



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos

Trabajo Final de Máster

Anejo IV: Relación valorada



Diseño estructural de una nave metálica para uso industrial en el polígono Parc Sagunt, en Sagunto (Valencia)



Índice

1.-	Introducción	3
2.-	Relación de precios.....	3
3.-	Mediciones y Precio final	7



Diseño estructural de una nave metálica para uso industrial en el polígono Parc Sagunt, en Sagunto (Valencia)



1.- Introducción

En el presente anejo se pretende realizar un breve resumen de las partidas de cada elemento de la nave con sus precios desglosados para poder hacer una valoración final de los resultados en función del coste económico de cada una de las soluciones que se han estudiado a lo largo de todo el trabajo.

Para ello se han desglosado en 4 partidas:

- El acero estructural que se ha utilizado en los perfiles de la superestructura de las naves industriales
- El hormigón de las zapatas y su armado para la cimentación
- El hormigón de las vigas de atado y centradoras y sus armados para la cimentación
- El acero de las placas de anclaje sobre las zapatas de la cimentación
- El hormigón de limpieza de la cimentación

2.- Relación de precios

En este apartado se detallan las diferentes partidas de precios desglosados de los elementos de la estructura que se han tenido en cuenta para poder realizar una valoración económica final, de acuerdo a los valores de mercado en España actualmente.

Para ello se ha recurrido al generador de precios de la construcción en España de CYPE ingenieros, S.A., el cual permite tener un coste real aproximado del proyecto.

En primer lugar, se desglosa los precios para el acero estructural que vamos a utilizar en los perfiles metálicos de la estructura.



**Diseño estructural de una nave metálica para uso
industrial en el polígono Parc Sagunt, en
Sagunto (Valencia)**



ACERO ESTRUCTURAL

Se usará Acero S275JR, laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN y pletina, con capa de imprimación anticorrosiva, trabajado en taller y fijado mediante soldadura, para bancada de apoyo de maquinaria.

PYB020 kg Acero laminado en caliente para bancada.

Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
kg	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN y pletina, laminado en caliente, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra.	1,000	1,22	1,22
l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,010	4,80	0,05
h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,020	3,09	0,06
h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,020	18,10	0,36
h	Ayudante montador de estructura metálica.	0,010	16,94	0,17
%	Medios auxiliares	2,000	1,86	0,04
%	Costes indirectos	3,000	1,90	0,06
			Total:	1,96

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Aplicabilidad (1)	Obligatoriedad (2)	Sistema (3)
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones generales de suministro.	192005	192006	2+

(1) Fecha de aplicabilidad de la norma armonizada e inicio del período de coexistencia

(2) Fecha final del período de coexistencia / entrada en vigor marcado CE

(3) Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones



Diseño estructural de una nave metálica para uso industrial en el polígono Parc Sagunt, en Sagunto (Valencia)



ZAPATAS DE CIMENTACION

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

CSZ010 m³ **Zapata de cimentación de hormigón armado.**

			Precio		
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1					
mt07aco020a	Ud	Materiales Separador homologado para cimentaciones.	8,000	0,13	1,04
mt07aco010a	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	50,000	0,79	39,50
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,200	1,10	0,22
mt10haf010nga	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	1,100	76,88	84,57
Subtotal materiales:					125,33
2					
mo043	h	Mano de obra Oficial 1ª ferrallista.	0,081	19,37	1,57
mo090	h	Ayudante ferrallista.	0,121	18,29	2,21
mo045	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,051	19,37	0,99
mo092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,303	18,29	5,54
Subtotal mano de obra:					10,31
3					
%		Costes directos complementarios	2,000	135,64	2,71
Coste de mantenimiento decenal: 4,15€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3):		138,35



Diseño estructural de una nave metálica para uso industrial en el polígono Parc Sagunt, en Sagunto (Valencia)



VIGAS DE ATADO Y CENTRADORAS

Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³. Incluso alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado

CAV010 m³ **Viga entre zapatas.**

				Precio	
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1					
Materiales					
mt07aco020a	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	10,000	0,13	1,30
mt07aco010a	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	60,000	0,79	47,40
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,480	1,10	0,53
mt10haf010nga	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	1,050	76,88	80,72
Subtotal materiales:					129,95
2					
Mano de obra					
mo043	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,194	19,37	3,76
mo090	h	Ayudante ferrallista.	0,194	18,29	3,55
mo045	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,071	19,37	1,38
mo092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,283	18,29	5,18
Subtotal mano de obra:					13,87
3					
Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	143,82	2,88
Coste de mantenimiento decenal: 5,87€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3):		146,70



Diseño estructural de una nave metálica para uso industrial en el polígono Parc Sagunt, en Sagunto (Valencia)



Hormigón de limpieza

Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

CHH005 **m³** **Hormigón de limpieza.**

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	
				unitario	Importe
1		Materiales			
mt10hmf011fb	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	1,050	66,00	69,30
Subtotal materiales:					69,30
2		Mano de obra			
mo045	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,076	19,37	1,47
mo092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,152	18,29	2,78
Subtotal mano de obra:					4,25
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	73,55	1,47
Coste de mantenimiento decenal: 1,50€ en los primeros 10 años.					75,02
Costes directos (1+2+3):					75,02

3.- Mediciones y Precio final

Finalmente, con las mediciones obtenidas de los diferentes perfiles de los elementos estructurales de la nave y de las mediciones de la cimentación calculada se obtienen los precios finales de cada una de las soluciones que se han estudiado, la solución con pórticos tipo cercha separados 6 metros y la solución tipo dintel de alma llena también con los pórticos separados 6 metros, teniendo en cuenta el acero en kilogramos y el hormigón medido en metros cúbicos.

	Solución Cercha		Solución Viga Alma Llena		precio	Cercha	Alma Llena
	HORMIGON (m3)	ACERO (kg)	HORMIGON (m3)	ACERO (kg)			
ZAPATAS	369,77	-	276,37	-	138,35 €	51.158,51 €	38.235,79 €
VIGAS CENT.	17,28	-	92,05	-	146,70 €	2.534,98 €	13.503,44 €
VIGAS ATADO	33,53	-	-	-	146,70 €	4.919,73 €	-
PLACAS	-	2455,05	-	4234,62	1,96 €	4.811,90 €	8.299,86 €
ACERO ESTR.	-	162449,67	-	170167,50	1,96 €	318.401,35 €	333.528,30 €
HORM. LIMP.	39,43	-	60,68	-	75,02 €	2.958,04 €	4.552,21 €
						384.784,50 €	398.119,60 €