

ANEJO E

Diseño, cálculo y proyecto de la estructura de un equipamiento socio-cultural en Caldes de Montbui

Trabajo Final de Grado en ciencias y tecnologías de la edificación

VALORACIÓN DE COSTE ENERGÉTICO EN KW/H POR UNIDAD DE PARTIDA

P	C	UD.	Descripción	Medición	kw/h / ud.	TOTAL (kw/h)
	I	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO				
1	1.1	m3	de vaciado a cielo abierto en terreno flojo, efectuado con pala cargadora. Incluye carga sobre camión y parte proporcional de rampa.			
				459,00	3,85	1.767,15
2	1.2	m3	de vaciado a cielo abierto en terreno compacto, efectuado con pala cargadora. Incluye carga sobre camión y parte proporcional de rampa.			
				317,82	4,34	1.379,34
3	1.3	m3	de excavación de zanjas para cimientos continuos, aislados, vigas de atado y riostras a cielo abierto en terreno compacto, efectuado con retroexcavadora. Incluye carga sobre camión.			
				37,62	17,16	645,56
4	1.4	m3	de excavación de pozos para zapatas aisladas con pozos de cimentación y foso de ascensor a cielo abierto en terreno compacto efectuado con retroexcavadora. Incluye carga sobre camión.			
				598,63	18,49	11.068,67
5	1.5	m2	de refino, nivelación y limpieza de fondo de zanjas y pozos.			
				164,11	0	0,00
6	1.6	m3	de transporte de tierras con camión de 20t a vertedero ubicado a una distancia de hasta 20km. Incluye canon de vertido.			
				1791,13	45,05	80.690,41
TOTAL CAPÍTULO I: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO						95.551,12
	II	CIMENTACIONES				
7	2.1	m3	de vertido de hormigón ciclópeo HM-20 directamente de camión, para relleno de pozos de cimentación.			
				132,01	322,43	42.563,98

8	2.2	m2	de vertido de capa de hormigón de limpieza de 10 cm de grosor directamente desde camión.			
				46,89	24,8	1.162,87
9	2.3	kg	de trabajo, montado y colocado en obra de armadura de barras corrugadas B 500 S para zapatas, riostras y muros.			
				14592,50	10,39	151.616,08
10	2.4	m2	de preparación y colocación de encofrado de muros de sótano a una una cara mediante tablonos de madera.			
				173,91	7,09	1.233,02
11	2.5	m2	de preparación y colocación de encofrado de muros de sótano a dos caras mediante tablonos de madera.			
				58,73	7,09	416,40
12	2.6	m3	de vertido de hormigón HA-30/B/20/Qa directamente de camión en zapatas, riostras y losa de ascensor. Incluye vibrado y refinado de la superficie.			
				86,72	464,46	40.277,97
13	2.7	m3	de vertido de hormigón HA-30/B/20/Qa directamente de camión en muros. Incluye vibrado y refinado de la superficie.			
				60,90	443,35	27.000,02
TOTAL CAPÍTULO II: CIMENTACIONES						264.270,34
	III	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO				
14	3.1	m2	de preparación y colocación de encofrado a base de paneles metálicos para pilar en planta sótano.			
				5,40	41,36	223,34
15	3.2	m2	de montaje y colocación de sopandas a base de puntales telescópicos y tablonos de madera, para encofrado de parte inferior de jácena en planta sótano.			
				9,14	10,95	100,08
16	3.3	kg	de trabajo, montado y colocado en obra de armadura de barras corrugadas B 500 S para pilar y jácena.			
				444,33	10,31	4.581,04
17	3.4	m3	de vertido de hormigón HA-25/B/20/I con bomba para pilar. Incluye vibrado y refinado de la superficie.			
				0,75	403,07	302,30

18	3.5	m2	de forjado unidireccional de 30 cm de canto a base de viguetas pretensadas y bovedillas cerámicas. Incluye los trabajos de replanteo y colocación de viguetas y bovedillas, modificación y puesta en obra de armado y malla de repartición, y vertido de hormigón HA-25/B/20/I con bomba y parte proporcional de material.			
				539,09	469,15	252.914,07
TOTAL CAPÍTULO III: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO						258.120,85
	IV	ESTRUCTURAS METÁLICAS				
19	4.1	kg	de acero S275JR, según UNE-EN 10025-2, para pilares formados por pieza simple laminadas en caliente serie HEB, trabajados en taller con una imprimación de capa antioxidante y colocados en obra con soldadura. Incluye colocación con pernos de placa de anclaje trabajada en taller y soldada en la base del pilar.			
				52801,15	12,11	639.421,93
20	4.2	kg	de acero S275JR, según UNE-EN 10025-2, para vigas alveoladas formadas por pieza laminada en caliente compuesta por perfil de la serie IPE, ya cortada a medida con una imprimación de capa antioxidante y colocadas en obra con pernos.			
				4666,26	12,23	57.068,36
21	4.3	kg	de acero S275JR, según UNE-EN 10025-2, para vigas y diagonales formadas por pieza simple laminada en caliente de las series IPE y HEB, trabajadas en taller con una imprimación de capa antioxidante y colocadas en obra con soldadura.			
				67378,59	12,23	824.040,16
22	4.4	kg	de acero S275J0H, según UNE-EN 10210-1, para perfiles agujereados formadas por pieza simple laminados en caliente de sección cuadrada, trabajados en taller con una imprimación de capa antioxidante y colocadas en obra con soldadura.			
				565,03	12,75	7.204,13

23	4.5	m2	de forjado formado por chapa colaborante de la casa GALVADECK, modelo G15 de peralte 20 con 5 cm de losa superior. Incluye colocación de la chapa mediante pernos sobre estructura metálica, trabajo, modificación y colocación de armadura y malla antifisura, y vertido de hormigón HA-25/B/20/I con cubilote de 250L y parte proporcional de material.			
				1403,36	256,23	359.582,93
TOTAL CAPÍTULO IV: ESTRUCTURAS METÁLICAS						1.887.317,51
KW/H TOTALES CONSUMIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA						<u>2.505.259,81</u>

Diseño, cálculo y proyecto de la estructura de un equipamiento socio-cultural en Caldes de Montbui

Trabajo Final de Grado en ciencias y tecnologías de la edificación

CÁLCULO DE KG DE CO₂ EMITIDO POR UNIDAD DE PARTIDA

P	C	UD.	Descripción	Medición	kg/ud.	TOTAL (kg)
	I	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO				
1	1.1	m3	de vaciado a cielo abierto en terreno flojo, efectuado con pala cargadora. Incluye carga sobre camión y parte proporcional de rampa.			
				459,00	3,62	1.661,58
2	1.2	m3	de vaciado a cielo abierto en terreno compacto, efectuado con pala cargadora. Incluye carga sobre camión y parte proporcional de rampa.			
				317,82	4,08	1.296,71
3	1.3	m3	de excavación de zanjas para cimientos continuos, aislados, vigas de atado y riostras a cielo abierto en terreno compacto, efectuado con retroexcavadora. Incluye carga sobre camión.			
				37,62	16,14	607,19
4	1.4	m3	de excavación de pozos para zapatas aisladas con pozos de cimentación y foso de ascensor a cielo abierto en terreno compacto efectuado con retroexcavadora. Incluye carga sobre camión.			
				598,63	17,38	10.404,19
5	1.5	m2	de refino, nivelación y limpieza de fondo de zanjas y pozos.			
				164,11	0	0,00
6	1.6	m3	de transporte de tierras con camión de 20t a vertedero ubicado a una distancia de hasta 20km. Incluye canon de vertido.			
				1791,13	42,37	75.890,18
TOTAL CAPÍTULO I: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO						89.859,84
	II	CIMENTACIONES				
7	2.1	m3	de vertido de hormigón ciclópeo HM-20 directamente de camión, para relleno de pozos de cimentación.			
				132,01	201,62	26.615,86
8	2.2	m2	de vertido de capa de hormigón de limpieza de 10 cm de grosor directamente desde camión.			
				46,89	14,91	699,13

9	2.3	kg	de trabajo, montado y colocado en obra de armadura de barras corrugadas B 500 S para zapatas, riostras y muros.			
				14592,50	3,01	43.923,43
10	2.4	m2	de preparación y colocación de encofrado de muros de sótano a una una cara mediante tablonos de madera.			
				173,91	1,51	262,60
11	2.5	m2	de preparación y colocación de encofrado de muros de sótano a dos caras mediante tablonos de madera.			
				58,73	1,51	88,68
12	2.6	m3	de vertido de hormigón HA-30/B/20/Qa directamente de camión en zapatas, riostras y losa de ascensor. Incluye vibrado y refinado de la superficie.			
				86,72	314,93	27.310,73
13	2.7	m3	de vertido de hormigón HA-30/B/20/Qa directamente de camión en muros. Incluye vibrado y refinado de la superficie.			
				60,90	300,62	18.307,76
TOTAL CAPÍTULO II: CIMENTACIONES						117.208,19
	III	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO				
14	3.1	m2	de preparación y colocación de encofrado a base de paneles metálicos para pilar en planta sótano.			
				5,40	12,66	68,36
15	3.2	m2	de montaje y colocación de sopandas a base de puntales telescópicos y tablonos de madera, para encofrado de parte inferior de jácena en planta sótano.			
				9,14	2,96	27,05
16	3.3	kg	de trabajo, montado y colocado en obra de armadura de barras corrugadas B 500 S para pilar y jácena.			
				444,33	3,01	1.337,43
17	3.4	m3	de vertido de hormigón HA-25/B/20/I con bomba para pilar. Incluye vibrado y refinado de la superficie.			
				0,75	272,76	204,57

18	3.5	m2	de forjado unidireccional de 30 cm de canto a base de viguetas pretensadas y bovedillas cerámicas. Incluye los trabajos de replanteo y colocación de viguetas y bovedillas, modificación y puesta en obra de armado y malla de repartición, y vertido de hormigón HA-25/B/20/I con bomba y parte proporcional de material.			
				539,09	287,11	154.778,13
TOTAL CAPÍTULO III: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO				156.415,55		
	IV	ESTRUCTURAS METÁLICAS				
19	4.1	kg	de acero S275JR, según UNE-EN 10025-2, para pilares formados por pieza simple laminadas en caliente serie HEB, trabajados en taller con una imprimación de capa antioxidante y colocados en obra con soldadura. Incluye colocación con pernos de placa de anclaje trabajada en taller y soldada en la base del pilar.			
				52801,15	4,3	227.044,95
20	4.2	kg	de acero S275JR, según UNE-EN 10025-2, para vigas alveoladas formadas por pieza laminada en caliente compuesta por perfil de la serie IPE, ya cortada a medida con una imprimación de capa antioxidante y colocadas en obra con pernos.			
				4666,26	4,36	20.344,89
21	4.3	kg	de acero S275JR, según UNE-EN 10025-2, para vigas y diagonales formadas por pieza simple laminada en caliente de las series IPE y HEB, trabajadas en taller con una imprimación de capa antioxidante y colocadas en obra con soldadura.			
				67378,59	4,36	293.770,65
22	4.4	kg	de acero S275J0H, según UNE-EN 10210-1, para perfiles agujereados formadas por pieza simple laminados en caliente de sección cuadrada, trabajados en taller con una imprimación de capa antioxidante y colocadas en obra con soldadura.			
				565,03	4,58	2.587,84

23	4.5	m2	de forjado formado por chapa colaborante de la casa GALVADECK, modelo G15 de peralte 20 con 5 cm de losa superior. Incluye colocación de la chapa mediante pernos sobre estructura metálica, trabajo, modificación y colocación de armadura y malla antifisura, y vertido de hormigón HA-25/B/20/I con cubilote de 250L y parte proporcional de material.			
				1403,36	186,57	261.824,88
TOTAL CAPÍTULO IV: ESTRUCTURAS METÁLICAS						805.573,20
EMISIÓN TOTAL DE KG DE CO2 PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA						<u>1.169.056,78</u>