Anejo Nº 19

MOVIMIENTO DE TIERRAS

© Sener Mobility, S.A. - 2024

ÍNDICE

MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS 1

2 BALANCE DE TIERRAS 1

3 DEPÓSITO DE SOBRANTES 2

APÉNDICE 19.1. RESUMEN DE MEDICIONES Y MEDICIONES AUXILIARES

APÉNDICE 19.2. UBICACIÓN DE DEPÓSITO DE SOBRANTES

© Sener Mobility, S.A. - 2024

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

En general, atendiendo a su naturaleza, los materiales extraídos en la obra pueden clasificarse en tierra vegetal, suelo y roca, siendo la roca y la mayor parte del suelo, aptos para la formación del núcleo y cimiento de terraplén, y quedando el suelo inadecuado y la tierra vegetal para transporte a vertedero.

En el proyecto que nos ocupa los volúmenes de excavación y relleno se hallan descompensados existiendo un exceso de los materiales provenientes de desmontes respecto a aquellos necesarios para la formación de terraplén.

La tierra vegetal deberá almacenarse en condiciones adecuadas para la posterior revegetación de taludes, y su exceso junto con el suelo sobrante de excavación será material susceptible de transporte a vertedero.

En el apéndice nº 1 se recoge un resumen del movimiento de tierras.

2 BALANCE DE TIERRAS

Para el cálculo y dibujo del diagrama de masas se define el balance acumulado entre desmonte y terraplén, aplicando la fórmula:

$$Balance=\Sigma\ (D * ki - T)$$

siendo:

D = desmonte

T = terraplén. Al terraplén se le sumará también el suelo seleccionado ya que éste proviene de la propia excavación.

k_i = coeficiente de esponjamiento

$$k_i=\gamma_{d,i} / \gamma_{d.c}$$

con :

$\gamma_{d,i}$ = densidad seca del material in situ

$\gamma_{d.c}$ = densidad seca del material compactado. Se considera que en los terraplenes de proyecto será el 95 % de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Como coeficiente de esponjamiento para el material excavado se adoptará un valor de 1,20.

Las mediciones recogidas en el Apéndice nº 1, podemos resumirlas del siguiente modo:

- Excavación en mina:
  - Excavación en túnel de línea: 171.395,86 m^3
  - Excavación en caverna en la estación de Galdakao: 21.767,32 m3
  - Excavación en cañones/obras subterráneas: 7.340,16 m^3
  - Excavación en Obras singulares (OS 1 a 10): 43.162.04 m^3

© Sener Mobility, S.A. - 2024

- Excavación en pozos de bombeo (OS 11 a 13). 221,43 m^3

Total excavación en mina: 241.078,81 m^3

- Excavación a cielo abierto:
  - Excavación en la estación de Bengoetxe: 89.353,96 m3
  - Excavación en cañones: 4.654,86 m^3
  - Excavación en Obras singulares (OS 1 a 10): 28.151,34 m^3

Total excavación a cielo abierto: 122.160,16 m^3

- Excavación por raise-boring: 1.037,76 m^3

En resumen, tenemos un volumen de excavación, medido en banco, de 364.276,73 m^3

En la obra se plantea utilizar 18.008,68 m^3 de relleno con material procedente de la excavación, por lo que el volumen de material sobrante será:

Vol de sobrantes= 364.276,73 *1.20 – 18.008,68 = 419.123,40 m^3

Es decir, podemos estimar una necesidad de depósito de sobrantes del orden de 420.000,00 m^3.

3 DEPÓSITO DE SOBRANTES

Como punto de vertido para el excedente de tierras y roca de la obra, nos remitimos a las indicaciones realizadas en el Proyecto Constructivo, donde se indica que: "*preferentemente se podrán aprovechar obras que este promoviendo ETS en el entorno, y de forma excepcional se podrá contar con el Puerto de Bilbao, o con un depósito de tierras y rocas situado en Artxanda,* ***Relleno Lancha - Cavia****, gestionado por la empresa* ***AMENABAR****, cuya localización puede verse en la siguiente foto.*"

Se trata de un depósito relativamente reciente, que se encuentra en sus fases iniciales de llenado y puede albergar hasta 6.000.000 m^3.

En el Apéndice Nº 2 se adjunta un plano con la ubicación de este posible depósito y su conexión con la obra proyectada.

© Sener Mobility, S.A. - 2024

APÉNDICE Nº19.1: RESUMEN DE MEDICIONES Y MEDICIONES AUXILIARES

© Sener Mobility, S.A. - 2024

Excavación en mina

Túnel

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ TÚNEL ▸ EXCAVACION

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
1.1		EXCAVACION	1,000	1,000		9.982.85...	10.308.10...	9.982.857,72	10.308....
02.UO.EX14		EXC.TÚN.ROC.MART.DESTROZA	27.604,450	28.555,580	m³	32,62	32,62	900.457,16	931.483,...
2.02.016		E.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.DESTROZA	27.604,450	28.555,580	m³	56,19	56,19	1.551.094,05	1.604.53...
02.UO.EX15		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE	110.750,...	114.284,700	m³	66,66	66,66	7.382.598,33	7.618.21...
02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...	6.638,360	6.855,820	m³	5,75	5,75	38.170,57	39.420,97
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	8.297,950	8.569,800	m³	8,91	8,91	73.934,73	76.356,92
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	5.537,500	5.761,790	m³	6,61	6,61	36.602,88	38.085,43

Estación Bengoetxe - Ventilación de Emergencia 1

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACION DE BENGOETXE ▸ OBRAS SUBTERRANEAS ▸ VENTILACIÓN EMERGENCIA 1 BENGOETXE ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
3.5.3.2		EXCAVACIÓN	1,000	1,000			123.584,97		123.584...
02.UO.EX1 ...		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE		936,030	m³	66,66	66,66	0	62.395,76
02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...		37,440	m³	5,75	5,75	0	215,28
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES		46,800	m³	8,91	8,91	0	416,99
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)		46,800	m³	6,61	6,61	0	309,35
04.UO.RB02		DESPLAZ. OBRA RAISE-BORING		1,000	u	10.703,47	10.703,47	0	10.703,47
04.UO.RB03		EXCAV.POZO D=3,60 RAISE-BORING		277,510	m³	116,65	116,65	0	32.371,54
02.UO.EX14		EXC.TÚN.ROC.MART.DESTROZA		195,010	m³	32,62	32,62	0	6.361,23
02.UO.EX16		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.DESTROZA		195,010	m³	55,44	55,44	0	10.811,35

Estación Bengoetxe - Ventilación de Emergencia 2

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACION DE BENGOETXE ▸ OBRAS SUBTERRANEAS ▸ VENTILACIÓN EMERGENCIA 2 BENGOETXE ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
3.5.2.1		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		103.202,58	179.181,74	103.202,58	179.181...
02.UO.EX1 ...		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE	1.044,470	1.911,610	m³	66,66	66,66	69.624,37	127.427,...
02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...	41,780	152,920	m³	5,75	5,75	240,24	879,29
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	52,220	764,640	m³	8,91	8,91	465,28	6.812,94
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	52,220	120,150	m³	6,61	6,61	345,17	794,19
04.UO.RB02		DESPLAZ. OBRA RAISE-BORING	1,000	0	u	10.703,47	10.703,47	10.703,47	0
04.UO.RB03		EXCAV.POZO D=3,60 RAISE-BORING	187,090	0	m³	116,65	116,65	21.824,05	0
02.UO.EX14		EXC.TÚN.ROC.MART.DESTROZA		491,340	m³	32,62	32,62	0	16.027,51
02.UO.EX16		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.DESTROZA		491,340	m³	55,44	55,44	0	27.239,89

sener
© Sener Mobility, S.A. - 2024
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
euskal trenbide sarea

Estación Galdakao - Caverna

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACIÓN DE GALDAKAO ▸ CAVERNA DE ESTACIÓN ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
4.7.1		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		1.371.16...	1.371.163...	1.371.163,22	1.371.1...
02.UO.EX1 ...		EXC.CAVERNA F.I Y II	11.682,830	11.682,830	m³	79,81	79,81	932.406,66	932.406,...
02.UO.EX11		EXCAV.CAVERNA F.III Y V	6.059,670	6.059,670	m³	30,48	30,48	184.698,74	184.698,...
02.UO.EX12		EXCAV.CAVERNA F.IV	4.024,830	4.024,830	m³	58,51	58,51	235.492,80	235.492,...
02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...	870,690	870,690	m³	5,75	5,75	5.006,47	5.006,47
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	1.088,370	1.088,370	m³	8,91	8,91	9.697,38	9.697,38
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	584,140	584,140	m³	6,61	6,61	3.861,17	3.861,17

Estación Galdakao - Cañón J.B.Uriarte

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACIÓN DE GALDAKAO ▸ CAÑÓN DE ACCESO J.B. URIARTE ▸ OBRAS SUBTERRÁNEAS ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
4.3.3.1		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		162.785,22	162.785,22	162.785,22	162.785...
2.02.017 ...		EXC.ROC.ROZ.CAÑÓN	1.460,140	1.460,140	m³	110,71	110,71	161.652,10	161.652,...
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	73,010	73,010	m³	8,91	8,91	650,52	650,52
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	73,010	73,010	m³	6,61	6,61	482,60	482,60

Estación Galdakao - Cañón Plaza Roja

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACIÓN DE GALDAKAO ▸ CAÑÓN DE ACCESO PLAZA ROJA ▸ OBRAS SUBTERRÁNEAS ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
4.5.3.1		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		185.031,02	185.031,02	185.031,02	185.031...
2.02.017 ...		EXC.ROC.ROZ.CAÑÓN	1.659,680	1.659,680	m³	110,71	110,71	183.743,17	183.743,...
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	82,980	82,980	m³	8,91	8,91	739,35	739,35
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	82,980	82,980	m³	6,61	6,61	548,50	548,50

Obra Singular - Salida de Emergencia Olabarrieta

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ OBRAS SINGULARES ▸ SALIDA DE EMERGENCIA OLABARRIETA ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
2.4.2		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		681.045,34	681.083,47	681.045,34	681.083...
02.UO.EX1 ...		EXC.TÚN.ROC.MART.DESTROZA	1.855,470	1.855,570	m³	32,62	32,62	60.525,43	60.528,69
02.UO.EX16		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.DESTROZA	1.855,470	1.855,570	m³	55,44	55,44	102.867,26	102.872,...
02.UO.EX15		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE	7.392,240	7.392,680	m³	66,66	66,66	492.766,72	492.796,...
02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...	444,130	444,130	m³	5,75	5,75	2.553,75	2.553,75
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	2.164,500	2.164,500	m³	8,91	8,91	19.285,70	19.285,70
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	460,890	460,890	m³	6,61	6,61	3.046,48	3.046,48

sener
© Sener Mobility, S.A. - 2024
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
euskal trenbide sarea

Obra Singular - Salida de Emergencia de Abusu

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ OBRAS SINGULARES ▸ SALIDA DE EMERGENCIA ABUSU ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
2.5.2		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		1.596.24...	1.596.242...	1.596.242,01	1.596.2...
02.UO.EX1 ...		EXC.TÚN.ROC.MART.DESTROZA	4.429,580	4.429,580	m³	32,62	32,62	144.492,90	144.492,...
02.UO.EX16		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.DESTROZA	4.429,580	4.429,580	m³	55,44	55,44	245.575,92	245.575,...
02.UO.EX15		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE	17.715,320	17.715,320	m³	66,66	66,66	1.180.903,23	1.180.90...
02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...	1.062,980	1.062,980	m³	5,75	5,75	6.112,14	6.112,14
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	1.328,720	1.328,720	m³	8,91	8,91	11.838,90	11.838,90
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	1.107,250	1.107,250	m³	6,61	6,61	7.318,92	7.318,92

Obra Singular - Pozo de Bombeo PK 1+737

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ OBRAS SINGULARES ▸ POZO DE BOMBEO P.K. 1+737 ▸ MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
2.1.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,000	1,000		6.237,68	6.237,68	6.237,68	6.237,68
N02.UO.EX ...		EXCAVACIÓN EN TÚNEL Y POZOS DE BOMBEO POR MEDIO ...	73,810	73,810	m³	84,51	84,51	6.237,68	6.237,68

Obra Singular - Pozo de Bombeo PK 2+310

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ OBRAS SINGULARES ▸ POZO DE BOMBEO P.K. 2+310 ▸ MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
2.2.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,000	1,000		6.237,68	6.237,68	6.237,68	6.237,68
N02.UO.EX ...		EXCAVACIÓN EN TÚNEL Y POZOS DE BOMBEO POR MEDIO ...	73,810	73,810	m³	84,51	84,51	6.237,68	6.237,68

Obra Singular - Pozo de Bombeo PK 3+280

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ OBRAS SINGULARES ▸ POZO DE BOMBEO P.K. 3+280 ▸ MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
2.3.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,000	1,000		6.237,68	6.237,68	6.237,68	6.237,68
N02.UO.EX ...		EXCAVACIÓN EN TÚNEL Y POZOS DE BOMBEO POR MEDIO ...	73,810	73,810	m³	84,51	84,51	6.237,68	6.237,68

© Sener Mobility, S.A. - 2024

Excavación a cielo abierto

Estación de Bengoetxe

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACION DE BENGOETXE ▸ MOVIMIENTO DE TIERRAS ▸ EXCAVACIONES

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
3.1.1		EXCAVACIONES	1,000	1,000		549.692,56	1.106.447...	549.692,56	1.106.4...
02.UO.100 ...		EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL	1.960,500	7.668,200	m³	2,58	2,58	5.058,09	19.783,96
02.UO.EX02		EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE T...	60.114,180	81.685,760	m³	9,06	9,06	544.634,47	740.072,...
PN001		DESPEJE Y DESBROCE		23.572,930	m²		4,38	0	103.249,...
PN021		ELIMINACIÓN SELECTIVA DE VEGETACIÓN INVASORA		11.786,470	m²		5,56	0	65.532,77
01.UO.0202		DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERÍA		2.139,830	m³	27,29	27,29	0	58.395,96
01.UO.0303		DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO		290,420	m²	5,33	5,33	0	1.547,94
PN025		TALADO DE ARBOLADO POR SUPERFICIE		23.572,930	m²		5,00	0	117.864,...

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACION DE BENGOETXE ▸ MOVIMIENTO DE TIERRAS ▸ RELLENOS

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
3.1.2		RELLENOS	1,000	1,000		208.774,77	180.969,44	208.774,77	180.969...
02.UO.RE(...		RELL. MAT. SEL. PRÉST. 95% P.N	11.746,520	0	m³	16,32	16,32	191.703,21	0
02.UO.RE07		RELLENO ZAHORRA ARTIFICIAL	310,000	1.212,320	m³	19,54	19,54	6.057,40	23.688,73
N02.UO.RE04		RELLENO DE TERRAPLEN CON "TODO-UNO" PROCEDENTE ...	3.721,000	14.018,480	m³	2,96	2,96	11.014,16	41.494,70
04.UO.HN01		HORMIGÓN HL-150 PARA NIVELACION Y LIMPIEZA, INCLUSO...		1.029,390	m³	76,40	76,40	0	78.645,40
PN044		RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL DE LA PROPIA OBRA		3.762,980	m³	10,00	9,87	0	37.140,61

Estación de Bengoetxe - Ventilación de Emergencia 1

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACION DE BENGOETXE ▸ OBRAS SUBTERRANEAS ▸ VENTILACIÓN EMERGENCIA 1 BENGOETXE ▸ MOVIMIENTO DE TIER

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
3.5.3.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,000	1,000			27.827,44		27.827,44
02.UO.EXC ...		EXCAVACION ZANJA O POZOS PROF.<4,5 SUELOS MEDIOS ...		1.062,970	m³	14,76	14,76	0	15.689,44
02.UO.RE01		RELL. MAT. SEL. PRÉST. 95% P.N		743,750	m³	16,32	16,32	0	12.138,00

Estación Galdakao - Cañón J.B.Uriarte

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACIÓN DE GALDAKAO ▸ CAÑÓN DE ACCESO J.B. URIARTE ▸ MOVIMIENTO DE TIERRAS Y SOSTENIMIENTO SUPERFICIE

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
4.3.2		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y SOSTENIMIENTO SUPERFICIE	1,000	1,000		335.380,02	335.380,02	335.380,02	335.380...
02.UO.EXC ...		EXCAVACION ZANJA O POZOS PROF.<4,5 SUELOS MEDIOS ...	1.329,950	1.329,950	m³	14,76	14,76	19.630,06	19.630,06
02.UO.RE01		RELL. MAT. SEL. PRÉST. 95% P.N	1.061,150	1.061,150	m³	16,32	16,32	17.317,97	17.317,97
04.UO.AC22		MALLA ELECT. B-500T	6.428,220	6.428,220	kg	1,27	1,27	8.163,84	8.163,84
04.UO.ACN		ACERO S-275 EN CHAPAS, PERFILES Y TUBOS, INCLUSO S	11.225,010	11.225,010	kg	5,96	5,96	66.901,06	66.901,06
04.UO.HOP1		HORMIGÓN PROYECTADO DE 250 KG/CM2 EN SOST. DE EX...	60,620	60,620	m³	282,66	282,66	17.134,85	17.134,85
05.UO.N202		ML DE MICROPILOTE DE 250 MM DE DIÁMETRO DE PERFOR...	1.397,000	1.397,000	m	144,17	144,17	201.405,49	201.405,...
N6.06.021		RETIRADA ESTRUCT. CORTE	11.225,010	11.225,010	kg	0,43	0,43	4.826,75	4.826,75

sener
© Sener Mobility, S.A. - 2024
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
euskal trenbide sarea

Estación Galdakao - Cañón Plaza Roja

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACIÓN DE GALDAKAO ▸ CAÑÓN DE ACCESO PLAZA ROJA ▸ MOVIMIENTO DE TIERRAS Y SOSTENIMIENTO SUPERFICIE

	Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
	4.5.2		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y SOSTENIMIENTO SUPERFICIE	1,000	1,000		780.583,71	780.583,71	780.583,71	780.583...
1	02.UO.EXC ...		EXCAVACION ZANJA O POZOS PROF.<4,5 SUELOS MEDIOS ...	1.371,600	1.371,600	m³	14,76	14,76	20.244,82	20.244,82
2	02.UO.EXN5		EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y/O POZOS PARA PROFUNDIDAD ...	1.130,810	1.130,810	m³	62,42	62,42	70.585,16	70.585,16
3	02.UO.RE01		RELL. MAT. SEL. PRÉST. 95% P.N	1.897,410	1.897,410	m³	16,32	16,32	30.965,73	30.965,73
4	04.UO.AC01		ACERO B-500-S EN BARRA CORRUGADA PARA ARMADURAS	13.862,790	13.862,790	kg	1,33	1,33	18.437,51	18.437,51
5	04.UO.AC22		MALLA ELECT. B-500T	22.359,040	22.359,040	kg	1,27	1,27	28.395,98	28.395,98
6	04.UO.ACN		ACERO S-275 EN CHAPAS, PERFILES Y TUBOS, INCLUSO S	11.100,200	11.100,200	kg	5,96	5,96	66.157,19	66.157,19
7	04.UO.AN05		ANCLAJE PROVISIONAL DE 2 CABLES 0.6" TESADO A 30 TON...	630,000	630,000	m	67,50	67,50	42.525,00	42.525,00
8	04.UO.AN06		ANCLAJE PROVISIONAL DE 3 CABLES 0.6" TESADO A 45 TON...	459,000	459,000	m	79,82	79,82	36.637,38	36.637,38
9	04.UO.AN07		ANCLAJE PROVISIONAL DE 4 CABLES 0.6" TESADO A 60 TON...	283,500	283,500	m	115,83	115,83	32.837,81	32.837,81
I..	04.UO.EN03		ENC/DSEN.REC.E-2 ALZAD.	434,970	434,970	m²	39,22	39,22	17.059,52	17.059,52
I..	04.UO.HOP1		HORMIGÓN PROYECTADO DE 250 KG/CM2 EN SOST. DE EX...	119,040	119,040	m³	282,66	282,66	33.647,85	33.647,85
I..	05.UO.N202		ML DE MICROPILOTE DE 250 MM DE DIÁMETRO DE PERFOR...	2.580,200	2.580,200	m	144,17	144,17	371.987,43	371.987,...
I..	4.04.009		HORMIGÓN HA-25 CONTRABÓVEDA, CIMENTACIONES, SOL...	63,790	63,790	m³	99,22	99,22	6.329,24	6.329,24
I..	N6.06.021		RETIRADA ESTRUCT. CORTE	11.100,200	11.100,200	kg	0,43	0,43	4.773,09	4.773,09

Obra Singular - Salida de Emergencia Olabarrieta

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ OBRAS SINGULARES ▸ SALIDA DE EMERGENCIA OLABARRIETA ▸ TRABAJOS PREVIOS ▸ DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN

	Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
	2.4.1.1		DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN	1,000	1,000		115.307,38	238.724,82	115.307,38	238.724...
.	01.UO.020 ...		DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERÍA	32,500	32,500	m³	27,29	27,29	886,93	886,93
.	02.UO.1002		EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL	389,540	457,600	m³	2,58	2,58	1.005,01	1.180,61
.	02.UO.EX02		EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE T...	12.518,260	21.324,320	m³	9,06	9,06	113.415,44	193.198,...
.	PN001		DESPEJE Y DESBROCE		6.725,700	m²		4,38	0	29.458,57
.	PN002		TALADO DE ÁRBOL MENOR DE 25 CMS DE DIÁMETRO		12,000	u		59,15	0	709,80
.	PN003		TALADO DE ÁRBOL DE 25 A 100 CMS DE DIÁMETRO		27,000	u		91,39	0	2.467,53
.	PN004		TALADO DE ÁRBOL MAYOR DE 100 CMS DE DIÁMETRO		40,000	u		111,56	0	4.462,40
.	PN021		ELIMINACIÓN SELECTIVA DE VEGETACIÓN INVASORA		1.144,000	m²		5,56	0	6.360,64

sener
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
euskal trenbide sarea
© Sener Mobility, S.A. - 2024

Obra Singular - Salida de Emergencia de Abusu

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ OBRAS SINGULARES ▸ SALIDA DE EMERGENCIA ABUSU ▸ TRABAJOS PREVIOS ▸ DEMOLICIÓN, EXCAVACIÓN Y RELLENOS

	Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
	2.5.1.1		DEMOLICIÓN, EXCAVACIÓN Y RELLENOS	1,000	1,000		21.894,68	324.208,70	21.894,68	324.208...
1	01.UO.020 ...		DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE MAMPOSTERÍA	8,730	8,730	m³	27,29	27,29	238,24	238,24
2	02.UO.1002		EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL	119,060	328,120	m³	2,58	2,58	307,17	846,55
3	02.UO.EX02		EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE T...	2.088,340	6.041,300	m³	9,06	9,06	18.920,36	54.734,18
4	02.UO.RE01		RELL. MAT. SEL. PRÉST. 95% P.N	148,830	227,220	m³	16,32	16,32	2.428,91	3.708,23
5	PN001		DESPEJE Y DESBROCE		908,880	m²		4,38	0	3.980,89
6	PN002		TALADO DE ÁRBOL MENOR DE 25 CMS DE DIÁMETRO		12,000	u		59,15	0	709,80
7	PN003		TALADO DE ÁRBOL DE 25 A 100 CMS DE DIÁMETRO		12,000	u		91,39	0	1.096,68
8	PN004		TALADO DE ÁRBOL MAYOR DE 100 CMS DE DIÁMETRO		30,000	u		111,56	0	3.346,80
9	PN007		DESMONTAJE DE PUERTA CORREDERA DE ACCESO, ACOPI...		1,000	u		8.750,00	0	8.750,00
I..	PN008		DEMOLICIÓN DE EDIFICIO DE BOMBEROS, INCLUSO PROYE...		1,000	u		142.576,21	0	142.576,...
I..	PN021		ELIMINACIÓN SELECTIVA DE VEGETACIÓN INVASORA		402,180	m²		5,56	0	2.236,12
I..	PN029		PROTECCION DE GALERIA CON LOSA 75 cm		271,960	m2		375,00	0	101.985,...

Excavación Raise-Boring

Estación de Bengoetxe - Ventilación de Emergencia 1

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACION DE BENGOETXE ▸ OBRAS SUBTERRANEAS ▸ VENTILACIÓN EMERGENCIA 1 BENGOETXE ▸ EXCAVACIÓN

	Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
	3.5.3.2		EXCAVACIÓN	1,000	1,000			123.584,97		123.584...
	02.UO.EX1 ...		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE		936,030	m³	66,66	66,66	0	62.395,76
'..	02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...		37,440	m³	5,75	5,75	0	215,28
'..	02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES		46,800	m³	8,91	8,91	0	416,99
'..	N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)		46,800	m³	6,61	6,61	0	309,35
'..	04.UO.RB02		DESPLAZ. OBRA RAISE-BORING		1,000	u	10.703,47	10.703,47	0	10.703,47
'..	04.UO.RB03		EXCAV.POZO D=3,60 RAISE-BORING		277,510	m³	116,65	116,65	0	32.371,54
'..	02.UO.EX14		EXC.TÚN.ROC.MART.DESTROZA		195,010	m³	32,62	32,62	0	6.361,23
'..	02.UO.EX16		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.DESTROZA		195,010	m³	55,44	55,44	0	10.811,35

Estación de Galdakao - Ventilación de Emergencia Nafarroa

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACIÓN DE GALDAKAO ▸ VENTILACIÓN DE EMERGENCIA NAFARROA ▸ OBRAS SUBTERRANEAS Y POZOS ▸ EXCAVACIÓN

	Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
	4.1.3.1		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		121.933,19	121.933,19	121.933,19	121.933...
	02.UO.EX1 ...		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE	1.265,130	1.265,130	m³	66,66	66,66	84.333,57	84.333,57
'..	02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...	50,610	50,610	m³	5,75	5,75	291,01	291,01
'..	02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	63,260	63,260	m³	8,91	8,91	563,65	563,65
'..	N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	63,260	63,260	m³	6,61	6,61	418,15	418,15
'..	04.UO.RB02		DESPLAZ. OBRA RAISE-BORING	1,000	1,000	u	10.703,47	10.703,47	10.703,47	10.703,47
'..	04.UO.RB03		EXCAV.POZO D=3,60 RAISE-BORING	219,660	219,660	m³	116,65	116,65	25.623,34	25.623,34

sener
© Sener Mobility, S.A. - 2024
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
euskal trenbide sarea

Estación de Galdakao - Ventilación E.B.A.

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACIÓN DE GALDAKAO ▸ VENTILACIÓN E.B.A. ▸ OBRAS SUBTERRANEAS Y POZOS ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
4.2.3.1		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		107.576,27	107.576,27	107.576,27	107.576...
02.UO.EX1 ...		EXC.TÚN.ROC.MART.DESTROZA	461,520	461,520	m³	32,62	32,62	15.054,78	15.054,78
02.UO.EX15		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE	902,600	902,600	m³	66,66	66,66	60.167,32	60.167,32
02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...	36,100	36,100	m³	5,75	5,75	207,58	207,58
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	45,130	45,130	m³	8,91	8,91	402,11	402,11
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	45,130	45,130	m³	6,61	6,61	298,31	298,31
04.UO.RB02		DESPLAZ. OBRA RAISE-BORING	1,000	1,000	u	10.703,47	10.703,47	10.703,47	10.703,47
04.UO.RB03		EXCAV.POZO D=3,60 RAISE-BORING	177,820	177,820	m³	116,65	116,65	20.742,70	20.742,70

Estación de Galdakao - Ventilación de Emergencia Zamakoa

LINEA 5 (APERRIBAI-GALDAKAO) ▸ ESTACIÓN DE GALDAKAO ▸ VENTILACIÓN DE EMERGENCIA ZAMAKOA ▸ OBRAS SUBTERRÁNEAS Y POZOS ▸ EXCAVACIÓN

Código	NatC	Resumen	CanObj	CanPres	Ud	Obj	Pres	ImpObj	ImpPres
4.6.3.1		EXCAVACIÓN	1,000	1,000		135.366,02	135.366,02	135.366,02	135.366...
02.UO.EX1 ...		EXC.TÚN.LÍN.ROC.ROZ.AVANCE	1.267,830	1.267,830	m³	66,66	66,66	84.513,55	84.513,55
02.UO.EX18		SUPLEMENTO M3 EXCAVACIÓN (AGOTAMIENTO CAUDALES ...	50,710	50,710	m³	5,75	5,75	291,58	291,58
02.UO.EX19		EXTR.DESP.INEVITABLES	63,390	63,390	m³	8,91	8,91	564,80	564,80
N2.02.900		SUPLEMENTO M3 EXCAVACION CON ROZADORA (> DUREZA)	63,390	63,390	m³	6,61	6,61	419,01	419,01
04.UO.RB02		DESPLAZ. OBRA RAISE-BORING	1,000	1,000	u	10.703,47	10.703,47	10.703,47	10.703,47
04.UO.RB03		EXCAV.POZO D=3,60 RAISE-BORING	333,250	333,250	m³	116,65	116,65	38.873,61	38.873,61

sener
© Sener Mobility, S.A. - 2024
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
euskal trenbide sarea

APÉNDICE Nº19.2: UBICACIÓN DE DEPÓSITO DE SOBRANTES

© Sener Mobility, S.A. - 2024

El presente Apéndice no varía respecto al Proyecto Constructivo

© Sener Mobility, S.A. - 2024