



Escola de Camins
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
UPC BARCELONATECH

**Estudio hidráulico y económico de
un posible aprovechamiento
hidroeléctrico reversible entre el
Noguera Pallaresa y el Noguera
Ribagorzana – Anejo I**

Trabajo realizado por:
Daniel García Álvarez

Dirigido por:
Josep Dolz Ripollès

Grado en:
Ingeniería civil

Barcelona, 18 de Junio de 2015

Departamento de Ingeniería Hidráulica, Marítima y
Ambiental

TRABAJO FINAL DE GRADO

ÍNDICE

PRESUPUESTO.....	2
MEDICIONES.....	6
CUADRO DE PRECIOS Nº1.....	11
CUADRO DE PRECIOS Nº2.....	14
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	17
RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	32
ULTIMA HOJA.....	33

PRESUPUESTO Descomposición de CPO

Obra	01	Pressupost Proyecto
Capitol	01	Embalse superior

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	G22D2011	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 14)	0,84	400.000,000	336.000,00
2	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 8)	2,78	2.974.687,500	8.269.631,25
3	G24220A5	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 5 km (P - 15)	3,25	2.974.687,500	9.667.734,38
4	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 10)	2,49	2.977.367,250	7.413.644,45
5	G3Z113N1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 21)	14,72	400.000,000	5.888.000,00
6	Z0001	t	Grava drens (P - 28)	20,63	108.000,000	2.228.040,00
7	G9H11A31	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 25)	56,20	76.800,000	4.316.160,00
8	G9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 24)	57,27	76.800,000	4.398.336,00
9	Z0002	m2	Recubriment (P - 29)	10,90	400.000,000	4.360.000,00
10	GD571510	m	Cuneta profunda triangular de 2,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 26)	24,64	2.600,000	64.064,00
11	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 27)	36,49	2.600,000	94.874,00
TOTAL	Capitol		01.01			47.036.484,08

Obra	01	Pressupost Proyecto
Capitol	02	Conducciones
Titol 3	21	Canelles

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	G22C233R	m3	Excavació de túnel de 20 m2 de secció, en roca amb talp treballant a una tensió de compressió entre 100 i 125 MPa (P - 11)	72,28	156.145,010	11.286.161,32
2	G2225721	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 9)	18,91	29.537,430	558.552,80
3	G3L12001	m	Pern d'ancoratge de diàmetre 32 mm, amb ancoratge de punt de cartutx de ciment i additius (P - 19)	14,75	9.000,000	132.750,00
4	G3L55130	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 5 cm de gruix, col·locat com a protecció del talús (P - 20)	12,43	132.889,370	1.651.814,87
5	E44A6325	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 7)	2,85	324.000,000	923.400,00

PRESUPUESTO Descomposición de CPO

6	G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel (P - 18)	25,53	33.222,340	848.166,34
7	G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel (P - 17)	24,43	99.667,020	2.434.865,30
8	G44Z6A25	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 22)	3,47	303.350,350	1.052.625,71

TOTAL Títol 3 01.02.21 18.888.336,35

Obra	01	Pressupost Proyecto
Capítol	02	Conducciones
Títol 3	22	Camarasa

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	G22C233R	m3	Excavació de túnel de 20 m2 de secció, en roca amb talp treballant a una tensió de compressió entre 100 i 125 MPa (P - 11)	72,28	16.619,030	1.201.223,49
2	G2225721	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 9)	18,91	4.570,230	86.423,05
3	G22C92BP	m3	Excavació de túnel en terreny compacte, amb fregadora de tall radial i potència de 132 kW treballant a una tensió de compressió entre 40 i 70 MPa (P - 12)	48,55	32.407,100	1.573.364,71
4	G3L12001	m	Pem d'ancoratge de diàmetre 32 mm, amb ancoratge de punt de cartutxs de ciment i additiu (P - 19)	14,75	4.000,000	59.000,00
5	G3L55130	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 5 cm de gruix, col·locat com a protecció del talús (P - 20)	12,43	28.902,650	359.259,94
6	E44A6325	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 7)	2,85	144.000,000	410.400,00
7	G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel (P - 18)	25,53	7.225,660	184.471,10
8	G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel (P - 17)	24,43	21.676,990	529.568,87
9	G44Z6A25	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 22)	3,47	97.659,550	338.878,64
10	G44Z6Z65	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 23)	3,47	520.140,680	1.804.888,16

TOTAL Títol 3 01.02.22 6.547.477,95

Obra	01	Pressupost Proyecto
Capítol	03	Centrales
Títol 3	31	Canelles

PRESUPUESTO Descomposición de CPO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 G22CK200	m3	Excavació manual en galeria en terreny compacte (P - 13)	130,58	75.000,000	9.793.500,00
2 G2451160	m3	Neteja de roca a l'interior del túnel, i càrrega mecànica sobre camió, des d'una distància de més de 200 m de la boca (P - 16)	4,96	75.000,000	372.000,00
3 G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel (P - 17)	24,43	8.000,000	195.440,00
4 G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel (P - 18)	25,53	1.875,000	47.868,75
5 1TURB01	u	Grupo turbo-bomba Francis de 425 MW de potencia (P - 3)	25.000.000,00	3,000	75.000.000,00
6 1TRANS01	u	Transformadores de potencia (P - 2)	3.000,00	3,000	9.000,00
7 1GENE01	u	Equipos de generación (P - 1)	3.500.000,00	1,000	3.500.000,00
TOTAL Titol 3		01.03.31			88.917.808,75

Obra	01	Pressupost Proyecto
Capítol	03	Centrales
Titol 3	32	Camarasa

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 G22CK200	m3	Excavació manual en galeria en terreny compacte (P - 13)	130,58	30.000,000	3.917.400,00
2 G2451160	m3	Neteja de roca a l'interior del túnel, i càrrega mecànica sobre camió, des d'una distància de més de 200 m de la boca (P - 16)	4,96	30.000,000	148.800,00
3 G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel (P - 17)	24,43	3.900,000	95.277,00
4 G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel (P - 18)	25,53	1.000,000	25.530,00
5 2TURB02	u	Grupo turbo-bomba Francis (P - 6)	15.000.000,00	2,000	30.000.000,00
6 2TRANS02	u	Transformadores de potencia (P - 5)	3.000,00	2,000	6.000,00
7 2GENE02	u	Generadores de potencia (P - 4)	1.000.000,00	1,000	1.000.000,00
TOTAL Titol 3		01.03.32			35.193.007,00

Obra	01	Pressupost Proyecto
Capítol	04	Chimeneas y cámara de carga
Titol 3	41	Canelles

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 G22CK200	m3	Excavació manual en galeria en terreny compacte (P - 13)	130,58	22.027,420	2.876.340,50
2 G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel (P - 18)	25,53	550,100	14.044,05
3 G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel (P - 17)	24,43	3.395,000	82.939,85
TOTAL Titol 3		01.04.41			2.973.324,41

Obra	01	Pressupost Proyecto
Capítol	04	Chimeneas y cámara de carga
Titol 3	42	Camarasa

PRESUPUESTO Descomposición de CPO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 G22CK200	m3	Excavació manual en galeria en terreny compacte (P - 13)	130,58	1.306,710	170.630,19
2 G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel (P - 17)	24,43	950,330	23.216,56
3 G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel (P - 18)	25,53	23,010	587,45

TOTAL	Títol 3	01.04.42			194.434,20
--------------	----------------	-----------------	--	--	-------------------

Obra	01	Pressupost Proyecto
Capítol	04	Chimeneas y cámara de carga
Títol 3	43	Galería

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 G22CK200	m3	Excavació manual en galeria en terreny compacte (P - 13)	130,58	436,880	57.047,79
2 G44Z6A25	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 22)	3,47	105.956,080	367.667,60

TOTAL	Títol 3	01.04.43			424.715,39
--------------	----------------	-----------------	--	--	-------------------

MEDICIONES

Fecha: 11/06/15

Pág.: 6

Obra 01 PRESSUPOST PROYECTO
 Capítol 01 EMBALSE SUPERIOR

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN	
1	G22D2011	m2	0,84	Esbossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	MEDICIÓN DIRECTA 400.000,000
2	G2214101	m3	2,78	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	MEDICIÓN DIRECTA 2.974.687,500
3	G24220A5	m3	3,25	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 5 km	MEDICIÓN DIRECTA 2.974.687,500
4	G2262211	m3	2,49	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	MEDICIÓN DIRECTA 2.977.367,250
5	G3Z113N1	m2	14,72	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	MEDICIÓN DIRECTA 400.000,000
6	Z0001	t	20,63	Grava dren	MEDICIÓN DIRECTA 108.000,000
7	G9H11A31	t	56,20	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	MEDICIÓN DIRECTA 76.800,000
8	G9H11231	t	57,27	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	MEDICIÓN DIRECTA 76.800,000
9	Z0002	m2	10,90	Recubriment	MEDICIÓN DIRECTA 400.000,000
10	GD571510	m	24,64	Cuneta profunda triangular de 2,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	MEDICIÓN DIRECTA 2.600,000
11	GD5A1705	m	36,49	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	MEDICIÓN DIRECTA 2.600,000

Obra 01 PRESSUPOST PROYECTO
 Capítol 02 CONDUCCIONES

MEDICIONES

Fecha: 11/06/15

Pág.: 7

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN	
Titul 3 21 CANELLES					
1	G22C233R	m3	72,28	Excavació de túnel de 20 m2 de secció, en roca amb talp treballant a una tensió de compressió entre 100 i 125 MPa	
					MEDICIÓN DIRECTA 156.145,010
2	G2225721	m3	18,91	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	
					MEDICIÓN DIRECTA 29.537,430
3	G3L12001	m	14,75	Pern d'ancoratge de diàmetre 32 mm, amb ancoratge de punt de cartutxs de ciment i additius	
					MEDICIÓN DIRECTA 9.000,000
4	G3L55130	m2	12,43	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 5 cm de gruix, col·locat com a protecció del talús	
					MEDICIÓN DIRECTA 132.889,370
5	E44A6325	kg	2,85	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	
					MEDICIÓN DIRECTA 324.000,000
6	G3K55220	m2	25,53	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel	
					MEDICIÓN DIRECTA 33.222,340
7	G3K55210	m2	24,43	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel	
					MEDICIÓN DIRECTA 99.667,020
8	G44Z6A25	kg	3,47	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	
					MEDICIÓN DIRECTA 303.350,350

Obra	01	PRESSUPOST PROYECTO
Capítol	02	CONDUCCIONES
Titul 3	22	CAMARASA

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN	
1	G22C233R	m3	72,28	Excavació de túnel de 20 m2 de secció, en roca amb talp treballant a una tensió de compressió entre 100 i 125 MPa	
					MEDICIÓN DIRECTA 16.619,030
2	G2225721	m3	18,91	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	
					MEDICIÓN DIRECTA 4.570,230
3	G22C92BP	m3	48,55	Excavació de túnel en terreny compacte, amb fregadora de tall radial i potència de 132 kW treballant a una tensió de compressió entre 40 i 70 MPa	

MEDICIONES

Fecha: 11/06/15

Pág.: 8

					MEDICIÓN DIRECTA	32.407,100
4	G3L12001	m	14,75	Pern d'ancoratge de diàmetre 32 mm, amb ancoratge de punt de cartutxs de ciment i additiu		
					MEDICIÓN DIRECTA	4.000,000
5	G3L55130	m2	12,43	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 5 cm de gruix, col·locat com a protecció del talús		
					MEDICIÓN DIRECTA	28.902,650
6	E44A6325	kg	2,85	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura		
					MEDICIÓN DIRECTA	144.000,000
7	G3K55220	m2	25,53	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel		
					MEDICIÓN DIRECTA	7.225,660
8	G3K55210	m2	24,43	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel		
					MEDICIÓN DIRECTA	21.676,990
9	G44Z6A25	kg	3,47	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura		
					MEDICIÓN DIRECTA	97.659,550
10	G44Z6Z65	kg	3,47	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura		
					MEDICIÓN DIRECTA	520.140,680
Obra	01	PRESSUPOST PROYECTO				
Capítol	03	CENTRALES				
Títol 3	31	CANELLES				
NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN		
1	G22CK200	m3	130,58	Excavació manual en galeria en terreny compacte		
					MEDICIÓN DIRECTA	75.000,000
2	G2451160	m3	4,96	Neteja de roca a l'interior del túnel, i càrrega mecànica sobre camió, des d'una distància de més de 200 m de la boca		
					MEDICIÓN DIRECTA	75.000,000
3	G3K55210	m2	24,43	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel		
					MEDICIÓN DIRECTA	8.000,000

MEDICIONES

Fecha: 11/06/15

Pág.: 9

4	G3K55220	m2	25,53	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel	MEDICIÓN DIRECTA	1.875,000
5	1TURB01	u	25.000.000,00	Grupo turbo-bomba Francis de 425 MW de potencia	MEDICIÓN DIRECTA	3,000
6	1TRANS01	u	3.000,00	Transformadores de potencia	MEDICIÓN DIRECTA	3,000
7	1GENE01	u	3.500.000,00	Equipos de generación	MEDICIÓN DIRECTA	1,000

Obra 01 PRESSUPOST PROYECTO
 Capítol 03 CENTRALES
 Títol 3 32 CAMARASA

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN		
1	G22CK200	m3	130,58	Excavació manual en galeria en terreny compacte	MEDICIÓN DIRECTA	30.000,000
2	G2451160	m3	4,96	Neteja de roca a l'interior del túnel, i càrrega mecànica sobre camió, des d'una distància de més de 200 m de la boca	MEDICIÓN DIRECTA	30.000,000
3	G3K55210	m2	24,43	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel	MEDICIÓN DIRECTA	3.900,000
4	G3K55220	m2	25,53	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel	MEDICIÓN DIRECTA	1.000,000
5	2TURB02	u	15.000.000,00	Grupo turbo-bomba Francis	MEDICIÓN DIRECTA	2,000
6	2TRANS02	u	3.000,00	Transformadores de potencia	MEDICIÓN DIRECTA	2,000
7	2GENE02	u	1.000.000,00	Generadores de potencia	MEDICIÓN DIRECTA	1,000

Obra 01 PRESSUPOST PROYECTO
 Capítol 04 CHIMENEAS Y CÁMARA DE CARGA
 Títol 3 41 CANELLES

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	--------	-------------

MEDICIONES

Fecha: 11/06/15

Pág.: 10

1	G22CK200	m3	130,58	Excavació manual en galeria en terreny compacte	
					MEDICIÓN DIRECTA 22.027,420
2	G3K55220	m2	25,53	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel	
					MEDICIÓN DIRECTA 550,100
3	G3K55210	m2	24,43	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel	
					MEDICIÓN DIRECTA 3.395,000

Obra 01 PRESSUPOST PROYECTO
 Capítol 04 CHIMENEAS Y CÁMARA DE CARGA
 Títol 3 42 CAMARASA

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN	
1	G22CK200	m3	130,58	Excavació manual en galeria en terreny compacte	
					MEDICIÓN DIRECTA 1.306,710
2	G3K55210	m2	24,43	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel	
					MEDICIÓN DIRECTA 950,330
3	G3K55220	m2	25,53	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel	
					MEDICIÓN DIRECTA 23,010

Obra 01 PRESSUPOST PROYECTO
 Capítol 04 CHIMENEAS Y CÁMARA DE CARGA
 Títol 3 43 GALERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN	
1	G22CK200	m3	130,58	Excavació manual en galeria en terreny compacte	
					MEDICIÓN DIRECTA 436,880
2	G44Z6A25	kg	3,47	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	
					MEDICIÓN DIRECTA 105.956,080

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 11/06/15

Pág.: 11

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	1GENE01	u	Equipos de generación (TRES MILLONES QUINIENTOS MIL EUROS)	3.500.000,00	€
P-2	1TRANS01	u	Transformadores de potencia (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-3	1TURB01	u	Grupo turbo-bomba Francis de 425 MW de potencia (VEINTICINCO MILLONES EUROS)	25.000.000,00	€
P-4	2GENE02	u	Generadores de potencia (UN MILLON EUROS)	1.000.000,00	€
P-5	2TRANS02	u	Transformadores de potencia (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-6	2TURB02	u	Grupo turbo-bomba Francis (QUINCE MILLONES EUROS)	15.000.000,00	€
P-7	E44A6325	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	2,85	€
P-8	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	2,78	€
P-9	G2225721	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	18,91	€
P-10	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	2,49	€
P-11	G22C233R	m3	Excavació de túnel de 20 m2 de secció, en roca amb talp treballant a una tensió de compressió entre 100 i 125 MPa (SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	72,28	€
P-12	G22C92BP	m3	Excavació de túnel en terreny compacte, amb fregadora de tall radial i potència de 132 kW treballant a una tensió de compressió entre 40 i 70 MPa (CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	48,55	€
P-13	G22CK200	m3	Excavació manual en galeria en terreny compacte (CIENTO TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	130,58	€
P-14	G22D2011	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (CERO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	0,84	€
P-15	G24220A5	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 5 km (TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	3,25	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 11/06/15

Pág.: 12

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-16	G2451160	m3	Neteja de roca a l'interior del túnel, i càrrega mecànica sobre camió, des d'una distància de més de 200 m de la boca (CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	4,96	€
P-17	G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel (VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	24,43	€
P-18	G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel (VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	25,53	€
P-19	G3L12001	m	Pern d'ancoratge de diàmetre 32 mm, amb ancoratge de punt de cartutx de ciment i additiu (CATORCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	14,75	€
P-20	G3L55130	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 5 cm de gruix, col·locat com a protecció del talús (DOCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	12,43	€
P-21	G3Z113N1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (CATORCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	14,72	€
P-22	G44Z6A25	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	3,47	€
P-23	G44Z6Z65	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	3,47	€
P-24	G9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	57,27	€
P-25	G9H11A31	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (CINCUENTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	56,20	€
P-26	GD571510	m	Cuneta profunda triangular de 2,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	24,64	€
P-27	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	36,49	€
P-28	Z0001	t	Grava dreus (VEINTE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	20,63	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 11/06/15

Pág.: 13

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-29	Z0002	m2	Recubrimient (DIEZ EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	10,90 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 11/06/15

Pág.: 14

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	1GENE01	u	Equipos de generación	3.500.000,00 €
			Sin descomposición	3.500.000,00000 €
P-2	1TRANS01	u	Transformadores de potencia	3.000,00 €
			Sin descomposición	3.000,00000 €
P-3	1TURB01	u	Grupo turbo-bomba Francis de 425 MW de potencia	25.000.000,00 €
			Sin descomposición	25.000.000,00000 €
P-4	2GENE02	u	Generadores de potencia	1.000.000,00 €
			Sin descomposición	1.000.000,00000 €
P-5	2TRANS02	u	Transformadores de potencia	3.000,00 €
			Sin descomposición	3.000,00000 €
P-6	2TURB02	u	Grupo turbo-bomba Francis	15.000.000,00 €
			Sin descomposición	15.000.000,00000 €
P-7	E44A6325	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,85 €
	B44Z60BA	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	1,08000 €
			Otros conceptos	1,77000 €
P-8	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,78 €
			Otros conceptos	2,78000 €
P-9	G2225721	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	18,91 €
			Otros conceptos	18,91000 €
P-10	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	2,49 €
	B0111000	m3	Aigua	0,06250 €
			Otros conceptos	2,42750 €
P-11	G22C233R	m3	Excavació de túnel de 20 m2 de secció, en roca amb talp treballant a una tensió de compressió entre 100 i 125 MPa	72,28 €
			Otros conceptos	72,28000 €
P-12	G22C92BP	m3	Excavació de túnel en terreny compacte, amb fregadora de tall radial i potència de 132 kW treballant a una tensió de compressió entre 40 i 70 MPa	48,55 €
			Otros conceptos	48,55000 €
P-13	G22CK200	m3	Excavació manual en galeria en terreny compacte	130,58 €
			Otros conceptos	130,58000 €
P-14	G22D2011	m2	Esbrassada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,84 €
			Otros conceptos	0,84000 €
P-15	G24220A5	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 5 km	3,25 €
			Otros conceptos	3,25000 €
P-16	G2451160	m3	Neteja de roca a l'interior del túnel, i càrrega mecànica sobre camió, des d'una distància de més de 200 m de la boca	4,96 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 11/06/15

Pág.: 15

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	4,96000 €
P-17	G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel	24,43 €
	B0111000	m3	Aigua	0,03500 €
			Otros conceptos	24,39500 €
P-18	G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel	25,53 €
	B0111000	m3	Aigua	0,03625 €
			Otros conceptos	25,49375 €
P-19	G3L12001	m	Pern d'ancoratge de diàmetre 32 mm, amb ancoratge de punt de cartutxs de ciment i additius	14,75 €
	B0AAC310	m	Ancoratge metàl·lic de diàmetre 32 mm, amb cargol i volandera quadrada de 200x200	9,57000 €
	B0AAMC00	dm3	Ancoratge de ciment i additius	0,31800 €
			Otros conceptos	4,86200 €
P-20	G3L55130	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 5 cm de gruix, col·locat com a protecció del talús	12,43 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01750 €
			Otros conceptos	12,41250 €
P-21	G3Z113N1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	14,72 €
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica	9,02948 €
			Otros conceptos	5,69052 €
P-22	G44Z6A25	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	3,47 €
	B44Z6A2A	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'element	1,20000 €
			Otros conceptos	2,27000 €
P-23	G44Z6Z65	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	3,47 €
	B44Z6A2A	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'element	1,20000 €
			Otros conceptos	2,27000 €
P-24	G9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	57,27 €
	B9H11231	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic	53,77000 €
			Otros conceptos	3,50000 €
P-25	G9H11A31	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	56,20 €
	B9H11A31	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic d	52,70000 €
			Otros conceptos	3,50000 €
P-26	GD571510	m	Cuneta profunda triangular de 2,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	24,64 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 11/06/15

Pág.: 16

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	13,48430 €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02725 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,10350 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,07890 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000 €
			Otros conceptos	10,52605 €
P-27	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	36,49 €
	BD5A2F20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 200 mm de diàmetre	8,20050 €
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	9,67200 €
			Otros conceptos	18,61750 €
P-28	Z0001	t	Grava drens	20,63 €
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	18,60000 €
			Otros conceptos	2,03000 €
P-29	Z0002	m2	Recubrimient	10,90 €
	12510022	m2	Làmina impermeabilitzant autoadhesiva composta per un màstic elastomèric (SBS), re	9,13000 €
			Otros conceptos	1,77000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 17

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A0121000	h	Oficial 1a	23,30000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	23,69000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,30000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	20,76000	€
A0140000	h	Manobre	19,47000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,15000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 18

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C1101400	h	Compresor amb quatre martells pneumàtics	22,31000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	68,31000	€
C110A0G0	h	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	2,93000	€
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	86,18000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	71,05000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	145,06000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00000	€
C1313332	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	50,00000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	56,95000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	62,96000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	8,67000	€
C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	30,07000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	46,80000	€
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	40,14000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,99000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	60,52000	€
C170G000	h	Màquina per a gunitar	21,67000	€
C1813C00	h	Equip per a ancoratge de pern amb compresor	21,40000	€
C1A01110	h	Talp amb força de 100 kN per tallador i cap de 5 m de diàmetre	1.112,00000	€
C1A04BD0	h	Fregadora amb cap de tall radial amb pes comprès entre 30 i 40 t i potència de tall de 132 kW	285,56000	€
C1A05000	h	Jumbo hidràulic dos braços	252,10000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,12000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,39000	€
CZ121410	h	Compresor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,41000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 19

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
12510022	m2	Làmina impermeabilitzant autoadhesiva composta per un màstic elastomèric (SBS), recobert a la cara superior per un film de polietilè biorientat i a la cara inferior per un film siliconat fàcilment extraïble, tipus LBA-15-PE segons la Norma UNE 104241: 200, ref. 12510022 de la sèrie TEXSELF de TEXSA	9,13000	€
B0111000	m3	Aigua	1,25000	€
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	18,60000	€
B035A000	t	Palet de riera de diàmetre < 10 mm	29,42000	€
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,38000	€
B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	57,33000	€
B0817000	kg	Additiu per a gunitats	1,65000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,09000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,15000	€
B0AAC310	m	Ancoratge metàl·lic de diàmetre 32 mm, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm	9,57000	€
B0AAMC00	dm3	Ancoratge de ciment i additiu	3,18000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,63000	€
B44Z60BA	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,08000	€
B44Z6A2A	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,20000	€
B9H11231	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	53,77000	€
B9H11A31	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític	52,70000	€
BD5A2F20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 200 mm de diàmetre	7,81000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 20

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
D03JN2A1	m3	Granulat-ciment per a projectar, amb 400 kg/m3 de ciment CEM II/B-L 32,5 R i palet de riera de < 10 mm de D, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			98,22000 €
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x 20,15000 =	18,13500	
				Subtotal:	18,13500	18,13500
Maquinaria						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,500	/R x 1,77000 =	0,88500	
				Subtotal:	0,88500	0,88500
Materiales						
B035A000	t	Palet de riera de diàmetre < 10 mm	0,945	x 29,42000 =	27,80190	
B0817000	kg	Additiu per a gunitats	6,000	x 1,65000 =	9,90000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,400	x 103,30000 =	41,32000	
				Subtotal:	79,02190	79,02190
		GASTOS AUXILIARES		1,00 %		0,18135
		COSTE DIRECTO				98,22325
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				98,22325

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 21

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-1	1GENE01	u	Equipos de generación	Rend.: 1,000		3.500.000,00	€
P-2	1TRANS01	u	Transformadores de potencia	Rend.: 1,000		3.000,00	€
P-3	1TURB01	u	Grupo turbo-bomba Francis de 425 MW de potencia	Rend.: 1,000		25.000.000,00	€
P-4	2GENE02	u	Generadores de potencia	Rend.: 1,000		1.000.000,00	€
P-5	2TRANS02	u	Transformadores de potencia	Rend.: 1,000		3.000,00	€
P-6	2TURB02	u	Grupo turbo-bomba Francis	Rend.: 1,000		15.000.000,00	€
P-7	E44A6325	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000		2,85	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,045	/R x 23,69000 =	1,06605	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,025	/R x 20,76000 =	0,51900	
				Subtotal:		1,58505	1,58505
Maquinaria							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,045	/R x 3,12000 =	0,14040	
				Subtotal:		0,14040	0,14040
Materiales							
	B44Z60BA	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,08000 =	1,08000	
				Subtotal:		1,08000	1,08000
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,03963
				COSTE DIRECTO			2,84508
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2,84508
P-8	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		2,78	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 19,47000 =	0,19470	
				Subtotal:		0,19470	0,19470
Maquinaria							
	C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,030	/R x 86,18000 =	2,58540	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 22

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				Subtotal:		2,58540	2,58540
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00292
				COSTE DIRECTO			2,78302
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2,78302
P-9	G2225721	m3	Excavació de pous més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			18,91 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 19,47000 =	0,97350	
				Subtotal:		0,97350	0,97350
Maquinaria							
	C1313332	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	0,3585	/R x 50,00000 =	17,92500	
				Subtotal:		17,92500	17,92500
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01460
				COSTE DIRECTO			18,91310
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			18,91310
P-10	G2262211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1,000			2,49 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x 40,14000 =	0,28098	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x 66,20000 =	0,92680	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x 62,96000 =	0,44072	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x 86,18000 =	0,77562	
				Subtotal:		2,42412	2,42412
Materiales							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,25000 =	0,06250	
				Subtotal:		0,06250	0,06250
				COSTE DIRECTO			2,48662
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2,48662
P-11	G22C233R	m3	Excavació de túnel de 20 m2 de secció, en roca amb talp treballant a una tensió de compressió entre 100 i 125 MPa	Rend.: 1,000			72,28 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C1A01110	h	Talp amb força de 100 kN per tallador i cap de 5 m de diàmetre	0,065	/R x 1.112,00000 =	72,28000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 23

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				Subtotal:		72,28000	72,28000
				COSTE DIRECTO			72,28000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			72,28000
P-12	G22C92BP	m3	Excavació de túnel en terreny compacte, amb fregadora de tall radial i potència de 132 kW treballant a una tensió de compressió entre 40 i 70 MPa	Rend.: 1,000			48,55 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C1A04BD0	h	Fregadora amb cap de tall radial amb pes comprès entre 30 i 40 t i potència de tall de 132 kW	0,170	/R x 285,56000 =	48,54520	
				Subtotal:		48,54520	48,54520
				COSTE DIRECTO			48,54520
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			48,54520
P-13	G22CK200	m3	Excavació manual en galeria en terreny compacte	Rend.: 1,000			130,58 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,670	/R x 23,30000 =	38,91100	
	A0140000	h	Manobre	3,890	/R x 19,47000 =	75,73830	
				Subtotal:		114,64930	114,64930
Maquinaria							
	C1101400	h	Compressor amb quatre martells pneumàtics	0,560	/R x 22,31000 =	12,49360	
				Subtotal:		12,49360	12,49360
				GASTOS AUXILIARES	3,00 %		3,43948
				COSTE DIRECTO			130,58238
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			130,58238
P-14	G22D2011	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000			0,84 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0098	/R x 86,18000 =	0,84456	
				Subtotal:		0,84456	0,84456
				COSTE DIRECTO			0,84456
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			0,84456
P-15	G24220A5	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 5 km	Rend.: 1,000			3,25 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 24

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Maquinaria								
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,048	/R x 46,80000	=		2,24640
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x 145,06000	=		1,00091
					Subtotal:			3,24731
								3,24731
					COSTE DIRECTO			3,24731
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,24731
P-16	G2451160	m3	Neteja de roca a l'interior del túnel, i càrrega mecànica sobre camió, des d'una distància de més de 200 m de la boca		Rend.: 1,000			4,96 €
				Unidades	Precio		Parcial	Importe
Maquinaria								
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,065	/R x 30,07000	=		1,95455
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0423	/R x 71,05000	=		3,00542
					Subtotal:			4,95997
								4,95997
					COSTE DIRECTO			4,95997
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,95997
P-17	G3K55210	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a les parets laterals del túnel		Rend.: 1,000			24,43 €
				Unidades	Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 20,15000	=		2,01500
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 19,47000	=		3,89400
					Subtotal:			5,90900
								5,90900
Maquinaria								
	C170G000	h	Màquina per a gunitar	0,090	/R x 21,67000	=		1,95030
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,090	/R x 15,41000	=		1,38690
	C110A0G0	h	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	0,090	/R x 2,93000	=		0,26370
					Subtotal:			3,60090
								3,60090
Materiales								
	D03JN2A1	m3	Granulat-ciment per a projectar, amb 400 kg/m3 de ciment CEM II/B-L 32,5 R i palet de riera de < 10 mm de D, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,150	x 98,22325	=		14,73349
	B0111000	m3	Aigua	0,028	x 1,25000	=		0,03500
					Subtotal:			14,76849
								14,76849
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,14773
					COSTE DIRECTO			24,42612
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			24,42612

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 25

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
P-18	G3K55220	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 10 cm de gruix, col·locat a la volta del túnel	Rend.: 1,000			25,53 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
			Mano de obra				
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 19,47000 =	3,89400	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 20,15000 =	2,01500	
					Subtotal:	5,90900	5,90900
			Maquinaria				
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,090	/R x 15,41000 =	1,38690	
	C170G000	h	Màquina per a gunitar	0,095	/R x 21,67000 =	2,05865	
	C110A0G0	h	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	0,095	/R x 2,93000 =	0,27835	
					Subtotal:	3,72390	3,72390
			Materiales				
	B0111000	m3	Aigua	0,029	x 1,25000 =	0,03625	
	D03JN2A1	m3	Granulat-ciment per a projectar, amb 400 kg/m3 de ciment CEM II/B-L 32,5 R i palet de riera de < 10 mm de D, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,160	x 98,22325 =	15,71572	
					Subtotal:	15,75197	15,75197
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,14773
					COSTE DIRECTO		25,53260
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		25,53260
P-19	G3L12001	m	Pern d'ancoratge de diàmetre 32 mm, amb ancoratge de punt de cartutx de ciment i additius	Rend.: 1,000			14,75 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
			Mano de obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,010	/R x 20,15000 =	0,20150	
					Subtotal:	0,20150	0,20150
			Maquinaria				
	C1A05000	h	Jumbo hidràulic dos braços	0,010	/R x 252,10000 =	2,52100	
	C1813C00	h	Equip per a ancoratge de perns amb compressor	0,100	/R x 21,40000 =	2,14000	
					Subtotal:	4,66100	4,66100
			Materiales				
	B0AAC310	m	Ancoratge metàl·lic de diàmetre 32 mm, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm	1,000	x 9,57000 =	9,57000	
	B0AAMC00	dm3	Ancoratge de ciment i additius	0,100	x 3,18000 =	0,31800	
					Subtotal:	9,88800	9,88800
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,00302
					COSTE DIRECTO		14,75352
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		14,75352

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 26

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
P-20	G3L55130	m2	Formigó projectat en sec, de 30 N/mm2 de resistència a compressió i 5 cm de gruix, col·locat com a protecció del talús	Rend.: 1,000			12,43 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	Mano de obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,055	/R x 20,15000	=	1,10825
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 19,47000	=	1,94700
					Subtotal:		3,05525
	Maquinaria						
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,047	/R x 15,41000	=	0,72427
	C170G000	h	Màquina per a gunitar	0,047	/R x 21,67000	=	1,01849
	C110A0G0	h	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	0,047	/R x 2,93000	=	0,13771
					Subtotal:		1,88047
	Materiales						
	B0111000	m3	Aigua	0,014	x 1,25000	=	0,01750
	D03JN2A1	m3	Granulat-ciment per a projectar, amb 400 kg/m3 de ciment CEM II/B-L 32,5 R i palet de riera de < 10 mm de D, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,075	x 98,22325	=	7,36674
					Subtotal:		7,38424
					GASTOS AUXILIARES	3,50 %	0,10693
					COSTE DIRECTO		12,42689
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		12,42689
P-21	G3Z113N1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000			14,72 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	Mano de obra						
	A0140000	h	Manobre	0,180	/R x 19,47000	=	3,50460
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090	/R x 23,30000	=	2,09700
					Subtotal:		5,60160
	Materiales						
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	0,1575	x 57,33000	=	9,02948
					Subtotal:		9,02948
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,08402
					COSTE DIRECTO		14,71510
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		14,71510
P-22	G44Z6A25	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a	Rend.: 1,000			3,47 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 27

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO	
			l'obra amb soldadura					
			Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,040	/R x 23,69000	=	0,94760	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,040	/R x 20,76000	=	0,83040	
			Subtotal:				1,77800	
Maquinaria								
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,040	/R x 8,39000	=	0,33560	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,040	/R x 3,12000	=	0,12480	
			Subtotal:				0,46040	
Materiales								
	B44Z6A2A	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,20000	=	1,20000	
			Subtotal:				1,20000	
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,02667	
			COSTE DIRECTO				3,46507	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				3,46507	
P-23	G44Z6Z65	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			3,47	€
			Unidades	Precio		Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,040	/R x 23,69000	=	0,94760	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,040	/R x 20,76000	=	0,83040	
			Subtotal:				1,77800	
Maquinaria								
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,040	/R x 8,39000	=	0,33560	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,040	/R x 3,12000	=	0,12480	
			Subtotal:				0,46040	
Materiales								
	B44Z6A2A	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,20000	=	1,20000	
			Subtotal:				1,20000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 28

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,02667
				COSTE DIRECTO			3,46507
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,46507
P-24	G9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000			57,27 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
			Mano de obra				
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 23,30000 =	0,37280	
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 19,47000 =	1,40184	
				Subtotal:		1,77464	1,77464
			Maquinaria				
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 60,52000 =	0,60520	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x 53,99000 =	0,43192	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000 =	0,66200	
				Subtotal:		1,69912	1,69912
			Materiales				
	B9H11231	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x 53,77000 =	53,77000	
				Subtotal:		53,77000	53,77000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,02662
				COSTE DIRECTO			57,27038
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			57,27038
P-25	G9H11A31	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000			56,20 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
			Mano de obra				
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 23,30000 =	0,37280	
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 19,47000 =	1,40184	
				Subtotal:		1,77464	1,77464
			Maquinaria				
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000 =	0,66200	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 60,52000 =	0,60520	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x 53,99000 =	0,43192	
				Subtotal:		1,69912	1,69912
			Materiales				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 29

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO		
	B9H11A31	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític	1,000	x	52,70000	= 52,70000		
				Subtotal:		52,70000	52,70000		
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %	0,02662		
				COSTE DIRECTO			56,20038		
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			56,20038		
P-26	GD571510	m	Cuneta profunda triangular de 2,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 1,000			24,64 €		
				Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	23,30000	=	2,91250	
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	19,47000	=	2,43375	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0625	/R x	20,15000	=	1,25938	
				Subtotal:				6,60563	6,60563
Maquinaria									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,015	/R x	56,95000	=	0,85425	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0125	/R x	68,31000	=	0,85388	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423	/R x	50,00000	=	2,11500	
				Subtotal:				3,82313	3,82313
Materiales									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,090	x	1,15000	=	0,10350	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x	2,63000	=	0,07890	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,025	x	1,09000	=	0,02725	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,235	x	57,38000	=	13,48430	
				Subtotal:				14,11395	14,11395
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,09908	
				COSTE DIRECTO				24,64179	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				24,64179	
P-27	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1,000			36,49 €		
				Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	23,30000	=	4,66000	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	19,47000	=	7,78800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 30

PARTIDES DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
					Subtotal:			12,44800	12,44800
Maquinaria									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,085	/R x 50,00000	=		4,25000	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x 8,67000	=		1,73400	
					Subtotal:			5,98400	5,98400
Materiales									
	BD5A2F20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 200 mm de diàmetre	1,050	x 7,81000	=		8,20050	
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,520	x 18,60000	=		9,67200	
					Subtotal:			17,87250	17,87250
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,18672
			COSTE DIRECTO						36,49122
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						36,49122
P-28	Z0001	t	Grava drens		Rend.: 1,000				20,63 €
				Unidades	Precio		Parcial		Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 19,47000	=		1,40184	
					Subtotal:			1,40184	1,40184
Maquinaria									
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x 62,96000	=		0,62960	
					Subtotal:			0,62960	0,62960
Materiales									
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	1,000	x 18,60000	=		18,60000	
					Subtotal:			18,60000	18,60000
			COSTE DIRECTO						20,63144
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						20,63144
P-29	Z0002	m2	Recubriment		Rend.: 1,000				10,90 €
				Unidades	Precio		Parcial		Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 19,47000	=		1,40184	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 23,30000	=		0,37280	
					Subtotal:			1,77464	1,77464
Materiales									
	12510022	m2	Làmina impermeabilitzant autoadhesiva composta per un màstic elastomèric (SBS), recobert a la cara superior per un film de polietilè biorientat i a la cara inferior per un film siliconat fàcilment extraïble, tipus LBA-15-PE segons la Norma UNE 104241: 200, ref. 12510022 de la sèrie TEXSELF de TEXSA	1,000	x 9,13000	=		9,13000	
					Subtotal:			9,13000	9,13000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 11/06/15

Pág.: 31

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	10,90464
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
				0,00 %
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	10,90464

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 11/06/15

Pág.: 32

NIVEL 3: Titol 3			Importe
Titul 3	01.02.21	Canelles	18.888.336,34
Titul 3	01.02.22	Camarasa	6.547.477,96
Capítol	01.02	Conducciones	25.435.814,30
Titul 3	01.03.31	Canelles	88.917.808,75
Titul 3	01.03.32	Camarasa	35.193.007,00
Capítol	01.03	Centrales	124.110.815,75
Titul 3	01.04.41	Canelles	2.973.324,40
Titul 3	01.04.42	Camarasa	194.434,20
Titul 3	01.04.43	Galería	424.715,39
Capítol	01.04	Chimeneas y cámara de carga	3.592.473,99
			153.139.104,04

NIVEL 2: Capítol			Importe
Capítol	01.01	Embalse superior	47.036.484,08
Capítol	01.02	Conducciones	25.435.814,30
Capítol	01.03	Centrales	124.110.815,75
Capítol	01.04	Chimeneas y cámara de carga	3.592.473,99
Obra	01	Pressupost Proyecto	200.175.588,12
			200.175.588,12

NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Pressupost Proyecto	200.175.588,12
			200.175.588,12

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 33

<hr/>		
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	200.175.588,12	€
13 % Gastos generales SOBRE 200.175.588,12.....	26.022.826,46	€
6 % Beneficio industrial SOBRE 200.175.588,12.....	12.010.535,29	€
	<hr/>	
Subtotal	238.208.949,87	€
	<hr/>	
21 % IVA SOBRE 238.208.949,87.....	50.023.879,47	€
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA DE OBRA	288.232.829,34	€

Este presupuesto de ejecución por contrata de obra, sube a la cantidad de :

(DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)
