

ANEJO N° 25

Movimiento de Tierras

ÍNDICE

1. Movimiento de Tierras	1
2. Balance de Tierras	2
3. Depósitos de Sobrantes	4

APÉNDICE Nº 25.1. MEDICIONES

APÉNDICE Nº 25.2. DEPÓSITO DE SOBRANTES

Anejo nº25: Movimiento
de tierras

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA LÍNEA 5 DEL FERROCARRIL METROPOLITANO DE BILBAO
TRAMO SARRATU-APERRIBAI

Página i



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:

$$\text{Balance} = \Sigma (D * k_i - T)$$

Donde:

- 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

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

donde:

- $\gamma_{d,i}$ = 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.

En la tabla siguiente se muestra un resumen de las as mediciones recogidas en el Apéndice nº 1:

Excavación en min m3	
Excavación en túnel de línea	46.690
Excavación en obras singulares	11456,82
Excavación en pozos de bombeo	86,4
TOTAL:	58.233,20

Excavación a cielo abierto m3	
Falso Túnel Línea 5	50.268,3
Falso Túnel Ariz	1.3717,1
Falso Túnel FEVE	4.094,5
Falso Túnel Metro	89,1
Excavación de caverna estación Sarratu	17.323,16
Excavación de caverna estación Aperribai	76041,2
Excavación Salidas de Emergencia	1.1186,3
Playa de Vías Ariz	1.259,3
Playa de Vías Sarratu	9.976,43
Viales	6.971,6
Ariz	3.309,4
Ferrovias	12.409,21
TOTAL:	206.645,6

En resumen, tenemos un volumen de excavación, medido en banco, de 264.878,80 m³

En la obra de los cuales los 4.078,7 se emplearan en los terraplenes con material procedente de la excavación, por lo que aplicando el coeficiente de paso antes señalado, se obtiene una necesidad de depósito de sobrantes del orden de:

$$260.800,10 \times 1,2 = 312.960,12 \text{ m}^3.$$

3. DEPÓSITOS DE SOBANTES

Como punto de vertido para el excedente de tierras y roca de la obra, 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 m³.

En el Apéndice N° 2 se adjunta un plano con la ubicación de este posible depósito y su conexión con la obra proyectada.

Anejo nº25: Movimiento de tierras

APÉNDICE N° 25.1

Medicaciones

EJE	PK	EXCAVA TUNEL		D ROCA		FRME		REVESTIMIENTO		SUBBALASTO		D TIERRA		SUELO SEL 2		SUELO SEL 1		LOSA		RELLENO LOSA		TERRAPIEN		ZAPATA MUROS		RELL CAR MURO		TERRAP SANO		BALASTO		EXC ZM RDCA		EXC ZM TIERRA		RELL ZAP MURO		MUROS							
		PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO				
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	5.000	0	0	0	0	4	5.94	10934.6	0	0	0	0	2201.4	496.92	50048.4	0	2175.1	0	12564.9	94.39	228	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	10.000	0	0	0	0	4	5.94	10940.5	0	0	0	0	2201.4	474.42	50522.8	0	2175.1	0	12564.9	94.41	322.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	15.000	0	0	0	0	4	5.94	10946.4	0	0	0	0	2201.4	432.97	50955.8	0	2175.1	0	12564.9	94.43	416.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	20.000	0	0	0	0	4	5.94	10952.4	0	0	0	0	2201.4	392.7	51348.5	0	2175.1	0	12564.9	94.45	511.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	25.000	0	0	0	0	4	5.94	10958.3	0	0	0	0	2201.4	352.5	51741.2	0	2175.1	0	12564.9	94.47	605.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	30.000	0	0	0	0	4	5.94	10964.3	0	0	0	0	2201.4	312.3	52133.9	0	2175.1	0	12564.9	94.49	700.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	35.000	0	0	0	0	4	5.94	10970.2	0	0	0	0	2201.4	272.1	52526.6	0	2175.1	0	12564.9	94.52	794.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	40.000	0	0	0	0	4	5.94	10976.1	0	0	0	0	2201.4	231.9	52919.3	0	2175.1	0	12564.9	94.54	889.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	45.000	0	0	0	0	4	5.94	10982.1	0	0	0	0	2201.4	191.7	53312.0	0	2175.1	0	12564.9	94.56	983.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	50.000	0	0	0	0	4	5.94	10988.0	0	0	0	0	2201.4	151.5	53704.7	0	2175.1	0	12564.9	94.59	1078.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	55.000	0	0	0	0	4	5.94	10994.0	0	0	0	0	2201.4	111.3	54097.4	0	2175.1	0	12564.9	94.61	1173.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	60.000	0	0	0	0	4	5.94	10999.9	0	0	0	0	2201.4	71.1	54490.1	0	2175.1	0	12564.9	94.63	1267.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	62.894	0	0	0	0	9	877.74	0	0	0	0	0	2201.4	1369.2	55712.0	0	2175.1	0	12564.9	94.68	1312.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	65.000	0	0	0	0	11	5.94	11883.6	0	0	0	0	2201.4	593.79	56302.9	0	2175.1	0	12564.9	94.65	1362.3	8.16	22.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
90	66.690	0	0	0	0	6.56	17.5	160.49	12044.1	0	0	0	2201.4	4305.11	60614.3	0	2175.1	0	13319.6	116.75	1479.1	0	22.3	25.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	70.000	0	0	0	0	1.7	19.2	5.94	12050	0	0	0	2201.4	544.6	61158.9	0	2175.1	0	13319.6	96.208	1573.8	5.53	27.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	75.000	0	0	0	0	0	1.16	20.4	5.94	12055.9	0	0	2201.4	417.68	61576.6	0	2175.1	0	13319.6	94.7	1668.5	1.79	29.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	80.000	0	0	0	0	0	0.46	20.9	5.94	12061.9	0	0	2201.4	294.42	61871	0	2175.1	0	13319.6	94.72	1763.2	0	29.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	85.000	0	0	0	0	0	0.06	20.9	5.94	12067.8	0	0	2201.4	170.98	62132	0	2175.1	0	13319.6	94.74	1857.9	0	29.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	90.000	0	0	0	0	0	0	20.9	5.94	12073.7	0	0	2201.4	44.76	62393	0	2175.1	0	13319.6	94.76	1952.7	0	29.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	95.000	0	0	0	0	0	0	20.9	5.94	12079.6	0	0	2201.4	318.83	62654.9	0	2175.1	0	13319.6	94.79	2047.5	0	29.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	100.000	0	0	0	0	0	0	20.9	5.97	12500.4	0	0	2201.4	327.75	63849.7	0	2175.1	0	13319.6	94.79	2142.4	0	29.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	105.000	0	0	0	0	0	0	20.9	6.04	12506.5	0	0	2201.4	297.21	64146.9	0	2175.1	0	13319.6	94.79	2237.8	0	29.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	110.000	0	0	0	0	0	0	20.9	6.12	12512.6	0	0	2201.4	270.32	64417.2	0	2175.1																												

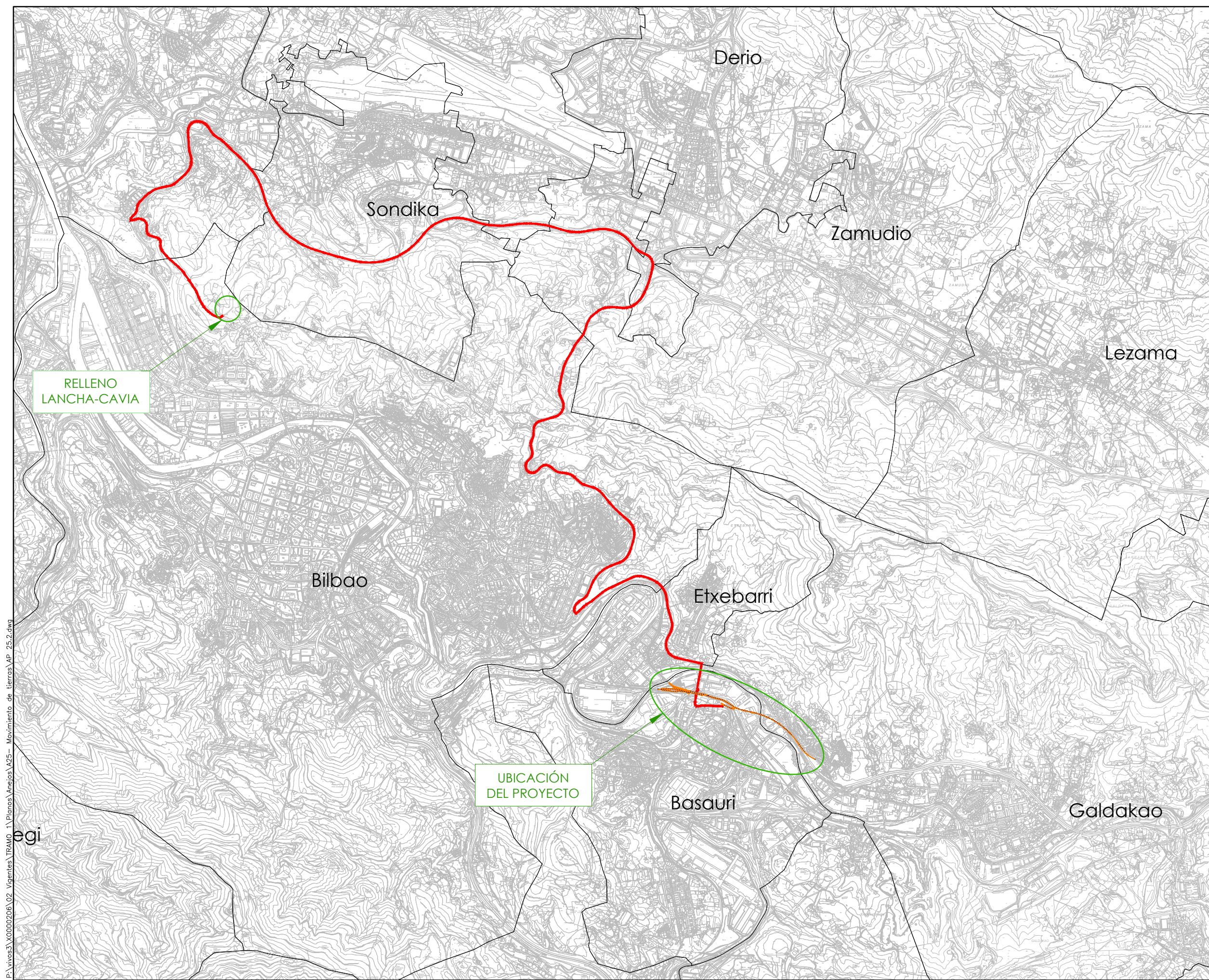
EJE	PK	EXCAVA TUNEL		D ROCA		FRME		REVESTIMIENTO		SUBBALASTO		D TIERRA		SUELO SEL 2		SUELO SEL 1		LOSA		RELLENO LOSA		TERRAPIEN		ZAPATA MUROS		RELL CAR MURO		TERRAP SANO		BALASTO		EXC 2M ROCA		EXC 2M TIERRA		RELL ZAP MURO		MUROS			
		PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO
8	535.000	283,7	19220,6	0	15606,9	7,69	19186,2	44,4	1223,7	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5611,8	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	540.000	283,7	19504,4	0	15606,9	7,69	19193,8	44,4	1268,1	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5619,5	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	545.000	283,7	19788,1	0	15606,9	7,69	19201,5	44,4	1312,5	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5627,2	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	550.000	283,7	20071,8	0	15606,9	7,69	19209,2	44,4	1356,9	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5634,8	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	555.000	283,7	20355,5	0	15606,9	7,69	19216,9	44,4	1401,3	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5642,5	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	560.000	283,7	20639,2	0	15606,9	7,69	19224,6	44,4	1445,7	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5650,2	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	565.000	283,7	20907,0	0	15606,9	7,69	19231,9	44,4	1490,1	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5657,9	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	565.000	283,7	20922,9	0	15606,9	7,69	19456,9	44,4	1490,1	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5813,6	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	565.000	283,7	20922,9	0	15606,9	7,69	19456,9	44,4	1490,1	0	3967,9	0	128886,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	5821,3	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
100	565.117	0	20922,9	0	15606,9	335,42	19792,3	0	1490,1	136,81	4145,2	467,1	129799,3	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	130,28	5951,6	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
98	565.622	0	20922,9	0	15606,9	204,48	19996,8	0	1490,1	69,79	277,56	130076,8	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	99,86	6051,4	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8	
8	570.000	283,7	21206,6	0	15606,9	7,69	20004,5	44,4	1534,5	0	4215	0	130076,8	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	6059,1	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
99	571.493	0	21206,6	0	15606,9	49,2	20053,7	0	1534,5	0	4215	68,67	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	49,2	6108,3	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	575.000	283,7	21490,3	0	15606,9	7,69	20061,4	44,4	1578,9	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	6116	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	580.000	283,7	21774	0	15606,9	7,69	20069,1	44,4	1623,3	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	6123,7	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	585.000	283,7	22057,7	0	15606,9	7,69	20076,8	44,4	1667,7	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,69	6131,4	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	590.000	283,7	22341,5	0	15606,9	7,67	20084,5	44,41	1712,1	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,67	6139,1	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	595.000	284,14	22625,6	0	15606,9	7,54	20092	44,51	1756,6	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,54	6146,6	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	600.000	284,78	22910,4	0	15606,9	7,33	20099,3	44,67	1801,2	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,33	6153,9	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	605.000	285,41	23195,8	0	15606,9	7,11	20106,4	44,83	1846,1	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	7,11	6161,1	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	610.000	286,04	23481,8	0	15606,9	6,9	20113	44,98	1891	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,9	6168	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	615.000	286,25	23768,2	0	15606,9	6,75	20120	45,15	1936,2	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,75	6174,6	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	620.000	287,25	24055,7	0	15606,9	6,47	20126,5	45,29	1981,5	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,47	6181,1	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	625.000	287,85	24343,6	0	15606,9	6,25	20132,8	45,43	2026,9	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,25	6187,4	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	630.000	288,44	24632	0	15606,9	6,06	20138,8	45,58	2072,5	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,06	6193,4	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	635.000	288,74	24920,8	0	15606,9	5,94	20144,8	45,65	2118,1	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	5,94	6199,4	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	640.000	288,76	25209,5	0	15606,9	5,94	20150,7	45,65	2163,8	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	5,94	6205,3	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	13880,8
8	645.000	288,76	25498,3	0	15606,9	5,94	20156,6	45,65	2209,4	0	4215	0	130145,5	0	2175,1	0	15293,4																								

EJE	PK	EXCAVA TUNEL		D. ROCA		FRME		REVESTIMIENTO		SUBBALASTO		D. TIERRA		SUELO SEL 2		SUELO SEL 1		LOSA		RELLENO LOSA		TERRAPIEN		ZAPATA MUROS		RELL CAR MURO		TERRAP SANEO		BALASTO		EXC ZM RDOCA		EXC ZM TIERRA		RELL ZAP MURO		MUROS			
		PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO	PERFIL	ACUMULADO
8	1.175.000	290,49	56260,6	0	15606,9	6,7	20853,6	45,85	7066	0	4215	0	130145,5	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6908,2	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	38205,9	0	13880,8
8	1.180.000	290,49	56551	0	15606,9	6,7	20860,3	45,85	7111,9	0	4215	0	130145,5	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6914,9	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	38205,9	0	13880,8
8	1.185.000	290,49	56841,5	0	15606,9	6,7	20867	45,85	7157,7	0	4215	0	130145,5	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6921,6	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	38205,9	0	13880,8
8	1.190.000	290,49	57132	0	15606,9	6,7	20873,7	45,85	7203,6	0	4215	0	130145,5	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6928,3	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	38205,9	0	13880,8
8	1.195.000	290,49	57422,5	0	15606,9	6,7	20880,4	45,85	7249,4	0	4215	0	130145,5	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6935	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	38205,9	0	13880,8
8	1.200.000	290,49	57713	0	15606,9	6,7	20887,1	45,85	7295,3	0	4215	0	130145,5	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6941,7	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	38205,9	0	13880,8
8	1.205.000	290,49	58003,5	0	15606,9	6,7	20893,8	45,85	7341,1	0	4215	0	130145,5	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6948,4	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	38205,9	0	13880,8
8	1.210.000	290,49	58294	0	15606,9	6,7	20900,5	45,85	7387	0	4215	0	130145,5	0	15293,4	0	7695,9	0	3379,3	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6955,1	0	6346,1	0	40094,5	0	38205,9	0	13880,8	0	38205,9	0	13880,8
8	1.215.000	145,25	58439,2	0	15606,9	6,7	20907,2	22,92	7409,9	0	4215	458,94	130604,4	0	15293,4	32,97	7728,8	258,67	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6961,8	0	6346,1	93,01	40187,5	93,01	38298,9	47,23	13928	0	38298,9	47,23	13928
8	1.220.000	0	58439,2	0	15606,9	6,7	20913,9	0	7409,9	0	4215	918,94	131523,4	0	15293,4	66,23	7795,1	516,71	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6968,5	0	6346,1	185,05	40372,6	185,05	38484	94,46	14022,4	0	38484	94,46	14022,4
8	1.225.000	0	58439,2	0	15606,9	6,7	20920,6	0	7409,9	0	4215	920,98	132444,4	0	15293,4	66,71	7861,8	515,93	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6975,2	0	6346,1	184,17	40556,8	184,17	38668,1	94,46	14116,9	0	38668,1	94,46	14116,9
8	1.230.000	0	58439,2	0	15606,9	6,7	20927,3	0	7409,9	0	4215	918,28	133362,6	0	15293,4	66,97	7928,8	511,73	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6981,9	0	6346,1	183,37	40740,1	183,37	38851,5	94,46	14211,4	0	38851,5	94,46	14211,4
8	1.235.000	0	58439,2	0	15606,9	6,7	20934	0	7409,9	0	4215	914,63	134277,3	0	15293,4	67,01	7995,8	507,84	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6988,6	0	6346,1	183,22	40723,3	183,22	39037,4	94,46	14305,8	0	39037,4	94,46	14305,8
8	1.240.000	0	58439,2	0	15606,9	6,7	20940,7	0	7409,9	0	4215	916,45	135193,1	0	15293,4	67,03	8062,8	509,59	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	6995,3	0	6346,1	185,11	41108,5	185,11	39219,8	94,46	14400,3	0	39219,8	94,46	14400,3
8	1.245.000	0	58439,2	0	15606,9	6,7	20947,4	0	7409,9	0	4215	917,43	136111,1	0	15293,4	67,16	8130	509,78	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7002	0	6346,1	186,3	41294,8	186,3	39406,1	94,46	14494,7	0	39406,1	94,46	14494,7
8	1.250.000	0	58439,2	0	15606,9	6,7	20954,2	0	7409,9	0	4215	915,3	137026,5	0	15293,4	67,41	8197,4	506,2	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7008,8	0	6346,1	186,13	41480,9	186,13	39592,3	94,46	14589,2	0	39592,3	94,46	14589,2
8	1.255.000	0	58439,2	0	15606,9	6,7	20961,1	0	7409,9	0	4215	913,89	137940,3	0	15293,4	67,85	8265,2	502,25	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7015,7	0	6346,1	185,15	41666	185,15	39774,4	94,46	14683,7	0	39774,4	94,46	14683,7
8	1.260.000	0	58439,2	0	15606,9	7,01	20968,1	0	7409,9	0	4215	915,4	138855,7	0	15293,4	68,56	8333,8	499,66	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7022,7	0	6346,1	183,41	41849,4	183,41	39960,8	94,46	14778,1	0	39960,8	94,46	14778,1
8	1.265.000	0	58439,2	0	15606,9	7,2	20975,3	0	7409,9	0	4215	919,45	139775,2	0	15293,4	69,47	8403,3	498,42	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7029,9	0	6346,1	181,46	42030,9	181,46	40123,3	94,46	14872,6	0	40123,3	94,46	14872,6
8	1.270.000	0	58439,2	0	15606,9	7,44	20982,7	0	7409,9	0	4215	925,26	140700,4	0	15293,4	70,62	8473,9	497,57	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7037,3	0	6346,1	179,61	42210,5	179,61	40321,9	94,46	14967	0	40321,9	94,46	14967
8	1.275.000	0	58439,2	0	15606,9	7,73	20990,4	0	7409,9	0	4215	930,78	141612,2	0	15293,4	72,05	8545,9	494,84	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7045	0	6346,1	177,91	42388,4	177,91	40495,8	94,46	15061,2	0	40495,8	94,46	15061,2
8	1.280.000	0	58439,2	0	15606,9	8,07	20998,5	0	7409,9	0	4215	936,64	142565,9	0	15293,4	73,69	8619,6	489,22	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7053,1	0	6346,1	175,87	42564,3	175,87	40675,7	94,46	15156	0	40675,7	94,46	15156
8	1.285.000	0	58439,2	0	15606,9	8,38	21006,9	0	7409,9	0	4215	939,75	143505,7	0	15293,4	75,58	8695,2	483,35	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7061,5	0	6346,1	173,6	42737,9	173,6	40849,3	94,46	15250,4	0	40849,3	94,46	15250,4
8	1.290.000	0	58439,2	0	15606,9	8,56	21015,4	0	7409,9	0	4215	946,35	144452	0	15293,4	77,67	8772,9	477,82	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7070,1	0	6346,1	171,61	42909,5	171,61	41020,9	94,46	15344,9	0	41020,9	94,46	15344,9
8	1.295.000	0	58439,2	0	15606,9	8,65	21024,1	0	7409,9	0	4215	954,03	145406	0	15293,4	79,9	8852,8	472,58	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7078,4	0	6346,1	169,6	43079,1	169,6	41190,5	94,46	15439,3	0	41190,5	94,46	15439,3
8	1.300.000	0	58439,2	0	15606,9	8,91	21032,8	0	7409,9	0	4215	966,14	146372,2	0	15293,4	82,3	8935,1	470,77	3152,8	0	4078,7	0	8257,8	0	0,4	0	3152,8	6,7	7087,4	0	6346,1	167,01	43246,1	167,01	41357,5	94,46	15533,8	0	41357,5	94,46	15533,8
8	1.305.000	0	58439,2	0	15606,9	8,97	21041,7	0	7409,9	0	4215	984,88	147357,1	0	15293,4	84,86	90																								

APÉNDICE N° 25.2

Depósito de sobrantes

OHARRAK :
NOTAS :



RELLENO
LANCHA-CAVIA

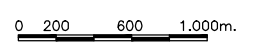
UBICACIÓN
DEL PROYECTO

A	PROYECTO - PRIMERA EMISIÓN	JUL.21	XXX	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA

BIRAZTERTZEAK
REVISIONES

AHOLKULARIA CONSULTOR	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
epi	FUGRUM

REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA
	AP 25.2



P:\vivos3\X0000206\02_Vaerites\TRAMIO_1\Planos_Aneias\A25 - Movimiento de tierras_AP 25.2.dwg