirant a pilars i bigues mitjançant una lluneta amb forma de D que tensarà el cable. Inclou el sistema de "espárrago" amb els trams finals roscats.	22	27,30 €	600,60 €
Total capítol					1.059,86 €

9. CAPÍTOL 8, MURS DE FORMIGÓ I ESCALA

CAPÍTOL 8, Murs de formigó i escala					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	U	Transport i col·locació de blocs de formigó gris de 40x20x20 cm hidrofugat que compleixi la Norma UNE EN 771-3 de resistència > 5 Mpa	694	0,92 €	638,48 €
8.2	U	Transport i soldadura als muntants de l'escala d'esglaons de Tràmex de 1000 x 300 x 30 que compleixin la norma UNE-36750-1.	8	30,10 €	240,80 €
8.3	kg	Tallat i transport dels perfils tubulars d'acer S235JR de límit elàstic ≥ 235 N/mm ² de l'escala, incloent muntants i baranes. Inclou també les soldadures d'aquests entre ells i amb les plaques d'unió al mur de formigó i la sabata de fonamentació	5,6	115,10 €	644,56 €
8.7	U	Unió dels muntants de l'escala a les sabates de fonamentació mitjançant una placa de testa de 10 mm de gruix d'acer S235JR de límit elàstic ≥ 235 N/mm ² i 4 perns de diàmetre 16 mm d'acer 8.8 de 300 mm de llargada	2	32,25 €	64,50 €
8.8	U	Unió dels muntants de l'escala al mur de formigó mitjançant una placa de 10 mm de gruix d'acer S235JR de límit elàstic ≥ 235 N/mm ² i 4 perns M16 d'acer 8.8.	2	24,10 €	48,20 €
Total capítol					1.636,54 €

10. CAPÍTOL 9, INSTAL·LACIÓ LUMÍNICA I ACÚSTICA

CAPÍTOL 9, Instal·lació lumínica i acústica					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	U	Lluminària LED SIMON 406-000129013 Milos S RE optic o similar	3	428,00 €	1.284,00 €
9.2	U	Lluminària LED SIMON 406-000378013 Milos S RJ optic o similar	3	428,00 €	1.284,00 €
9.3	U	Lluminària LED PHILIPS BCP462 1xLED-HB/RGB +ZCP462 BSP A14 o similar	6	704,00 €	4.224,00 €
9.4	U	Caps mòbils compatible amb sistema de control DMX alimentat a 100-240V i 50-60 Hz amb fusible de 1 A i 4 canals DMX	6	102,34 €	614,04 €
9.5	U	Sistema de control d'il·luminació DASLIGHT DVC FUN o similar amb USB-DMX de 128k de memòria autònoma, 128 canals i compatible amb Windows i Mac	1	129,00 €	129,00 €
9.6	U	Altaveus IMG Stageline L-RAY/1000 Active PA Line Array o similar amb 700 W de potència, 121 dB i connexió a 230 V/50 Hz/1400 VA. 2 Woofers de 8", 4 magnetoestàtics, cables Neutrik SpeakON i PowerCON, fundes per a ser protegits de la pluja i cablejat per a ser penjat en l'estructura metàl·lica	2	1.681,00 €	3.362,00 €
Total capítol					10.897,04 €

11. CAPÍTOL 10, INSTAL·LACIÓ DE BAIXANT D'AIGÜES PLUVIALS

CAPÍTOL 10, Instal·lació de baixant d'aigües pluvials					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.1	M	Canonada de PVC de diàmetre nominal 125 mm (Considerant una distància de 20 m a la canonada d'aigües residuals)	42,9	12,86 €	551,69 €
10.2	P.A.	Excavació per a realitzar l'acoblament de la canonada baixant amb la canonada d'aigües residuals més pròxima i compactat posterior de la terra	1	300,00 €	300,00 €
Total capítol					851,69 €

12. CAPÍTOL 11, INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

CAPÍTOL 11, Instal·lació elèctrica					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.1	M	Distribució i connexió de cablejat de coure de 1,5 mm ² amb el corresponent cablejat neutre i de protecció	40	1,22 €	48,80 €
11.2	M	Distribució i connexió de cablejat de coure 10 mm ² el corresponent cablejat neutre i de protecció	10	1,65 €	16,50 €
11.3	M	Distribució i connexió de cablejat de coure 16 mm ² el corresponent cablejat neutre i de protecció	40	2,12 €	84,80 €
11.5	U	Distribució i instal·lació dels magnetotèrmics de 63, 50, 10 i 6 A	4	35,00 €	140,00 €
11.6	U	Distribució i instal·lació dels interruptors diferencials de 63 A amb sensibilitat de 30 mA	4	24,50 €	98,00 €
11.7	P.A.	Distibrució i instal·lació de la connexió a terra de la instal·lació a terra	1	150,00 €	150,00 €
Total capítol					538,10 €

13. CAPÍTOL 12, SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL 12, Seguretat i salut					
Núm.	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.1	U	Farmaciola d'urgència per l'obra, amb continguts mínims obligatoris	1	76,81 €	76,81 €
12.2	U	Baranes de protecció de forats	22	12,38 €	272,36 €
12.3	U	Extintor de pols BCE de 6 kg de capacitat, totalment carregat i instal·lat	1	28,29 €	28,29 €
12.4	U	Cinturó de seguretat de subjecció	4	2,84 €	11,36 €
12.5	U	Cinturó porta-eines	4	6,49 €	25,96 €
12.6	U	Parell de guants dielèctrics amb protecció al contacta elèctric de baixa tensió	2	19,69 €	39,38 €
12.7	U	Parell de guants de goma	8	1,79 €	14,32 €
12.8	U	Parell de guants per a soldar	2	2,10 €	4,20 €
12.9	U	Parell de botes de seguretat amb puntera metàl·lica i plantilles d'acer flexible per a risc de perforació	8	10,41 €	83,28 €
12.10	U	Ulleres protectores contra impactes, incolores i homologades	8	3,86 €	30,88 €
12.11	U	Protectors auditius amb arnés al clatell	8	4,07 €	32,56 €
12.12	U	Casc de seguretat amb arnés adaptable	8	2,38 €	19,04 €
12.13	U	Màscara de seguretat per a soldador	2	2,30 €	4,60 €
12.14	U	Peto reflectant de seguretat personal, de color groc o vermell	8	7,78 €	62,24 €
12.15	U	Reconeixement mèdic obligatori dels operaris	8	42,13 €	337,04 €
Total capítol					1.042,32 €

14. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

A continuació s'adjunta el PEM del present projecte, resultat de la suma dels pressupostos parcials descrits en els anteriors apartats.

Pressupost d'Execució Material (PEM)

CAPÍTOL 1, Demolicions i moviments de terra	573,38 €
CAPÍTOL 2, Cimentacions	4.898,72 €
CAPÍTOL 3, Estructura metàl·lica principal	6.861,96 €
CAPÍTOL 4, Corretges	4.619,22 €
CAPÍTOL 5, Unions metàl·liques	769,95 €
CAPÍTOL 6, Cobertes i panell de fusta	5.611,08 €
CAPÍTOL 7, Sistema de travat	1.059,86 €
CAPÍTOL 8, Murs de formigó i escala	1.636,54 €
CAPÍTOL 9, Instal·lació lumínica i acústica	10.897,04 €
CAPÍTOL 10, Instal·lació de baixant d'aigües pluvials	851,69 €
CAPÍTOL 11, Instal·lació elèctrica	538,10 €
CAPÍTOL 12, Seguretat i salut	1.042,32 €

Total PEM:	39.359,87 €
-------------------	--------------------

El Pressupost d'Execució Material puja a la quantitat de TRENTA-NOU MIL TRES-CENTS CINQUANTA-NOU AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS.

15. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

En aquest apartat es calcula el PEC, a partir de sumar-li al PEM els percentatges corresponents de benefici industrial i despeses generals d'empresa. Posteriorment se li suma un 21% d'IVA.

Pressupost d'Execució Material (PEM)	39.359,87 €
Despeses Generals d'Empresa (13%)	5.116,78 €
Benefici Industrial (6%)	2.361,59 €
Pressupost d'Execució per Contracte a falta d'IVA	46.838,25 €
IVA (21%)	9.836,03 €
Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs	56.674,28 €

El Pressupost d'Execució per Contracta amb IVA inclòs puja a la quantitat de CINQUANTA-SIS MIL SIS-CENTS SETANTA-QUATRE AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS.

ANNEX: PRESSUPOST DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

1. PRESSUPOST DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

A continuació s'adjunta el pressupost de redacció del present projecte:

	Quantitat	Cost		Amortització		Temps del projecte		Total (€)
Enginyer Júnior	1	30	€/h			200	h	6.000,00 €
Ordinador	1	550	€	5	anys	4	mesos	36,67 €
Llicència Office	1	100	€/any	1	any	4	mesos	33,33 €
Llicència TEKLA	1	2000	€/any	1	any	4	mesos	666,67 €
Llicència Diamonds	1	700	€/any	1	any	4	mesos	233,33 €
Trasllat en tren	1	87,65	€/mes	1	mes	4	mesos	350,60 €

Pressupost final de redacció del projecte	7.320,60 €
---	------------