

ANEJO Nº 10.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	DATOS DE PARTIDA.....	3
2.1	APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES A EXCAVAR EN LA OBRA.....	3
2.2	COEFICIENTE DE PASO	4
3	DIAGRAMA DE MASAS.....	5
3.1	RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS	5
3.2	ORIGEN Y DESTINO DE LOS MATERIALES	5
3.3	DIAGRAMA DE MASAS	6
3.4	RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS	6
3.4.1	Material a depósito de sobrantes	6
3.4.2	Cubicación de los depósitos de sobrantes.....	6
4	YACIMIENTOS CANTERAS, PRÉSTAMOS Y DEPOSITOS DE SOBRANTES	7

APÉNDICE Nº 1: RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL TRAMO LA ESCRITA – EL CALLEJO

APÉNDICE Nº 2: DIAGRAMA DE MASAS DEL TRAMO LA ESCRITA – EL CALLEJO

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se ha estudiado el movimiento de tierras correspondiente al “Proyecto de acondicionamiento, ensanche y rectificación de trazado de la carretera BI-630. Tramo La Escrita – El Callejo”, que ha sido encargado a EPTISA por parte del Departamento de Infraestructuras y Desarrollo Territorial (Servicio de Planeamiento y Proyectos) de la Diputación Foral de Bizkaia (Expediente Nº 2015/031/061/06).

El movimiento de tierras se ha estudiado teniendo en cuenta las diferentes naturalezas de los materiales en origen y el uso que se les ha asignado en destino. De este estudio se ha obtenido asimismo el volumen de las zonas de préstamos y depósitos de sobrantes necesarios.

2 DATOS DE PARTIDA

2.1 APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES A EXCAVAR EN LA OBRA

Tal y como se recoge en el Anejo nº3, la excavación afectará a todos los niveles presentes en el subsuelo de la traza proyectada. A continuación, se recogen las consideraciones para cada uno de ellos en relación con su posible reutilización en la obra:

Nivel I de Tierra vegetal

La tierra vegetal existente se acopiará en los puntos destinados a tal fin en el entorno del trazado, para su reutilización posterior en la revegetación de los desmontes y terraplenes.

Nivel II de Rellenos antrópicos, Nivel III de Coluvial/Eluvial y Nivel IV de Sustrato rocoso completamente a moderadamente meteorizado

Como criterio de partida, dadas sus características y entidad, se descarta la posible reutilización de los rellenos antrópicos (Nivel II) y se ha previsto su traslado a depósito de sobrantes.

Los materiales correspondientes a los niveles III de coluvial/eluvial y IV de sustrato rocoso completamente a moderadamente meteorizado, no serán utilizados como materiales de relleno. En los ensayos de laboratorio realizados, un alto porcentaje de las muestras presenta hinchamiento libre por encima del 3% e índices CBR inferiores a 3. Se trata por consiguiente de suelos marginales que se trasladarán a depósitos de sobrantes.

Nivel V de Sustrato rocoso ligeramente meteorizado a sano

Los ensayos realizados sobre muestras de materiales rocosos sanos, lutitas, areniscas y margas en grado de meteorización II-I, indican que se trata de rocas evolutivas, de acuerdo a las prescripciones del PG-3 Art.333 que así lo indica para un desmoronamiento > 2%.

Los últimos estudios y propuestas presentados por la Universidad de Barcelona en colaboración con la Diputación Foral de Gipuzkoa y otros organismos y empresas privadas proponen la siguiente clasificación:

- Rocas estables (REs), aquellas que presentan una pérdida de resistencia al desgaste en el ensayo Microdeval $\leq 45\%$, o siendo esta mayor al 45% tiene un índice de durabilidad para el quinto ciclo, corregido según el porcentaje de la fracción que pasa por el tamiz UNE 10 mm (Id5C10mm), y sobre muestra previamente envejecida, Id5C10mm, entre el 90 y el 100%.
- Rocas evolutivas (REv), aquellas que presentan una pérdida de resistencia al desgaste > 45% y un índice de durabilidad, Id5C10mm entre 50 y 90%.

- Rocas muy evolutivas (RMEv), aquellas que presentan una pérdida de la resistencia al desgaste > 45% y un Id5C10mm <50%.

Según lo anterior estaríamos ante Rocas Estables, ya que el ensayo Microdeval refleja valores del 93% y 97% pero el índice de durabilidad Id₅ refleja valores del 93 y 94%. Aspecto que entra en discusión y/o contradicción con y con las observaciones de campo. En este sentido debemos indicar que las rocas presentan alternancias de niveles centimétricos de roca blanda y dura (lutita/arenisca) y que en los procesos de trituración y tamizados pueden distorsionarse los ensayos. Cuando se toman las muestras en cajas de los sondeos, se observan varios paquetes completamente disgregados dos meses después de su ejecución y se seleccionan muestras para estos ensayos en principio de rocas más estables que quizás no representan bien el conjunto general.

En función de lo expresado en el párrafo anterior, no se descarta su uso en determinadas condiciones como núcleo de rellenos, etc., a juicio de lo que determine la Dirección de Obra tras un estudio más exhaustivo (nuevos ensayos que confirmen o descarten estos resultados).

En conclusión, a nivel de Proyecto se contempla su traslado a depósitos de sobrantes y por lo tanto se deberá recurrir a materiales de préstamo para la ejecución de los rellenos. Durante la obra, y si la Dirección de Obra lo considera oportuno, podrán llevarse a cabo estudios específicos de detalle de determinados materiales para confirmar su posible reutilización.

2.2 COEFICIENTE DE PASO

Los coeficientes de paso o de variación volumétrica se definen como la relación directa entre un volumen de terreno en estado actual y el volumen que ocupará una vez puesto en obra. Es decir, el cociente entre el volumen final del material puesto en obra (o en depósito de sobrantes) y el volumen inicial de ese material de desmonte en estado natural. Tal y como se justifica en el Anejo nº3 de este Proyecto, los coeficientes de paso, en función del tipo de material y del tipo de uso se pueden resumir de acuerdo a lo señalado en las siguientes tablas.

MATERIALES TIPO SUELO	COEFICIENTE DE PASO A TERRAPLÉN	COEFICIENTE DE PASO A DEPÓSITO DE SOBRANTES
Nivel II (rellenos antrópicos) Nivel III (coluvial, eluvial, aluvial) Nivel IV (sustrato rocoso completamente a bastante meteorizado, V-III)	1,10	1,30

MATERIALES ROCOSOS	COEFICIENTE DE PASO A PEDRAPLÉN O TODO UNO	COEFICIENTE DE PASO A DEPÓSITO DE SOBRANTES
Nivel V (Sustrato rocoso ligeramente meteorizado a sano, II-I)	1,25	1,31

3 DIAGRAMA DE MASAS

3.1 RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se ha calculado mediante el mecanizado de cuarenta y siete ejes que incluyen tronco, ramales, intersecciones, accesos, reposiciones de caminos, etc. La relación de ejes considerados es la siguiente:

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
TRONCO	2	2.000,000	5.964,038	3.964,038	TRONCO RECTIFICADO LA ESCRITA-EL CALLEJO
	1	48.972,000	50.140,000	1.168,000	Estado actual. Tramo 48+972 a 50+140
	18	50.140,000	51.100,000	960,000	Estado actual. Tramo 50+140 a 51+100
	19	51.100,000	52.200,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 51+100 a 52+200
	20	52.200,000	53.300,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 52+200 a 53+300
	21	53.300,000	54.600,000	1.300,000	Estado actual. Tramo 53+300a 54+600
ACCESOS	3	0,000	24,842	24,842	ACCESO 2+34_D
	5	0,000	123,001	123,001	ACCESO 2+65_D
	6	0,000	22,644	22,644	ACCESO 2+88_D
	7	0,000	30,087	30,087	ACCESO 3+04_D
	8	0,000	55,491	55,491	ACCESO 3+41_D_I
	9	0,000	70,218	70,218	ACCESO 3+64_D
	10	0,000	164,173	164,173	CAMINO ACCESO LAS TORCACHAS
	11	0,000	90,000	90,000	ACCESO 2+10_I
	13	0,000	43,219	43,219	ACCESO 4+19_D
	14	0,000	81,922	81,922	ACCESO 4+36_I
	15	0,000	64,551	64,551	ACCESO 5+00_I
	16	0,000	38,961	38,961	ACCESO 4+80_D
	17	0,000	50,210	50,210	ACCESO 5+30_D
	22	0,000	49,514	49,514	ACCESO 3+14_D
	23	0,000	105,390	105,390	ACCESO 3+28_I
	24	0,000	30,000	30,000	ACCESO 5+82_D
	30	0,000	22,834	22,834	ACCESO 4+62_I
	32	0,000	31,973	31,973	ACCESO 4+08_I
	55	0,000	71,064	71,064	ACCESO PEATONAL 3+65_I
EJE AUX.	41	0,000	86,492	86,492	EXCAVACION PANTALLA 2.5 Izquierda
RELLENO NO ESTRUCTURAL	25	75,000	240,000	165,000	RELLENO NO ESTRUCTURAL 2+250
APERTURAS BI-630 ACTUAL	26	0,000	18,591	18,591	2+170
	27	0,000	28,105	28,105	3+500

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
APERTURAS BI-630 ACTUAL	28	0,000	39,805	39,805	2+720
	29	0,000	29,577	29,577	5+200
CAMINOS DE OBRA Y ACCESOS A PILAS	42	0,000	94,571	94,571	RELLENO PROVISIONAL PANTALLA 2.5 Izquierda
	45	0,000	116,808	116,808	Acceso pila 2 Viaducto 5+195
	47	0,000	280,916	280,916	Acceso pila 1 Viaducto 5+195
	49	0,000	110,134	110,134	Acceso pila 1 Viaducto 4+450
	51	0,000	79,913	79,913	Acceso pilas 1, 2 y 3 Viaducto 3+505
	53	0,000	82,597	82,597	Acceso pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2+700
DEPOSITO DE SOBRANTES	33	1.000,000	2.785,932	1.785,932	CAMINO ACCESO DPS
	34	140,000	485,361	345,361	DEPOSITO DE SOBRANTES
	35	0,000	420,000	420,000	CAMINO ACCESO FRENTE DPS
	36	0,000	34,000	34,000	FRENTE DPS
	60	0,000	501,578	501,578	CUNETAS DERECHA DPS_F1
	61	0,000	406,197	406,197	CUNETAS IZQUIERDA DPS_F1
RESPOSICIÓN REGATA	69	0,000	30,942	30,942	Reposición definitiva cauce
PLATAFORMAS PARA GRUAS	EXPLANADA 1				Plataforma pila 2 Viaducto 5.2
	EXPLANADA 2				Plataforma pila 1 Viaducto 5.2
	EXPLANADA 3				Plataforma Pila 1 Viaducto 4.4
	EXPLANADA 4				Plataforma pila 2 Viaducto 3.5
	EXPLANADA 5				Plataforma pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2,8
ESTRUCTURAS Y DRENAJE	OTROS EJES				Estructuras y drenaje

El presente proyecto resulta claramente excedentario, por lo que es necesario contar con un depósito de sobrantes, que será compartido por las obras del tramo El Callejo – La Cadena.

En el apéndice 1 se recoge un resumen del movimiento de tierras por ejes.

3.2 ORIGEN Y DESTINO DE LOS MATERIALES

Tal y como se recoge en el Anejo nº3 y se resume en el apartado 2 del presente anejo, ninguno de los niveles de suelos es aprovechable para el terraplén, y la naturaleza evolutiva del sustrato rocoso hace que el material obtenido de la excavación en roca no se considere apto para su utilización como terraplén.

De este modo, en este anejo no se analiza la compensación longitudinal ni transversal, como es habitual, ya que se considera que todo el material va al depósito de sobrantes.

3.3 DIAGRAMA DE MASAS

El diagrama de masas es la representación gráfica de los volúmenes de tierra que resultan en exceso o en defecto después de efectuarse la compensación transversal. Se trata de un procedimiento sistemático que permite determinar la mejor forma de distribuir los desmontes y rellenos.

El diagrama de masas es la curva que proporciona para cada sección de la carretera (PKs cada 20 metros) la diferencia entre los volúmenes acumulados de desmonte y terraplén desde el origen. Se supone positiva cuando sobran tierras, es decir, cuando los volúmenes acumulados de desmonte desde el origen superan a los volúmenes de terraplén. La curva es negativa en caso contrario.

El diagrama de masas es por lo tanto la integral de la función que relaciona los PK cada 20 metros a lo largo de la traza con el volumen de desmonte o terraplén correspondiente a esos puntos cada 20 metros. La pendiente del diagrama de masas es precisamente dicha función. La curva del diagrama de masas será creciente en los puntos donde hay desmonte y decreciente donde hay terraplén.

Del mismo modo, en las zonas donde la curva del diagrama de masas sea horizontal no existe ni aporte ni utilización de material, es decir, no hay relleno ni terraplén (zonas de viaducto, por ejemplo).

El diagrama de masas no está compensado, los volúmenes de desmonte y de terraplén no son iguales en el conjunto de la traza. Para que esté compensado se deben incluir en el diagrama los rellenos de obra. La curva comienza y termina por lo tanto con ordenada cero.

La curvatura del diagrama de masas o segunda derivada indica la dirección en que se produce el trasvase de material, ya que las tierras se originan donde la curva es creciente y se utilizan donde es decreciente. Si la curva es convexa (2ª derivada negativa o máximo) el trasvase se produce en el sentido de avance de los PK, mientras que si es cóncava (2ª derivada positiva o mínimo) se produce en sentido contrario al de avance de los PK.

La diferencia de ordenadas entre dos puntos cualquiera de la curva es igual al volumen de material excavado o terraplenado entre dichos perfiles.

Por su parte, se demuestra que la distancia media de transporte del material movido entre dos puntos en que el diagrama de masas tiene igual ordenada es precisamente el cociente entre el área encerrada por la curva y una línea horizontal que la corte en esos dos puntos y dicho volumen de material. Esta propiedad permite calcular la distancia media de transporte del terreno, que se utiliza posteriormente para el cálculo del coste del movimiento de tierras.

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

Balance=Σ (D * k_i – T)

Siendo:

D = desmonte

T = terraplén.

k_i = coeficiente de esponjamiento.

Con estos valores se procede al establecimiento de una compensación longitudinal de tierras en la obra, cuyo resumen se recoge a continuación, recogándose el diagrama de masas en el Apéndice nº3. En este caso, tal y como se desprende del diagrama de masas recogido en el mencionado apéndice, no hay compensación de tierras y todo el material procedente de la excavación (tanto suelos como rocas) va al depósito de sobrantes.

De ese análisis se desprende que la distancia media de transporte es 2.652,82 metros.

3.4 RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

En las tablas siguientes se recoge el resumen del movimiento de tierras.

3.4.1 MATERIAL A DEPÓSITO DE SOBRANTES

	En perfil (m³)	Esponjado (m³)
Excavación en roca (incluyendo saneos)	91.351,5	118.756,95
Excavación en suelos (incluyendo saneos)	92.572,3	121.269,71
Total, a depósito de sobrantes		240.026,66

3.4.2 CUBICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE SOBRANTES

Como depósitos de sobrantes podemos considerar el relleno no estructural que se genera en el PK 2+400, rellenando la vaguada que queda entre la BI-630 actual y la futura y el depósito de sobrantes que se proyecta en el barrio de La Lama (Karrantza). Estos dos depósitos están definidos por los ejes 25 y 34 (que define la fase 1 del depósito). El movimiento de tierras inherente a esos dos ejes es:

	En perfil (m³)	Esponjado (m³)
Excavación en suelos (incluyendo saneos)	57.925,00	75.302,5
Capacidad bruta de los depósitos	318.499,70	
Capacidad neta de los depósitos de sobrantes	318.499,70 – 75.302,5 = 243.197,20	

La excavación en suelos es el saneo del fondo del depósito de sobrantes. Este volumen, ya esponjado, se deposita en el propio depósito de sobrantes. La capacidad bruta del depósito se computa teniendo en cuenta dicho saneo. Y dado que este saneo se coloca en el propio depósito ya esponjado, la capacidad neta del depósito, que es la utilizable, es la diferencia entre la capacidad bruta y el saneo ya esponjado.

Es resumen, se utiliza un 98,7% de la capacidad disponible (240.026,7 frente a 243.197,2 m³).

4 YACIMIENTOS CANTERAS, PRÉSTAMOS Y DEPOSITOS DE SOBRANTES

De acuerdo con el plano de explotaciones e instalaciones mineras del País Vasco (diciembre 2002), las instalaciones en el valle de Karrantza se localizan al noroeste del trazado y son: la explotación Ventalaperra, Karrantza Harrobi SL de calizas y calcarenitas (Litotecto Aptiense-Albiense) (161), la planta de hormigón (15) Hormigones Premezclados del Norte, actualmente Hormigones Karrantza Harrobi SL y la planta de aglomerados asfálticos (91) Asfaltos CYCOVISA, dependientes de la cantera.

Las instalaciones más próximas por al lado noreste son las de Sopuerta y se concentran en la explotación La Cilla de calizas y calcarenitas (mismo Litotecto Aptiense-Albiense) (237), la planta de hormigón (9) Hormigones Cavia SA, actualmente Hormigones Sopuerta SL y la planta de aglomerados asfálticos (82) Asfaltos Uribe, actualmente Asfaltia SL, dependientes de la cantera.

Si las capas de rodadura finalmente se proyectan con material ofítico la opción más cercana es la Cantera de Errigoiti, situada en el barrio Basetxetas Atxoste. Ereño Bizkaia, explota basaltos cuyas características les hacen excelentes para las capas de rodadura en mezclas bituminosas.

APÉNDICE Nº 1: RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS DEL TRAMO LA ESCRITA – EL CALLEJO

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	FILTRO MURO T	D ROCA	FIRME	REVES CUNETAS	D TIERRA	SUELO SEL 1
TRONCO	2	2.000,000	5.964,038	3.964,038	TRONCO RECTIFICADO LA ESCRITA-EL	2.383,9	65.874,2	0,0	265,0	25.389,0	13.753,1
	1	48.972,000	50.140,000	1.168,000	Estado actual. Tramo 48+972 a 50+140	0,0	0,0	0,0	0,0	881,6	7,7
	18	50.140,000	51.100,000	960,000	Estado actual. Tramo 50+140 a 51+100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	19	51.100,000	52.200,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 51+100 a 52+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	20	52.200,000	53.300,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 52+200 a 53+300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
	21	53.300,000	54.600,000	1.300,000	Estado actual. Tramo 53+300a 54+600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ACCESOS	3	0,000	24,842	24,842	ACCESO 2+34 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	41,6	0,0
	5	0,000	123,001	123,001	ACCESO 2+65 _D	0,0	21,0	0,0	2,8	128,0	21,3
	6	0,000	22,644	22,644	ACCESO 2+88 _D	0,0	12,7	0,0	3,0	56,9	37,5
	7	0,000	30,087	30,087	ACCESO 3+04 _D	0,0	0,0	41,5	0,0	178,1	0,0
	8	0,000	55,491	55,491	ACCESO 3+41 _D _I	0,0	47,1	0,0	3,5	108,6	81,4
	9	0,000	70,218	70,218	ACCESO 3+64 _D	0,0	95,8	0,0	5,3	336,5	208,2
	10	0,000	164,173	164,173	CAMINO ACCESO LAS TORCACHAS	0,0	210,5	0,0	5,0	327,0	0,0
	11	0,000	90,000	90,000	ACCESO 2+10 _I	0,0	0,0	127,7	0,0	7,3	0,0
	13	0,000	43,219	43,219	ACCESO 4+19 _D	0,0	0,2	0,0	0,1	31,4	135,7
	14	0,000	81,922	81,922	ACCESO 4+36 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	159,5
	15	0,000	64,551	64,551	ACCESO 5+00 _I	0,0	9,2	0,0	0,4	63,7	176,8
	16	0,000	38,961	38,961	ACCESO 4+80 _D	0,0	32,0	0,0	0,0	54,7	70,3
	17	0,000	50,210	50,210	ACCESO 5+30 _D	0,0	382,9	0,0	3,2	213,6	126,2
	22	0,000	49,514	49,514	ACCESO 3+14 _D	0,0	0,0	68,4	0,0	129,8	0,0
	23	0,000	105,390	105,390	ACCESO 3+28 _I	0,0	0,0	74,0	0,0	86,4	120,5
	24	0,000	30,000	30,000	ACCESO 5+82 _D	0,0	0,0	0,0	2,1	39,2	0,0
	30	0,000	22,834	22,834	ACCESO 4+62 _I	0,0	0,0	36,6	0,0	1,6	0,0
	32	0,000	31,973	31,973	ACCESO 4+08 _I	0,0	0,0	52,2	0,0	0,6	0,0
	55	0,000	71,064	71,064	ACCESO PEATONAL 3+65 _I	0,0	0,0	32,7	0,0	0,3	0,0
EJE AUX.	41	0,000	86,492	86,492	EXCAVACION PANTALLA 2.5 Izquierda	0,0	0,0	0,0	0,0	1.578,2	0,0
RELLENO NO ESTRUCTURAL	25	75,000	240,000	165,000	RELLENO NO ESTRUCTURAL 2+250	0,0	0,0	0,0	16,4	2,2	0,0
APERTURAS BI-630 ACTUAL	26	0,000	18,591	18,591	2+170	0,0	0,0	0,0	0,0	1.696,0	0,0
	27	0,000	28,105	28,105	3+500	0,0	0,0	0,0	0,0	676,0	0,0
	28	0,000	39,805	39,805	2+720	0,0	0,0	0,0	0,0	1.403,2	0,0
	29	0,000	29,577	29,577	5+200	0,0	0,0	0,0	0,0	91,2	0,0
CAMINOS DE OBRA Y ACCESOS A PILAS	42	0,000	94,571	94,571	RELLENO PROVISIONAL PANTALLA 2.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,000	116,808	116,808	Acceso pila 2 Viaducto 5+195	0,0	0,0	252,8	0,0	195,5	0,0
	47	0,000	280,916	280,916	Acceso pila 1 Viaducto 5+195	0,0	0,0	516,3	0,0	3.476,1	0,0
	49	0,000	110,134	110,134	Acceso pila 1 Viaducto 4+450	0,0	0,0	204,5	0,0	36,0	0,0
	51	0,000	79,913	79,913	Acceso pilas 1, 2 y 3 Viaducto 3+505	0,0	0,0	146,9	0,0	106,7	0,0
	53	0,000	82,597	82,597	Acceso pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2+700	0,0	0,0	150,1	0,0	248,9	0,0
DEPOSITO DE SOBRANTES	33	1.000,000	2.785,932	1.785,932	CAMINO ACCESO DPS	0,0	0,0	3.426,8	0,0	3.331,3	0,0
	34	140,000	485,361	345,361	DEPOSITO DE SOBRANTES	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,000	420,000	420,000	CAMINO ACCESO FRENTE DPS	0,0	0,0	357,1	0,0	544,2	0,0
	36	0,000	34,000	34,000	FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
	60	0,000	501,578	501,578	CUNETAS DERECHA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	1.540,4	0,0
	61	0,000	406,197	406,197	CUNETAS IZQUIERDA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	969,2	0,0
RESPOSICIÓN REGATA	69	0,000	30,942	30,942	Reposicion definitiva cauce	0,0	0,0	2,4	0,0	193,2	0,0
PLATAFORMAS PARA GRUAS	EXPLANADA 1				Plataforma pila 2 Viaducto 5.2	0,0	0,0	2,4	0,0	898,8	0,0
	EXPLANADA 2				Plataforma pila 1 Viaducto 5.2	0,0	0,0	2,4	0,0	660,6	0,0
	EXPLANADA 3				Plataforma Pila 1 Viaducto 4.4	0,0	0,0	2,4	0,0	11,2	0,0
	EXPLANADA 4				Plataforma pila 2 Viaducto 3.5	0,0	0,0	2,4	0,0	167,0	0,0
	EXPLANADA 5				Plataforma pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2,8	0,0	0,0	2,4	0,0	20,8	0,0
ESTRUCTURAS Y DRENAJE	OTROS EJES				Estructur drenaje	0,0	2.500,0	2,4	0,0	5.000,0	0,0
TOTALES						2.383,9	69.185,6	5.504,4	306,8	50.935,1	14.898,2

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	SANEO ROCA	ESCOLLERAS	BASE ESCOLLERA	TERRAPLEN	RELL EXT SANEO	EXCAVA SANEO
TRONCO	2	2.000,000	5.964,038	3.964,038	TRONCO RECTIFICADO LA ESCRITA-EL	20.769,4	5.636,5	1.576,5	56.964,8	6,1	14.147,6
	1	48.972,000	50.140,000	1.168,000	Estado actual. Tramo 48+972 a 50+140	0,0	0,0	0,0	265,5	0,0	0,0
	18	50.140,000	51.100,000	960,000	Estado actual. Tramo 50+140 a 51+100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	19	51.100,000	52.200,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 51+100 a 52+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	20	52.200,000	53.300,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 52+200 a 53+300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	21	53.300,000	54.600,000	1.300,000	Estado actual. Tramo 53+300a 54+600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ACCESOS	3	0,000	24,842	24,842	ACCESO 2+34 _D	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0
	5	0,000	123,001	123,001	ACCESO 2+65 _D	0,0	0,0	0,0	62,7	0,0	0,0
	6	0,000	22,644	22,644	ACCESO 2+88 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,000	30,087	30,087	ACCESO 3+04 _D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
	8	0,000	55,491	55,491	ACCESO 3+41 _D _I	0,0	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0
	9	0,000	70,218	70,218	ACCESO 3+64 _D	0,0	0,0	0,0	78,2	0,0	0,0
	10	0,000	164,173	164,173	CAMINO ACCESO LAS TORCACHAS	0,0	0,0	0,0	696,8	0,0	0,0
	11	0,000	90,000	90,000	ACCESO 2+10 _I	0,0	0,0	0,0	1.118,6	0,4	2.369,2
	13	0,000	43,219	43,219	ACCESO 4+19 _D	0,0	0,0	0,0	518,6	0,0	0,0
	14	0,000	81,922	81,922	ACCESO 4+36 _I	412,1	0,0	0,0	1.972,6	0,8	686,9
	15	0,000	64,551	64,551	ACCESO 5+00 _I	253,0	0,0	0,0	290,5	0,0	333,5
	16	0,000	38,961	38,961	ACCESO 4+80 _D	0,0	0,0	0,0	349,8	0,0	0,0
	17	0,000	50,210	50,210	ACCESO 5+30 _D	0,0	0,0	0,0	156,0	0,0	0,0
	22	0,000	49,514	49,514	ACCESO 3+14 _D	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0
	23	0,000	105,390	105,390	ACCESO 3+28 _I	0,0	0,0	0,0	76,7	0,0	0,0
	24	0,000	30,000	30,000	ACCESO 5+82 _D	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0
	30	0,000	22,834	22,834	ACCESO 4+62 _I	0,0	0,0	0,0	78,7	0,0	0,0
	32	0,000	31,973	31,973	ACCESO 4+08 _I	0,0	0,0	0,0	147,5	0,0	0,0
	55	0,000	71,064	71,064	ACCESO PEATONAL 3+65 _I	0,0	0,0	0,0	954,0	0,0	1.275,8
EJE AUX.	41	0,000	86,492	86,492	EXCAVACION PANTALLA 2.5 Izquierda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RELLENO NO ESTRUCTURAL	25	75,000	240,000	165,000	RELLENO NO ESTRUCTURAL 2+250	0,0	0,0	0,0	10.339,0	0,0	0,0
APERTURAS BI-630 ACTUAL	26	0,000	18,591	18,591	2+170	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	27	0,000	28,105	28,105	3+500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	28	0,000	39,805	39,805	2+720	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0
	29	0,000	29,577	29,577	5+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CAMINOS DE OBRA Y ACCESOS A PILAS	42	0,000	94,571	94,571	RELLENO PROVISIONAL PANTALLA 2.5	0,0	0,0	0,0	1.864,6	0,0	0,0
	45	0,000	116,808	116,808	Acceso pila 2 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	746,8	0,0	0,0
	47	0,000	280,916	280,916	Acceso pila 1 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	644,5	0,0	0,0
	49	0,000	110,134	110,134	Acceso pila 1 Viaducto 4+450	0,0	0,0	0,0	371,9	0,0	0,0
	51	0,000	79,913	79,913	Acceso pilas 1, 2 y 3 Viaducto 3+505	0,0	0,0	0,0	186,1	0,0	0,0
	53	0,000	82,597	82,597	Acceso pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2+700	0,0	0,0	0,0	28,7	0,0	0,0
DEPOSITO DE SOBRANTES	33	1.000,000	2.785,932	1.785,932	CAMINO ACCESO DPS	0,0	0,0	0,0	69,7	0,0	0,0
	34	140,000	485,361	345,361	DEPOSITO DE SOBRANTES	0,0	0,0	0,0	252.667,0	0,0	55.413,2
	35	0,000	420,000	420,000	CAMINO ACCESO FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	1.454,7	0,0	0,0
	36	0,000	34,000	34,000	FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	425,7	0,0	925,0
	60	0,000	501,578	501,578	CUNETA DERECHA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0
	61	0,000	406,197	406,197	CUNETA IZQUIERDA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0
RESPOSICIÓN REGATA	69	0,000	30,942	30,942	Reposicion definitiva cauce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PLATAFORMAS PARA GRUAS	EXPLANADA 1				Plataforma pila 2 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	407,4	0,0	0,0
	EXPLANADA 2				Plataforma pila 1 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	628,5	0,0	0,0
	EXPLANADA 3				Plataforma Pila 1 Viaducto 4.4	0,0	0,0	0,0	3.689,6	0,0	0,0
	EXPLANADA 4				Plataforma pila 2 Viaducto 3.5	0,0	0,0	0,0	1.538,8	0,0	0,0
	EXPLANADA 5				Plataforma pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2,8	0,0	0,0	0,0	2.142,6	0,0	0,0
ESTRUCTURAS Y DRENAJE	OTROS EJES				Estructur drenaje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES						21.434,5	5.636,5	1.576,5	340.972,7	7,3	75.151,2

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	ZAPATA MUROS	TERRAP SANEO	VEGETAL	EXC ZM ROCA	EXC ZM TIERRA	RELL ZAP MURO
TRONCO	2	2.000,000	5.964,038	3.964,038	TRONCO RECTIFICADO LA ESCRITA-EL	330,1	34.959,0	15.773,4	4.049,2	1.296,5	3.994,5
	1	48.972,000	50.140,000	1.168,000	Estado actual. Tramo 48+972 a 50+140	504,2	0,0	0,0	0,0	614,2	305,3
	18	50.140,000	51.100,000	960,000	Estado actual. Tramo 50+140 a 51+100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	19	51.100,000	52.200,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 51+100 a 52+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	20	52.200,000	53.300,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 52+200 a 53+300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	21	53.300,000	54.600,000	1.300,000	Estado actual. Tramo 53+300a 54+600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ACCESOS	3	0,000	24,842	24,842	ACCESO 2+34 _D	0,0	0,0	65,6	0,0	0,0	0,0
	5	0,000	123,001	123,001	ACCESO 2+65 _D	0,0	0,0	128,5	0,0	0,0	0,0
	6	0,000	22,644	22,644	ACCESO 2+88 _D	0,0	0,0	39,8	0,0	0,0	0,0
	7	0,000	30,087	30,087	ACCESO 3+04 _D	0,0	0,0	47,6	0,0	0,0	0,0
	8	0,000	55,491	55,491	ACCESO 3+41 _D _I	0,0	0,0	57,8	0,0	0,0	0,0
	9	0,000	70,218	70,218	ACCESO 3+64 _D	23,0	0,0	142,2	56,5	41,6	88,5
	10	0,000	164,173	164,173	CAMINO ACCESO LAS TORCACHAS	0,0	0,0	386,0	0,0	0,0	0,0
	11	0,000	90,000	90,000	ACCESO 2+10 _I	0,0	2.369,2	271,8	0,0	0,0	0,0
	13	0,000	43,219	43,219	ACCESO 4+19 _D	0,0	0,0	93,6	0,0	0,0	0,0
	14	0,000	81,922	81,922	ACCESO 4+36 _I	0,0	1.098,5	270,1	0,0	0,0	0,0
	15	0,000	64,551	64,551	ACCESO 5+00 _I	0,0	586,6	171,7	0,0	0,0	0,0
	16	0,000	38,961	38,961	ACCESO 4+80 _D	0,0	0,0	53,0	0,0	0,0	0,0
	17	0,000	50,210	50,210	ACCESO 5+30 _D	0,0	0,0	105,7	0,0	0,0	0,0
	22	0,000	49,514	49,514	ACCESO 3+14 _D	0,0	0,0	60,7	0,0	0,0	0,0
	23	0,000	105,390	105,390	ACCESO 3+28 _I	0,0	0,0	131,8	0,0	0,0	0,0
	24	0,000	30,000	30,000	ACCESO 5+82 _D	0,0	0,0	31,3	0,0	0,0	0,0
	30	0,000	22,834	22,834	ACCESO 4+62 _I	0,0	0,0	33,5	0,0	0,0	0,0
	32	0,000	31,973	31,973	ACCESO 4+08 _I	0,0	0,0	52,7	0,0	0,0	0,0
	55	0,000	71,064	71,064	ACCESO PEATONAL 3+65 _I	0,0	1.275,8	0,0	0,0	0,0	0,0
EJE AUX.	41	0,000	86,492	86,492	EXCAVACION PANTALLA 2.5 Izquierda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RELLENO NO ESTRUCTURAL	25	75,000	240,000	165,000	RELLENO NO ESTRUCTURAL 2+250	0,0	0,0	938,8	0,0	0,0	0,0
APERTURAS BI-630 ACTUAL	26	0,000	18,591	18,591	2+170	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	27	0,000	28,105	28,105	3+500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	28	0,000	39,805	39,805	2+720	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	29	0,000	29,577	29,577	5+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CAMINOS DE OBRA Y ACCESOS A PILAS	42	0,000	94,571	94,571	RELLENO PROVISIONAL PANTALLA 2.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,000	116,808	116,808	Acceso pila 2 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	47	0,000	280,916	280,916	Acceso pila 1 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	49	0,000	110,134	110,134	Acceso pila 1 Viaducto 4+450	0,0	0,0	193,9	0,0	0,0	0,0
	51	0,000	79,913	79,913	Acceso pilas 1, 2 y 3 Viaducto 3+505	0,0	0,0	146,9	0,0	0,0	0,0
	53	0,000	82,597	82,597	Acceso pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2+700	0,0	0,0	141,1	0,0	0,0	0,0
DEPOSITO DE SOBRANTES	33	1.000,000	2.785,932	1.785,932	CAMINO ACCESO DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	34	140,000	485,361	345,361	DEPOSITO DE SOBRANTES	0,0	55.413,2	9.829,7	0,0	0,0	0,0
	35	0,000	420,000	420,000	CAMINO ACCESO FRENTE DPS	0,0	0,0	236,4	0,0	0,0	0,0
	36	0,000	34,000	34,000	FRENTE DPS	0,0	925,0	118,8	0,0	0,0	0,0
	60	0,000	501,578	501,578	CUNETA DERECHA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	61	0,000	406,197	406,197	CUNETA IZQUIERDA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RESPOSICIÓN REGATA	69	0,000	30,942	30,942	Reposicion definitiva cauce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PLATAFORMAS PARA GRUAS	EXPLANADA 1				Plataforma pila 2 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 2				Plataforma pila 1 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 3				Plataforma Pila 1 Viaducto 4.4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 4				Plataforma pila 2 Viaducto 3.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 5				Plataforma pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ESTRUCTURAS Y DRENAJE	OTROS EJES				Estructur drenaje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES						857,3	96.627,3	29.522,4	4.105,7	1.952,3	4.388,3

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	MUROS	FRESADO	DEMOLICION	MAT TRANS OF	RELL EXC OF	EXCAVA OF
TRONCO	2	2.000,000	5.964,038	3.964,038	TRONCO RECTIFICADO LA ESCRITA-EL	1.678,4	434,0	1.431,2	5.565,1	3.585,5	7.829,2
	1	48.972,000	50.140,000	1.168,000	Estado actual. Tramo 48+972 a 50+140	113,7	1.118,9	4,3	592,5	40,1	730,0
	18	50.140,000	51.100,000	960,000	Estado actual. Tramo 50+140 a 51+100	0,0	0,0	101,1	0,0	10,0	200,7
	19	51.100,000	52.200,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 51+100 a 52+200	0,0	0,0	112,7	0,0	5,7	64,9
	20	52.200,000	53.300,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 52+200 a 53+300	0,0	0,0	262,2	1,6	0,0	3,0
	21	53.300,000	54.600,000	1.300,000	Estado actual. Tramo 53+300a 54+600	0,0	0,0	309,4	39,4	4,5	96,7
ACCESOS	3	0,000	24,842	24,842	ACCESO 2+34 _D	0,0	0,0	0,0	22,3	2,1	24,0
	5	0,000	123,001	123,001	ACCESO 2+65 _D	0,0	43,4	49,3	0,0	0,0	0,0
	6	0,000	22,644	22,644	ACCESO 2+88 _D	0,0	9,5	3,4	0,0	0,0	0,0
	7	0,000	30,087	30,087	ACCESO 3+04 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	8	0,000	55,491	55,491	ACCESO 3+41 _D _I	0,0	5,5	68,7	26,4	0,1	26,6
	9	0,000	70,218	70,218	ACCESO 3+64 _D	13,6	25,3	18,0	0,0	0,0	0,0
	10	0,000	164,173	164,173	CAMINO ACCESO LAS TORCACHAS	0,0	0,7	0,6	62,9	4,5	29,5
	11	0,000	90,000	90,000	ACCESO 2+10 _I	0,0	0,0	0,0	294,9	454,2	521,5
	13	0,000	43,219	43,219	ACCESO 4+19 _D	0,0	12,5	3,4	29,3	1,0	25,9
	14	0,000	81,922	81,922	ACCESO 4+36 _I	0,0	0,0	0,0	69,7	44,7	76,5
	15	0,000	64,551	64,551	ACCESO 5+00 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	16	0,000	38,961	38,961	ACCESO 4+80 _D	0,0	17,5	40,3	54,0	3,0	25,7
	17	0,000	50,210	50,210	ACCESO 5+30 _D	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	22	0,000	49,514	49,514	ACCESO 3+14 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	23	0,000	105,390	105,390	ACCESO 3+28 _I	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0
	24	0,000	30,000	30,000	ACCESO 5+82 _D	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	30	0,000	22,834	22,834	ACCESO 4+62 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,000	31,973	31,973	ACCESO 4+08 _I	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
	55	0,000	71,064	71,064	ACCESO PEATONAL 3+65 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EJE AUX.	41	0,000	86,492	86,492	EXCAVACION PANTALLA 2.5 Izquierda	0,0	0,1	51,6	13,4	1,8	22,2
RELLENO NO ESTRUCTURAL	25	75,000	240,000	165,000	RELLENO NO ESTRUCTURAL 2+250	0,0	0,0	0,0	39,2	0,0	39,5
APERTURAS BI-630 ACTUAL	26	0,000	18,591	18,591	2+170	0,0	1,4	42,6	0,0	0,0	0,0
	27	0,000	28,105	28,105	3+500	0,0	5,1	98,6	0,0	0,0	0,0
	28	0,000	39,805	39,805	2+720	0,0	3,0	116,7	0,0	0,0	0,0
	29	0,000	29,577	29,577	5+200	0,0	5,8	42,6	0,0	0,0	0,0
CAMINOS DE OBRA Y ACCESOS A PILAS	42	0,000	94,571	94,571	RELLENO PROVISIONAL PANTALLA 2.5	0,0	0,0	0,0	60,1	6,3	111,6
	45	0,000	116,808	116,808	Acceso pila 2 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	47	0,000	280,916	280,916	Acceso pila 1 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	49	0,000	110,134	110,134	Acceso pila 1 Viaducto 4+450	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0
	51	0,000	79,913	79,913	Acceso pilas 1, 2 y 3 Viaducto 3+505	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	53	0,000	82,597	82,597	Acceso pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2+700	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0
DEPOSITO DE SOBRANTES	33	1.000,000	2.785,932	1.785,932	CAMINO ACCESO DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	34	140,000	485,361	345,361	DEPOSITO DE SOBRANTES	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,000	420,000	420,000	CAMINO ACCESO FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	36	0,000	34,000	34,000	FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	60	0,000	501,578	501,578	CUNETA DERECHA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	61	0,000	406,197	406,197	CUNETA IZQUIERDA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RESPOSICIÓN REGATA	69	0,000	30,942	30,942	Reposicion definitiva cauce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PLATAFORMAS PARA GRUAS	EXPLANADA 1				Plataforma pila 2 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 2				Plataforma pila 1 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 3				Plataforma Pila 1 Viaducto 4.4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 4				Plataforma pila 2 Viaducto 3.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 5				Plataforma pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ESTRUCTURAS Y DRENAJE	OTROS EJES				Estructur drenaje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES						1.805,7	1.691,1	2.763,3	6.872,8	4.163,5	9.827,5

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	REVEST DESMON	CUNETA B 40x22	ACERA	C B 30+35x20	Cuneta 55cm	ZA
TRONCO	2	2.000,000	5.964,038	3.964,038	TRONCO RECTIFICADO LA ESCRITA-EL	0,0	0,0	189,1	71,0	67,7	8.340,2
	1	48.972,000	50.140,000	1.168,000	Estado actual. Tramo 48+972 a 50+140	0,0	131,5	0,0	0,0	0,0	494,0
	18	50.140,000	51.100,000	960,000	Estado actual. Tramo 50+140 a 51+100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	19	51.100,000	52.200,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 51+100 a 52+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	20	52.200,000	53.300,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 52+200 a 53+300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	21	53.300,000	54.600,000	1.300,000	Estado actual. Tramo 53+300a 54+600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ACCESOS	3	0,000	24,842	24,842	ACCESO 2+34 _D	0,0	0,8	6,0	0,0	0,0	45,1
	5	0,000	123,001	123,001	ACCESO 2+65 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	10,7
	6	0,000	22,644	22,644	ACCESO 2+88 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,5
	7	0,000	30,087	30,087	ACCESO 3+04 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	8	0,000	55,491	55,491	ACCESO 3+41 _D _I	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	50,3
	9	0,000	70,218	70,218	ACCESO 3+64 _D	0,0	2,5	11,5	0,0	6,5	114,7
	10	0,000	164,173	164,173	CAMINO ACCESO LAS TORCACHAS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	346,3
	11	0,000	90,000	90,000	ACCESO 2+10 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	13	0,000	43,219	43,219	ACCESO 4+19 _D	0,0	0,0	6,4	3,1	0,0	75,1
	14	0,000	81,922	81,922	ACCESO 4+36 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4
	15	0,000	64,551	64,551	ACCESO 5+00 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8
	16	0,000	38,961	38,961	ACCESO 4+80 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,4
	17	0,000	50,210	50,210	ACCESO 5+30 _D	0,0	0,0	8,1	3,7	0,0	100,4
	22	0,000	49,514	49,514	ACCESO 3+14 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	23	0,000	105,390	105,390	ACCESO 3+28 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	24	0,000	30,000	30,000	ACCESO 5+82 _D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7
	30	0,000	22,834	22,834	ACCESO 4+62 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,000	31,973	31,973	ACCESO 4+08 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	55	0,000	71,064	71,064	ACCESO PEATONAL 3+65 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EJE AUX.	41	0,000	86,492	86,492	EXCAVACION PANTALLA 2.5 Izquierda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RELLENO NO ESTRUCTURAL	25	75,000	240,000	165,000	RELLENO NO ESTRUCTURAL 2+250	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
APERTURAS BI-630 ACTUAL	26	0,000	18,591	18,591	2+170	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	27	0,000	28,105	28,105	3+500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	28	0,000	39,805	39,805	2+720	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	29	0,000	29,577	29,577	5+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CAMINOS DE OBRA Y ACCESOS A PILAS	42	0,000	94,571	94,571	RELLENO PROVISIONAL PANTALLA 2.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,000	116,808	116,808	Acceso pila 2 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	47	0,000	280,916	280,916	Acceso pila 1 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	49	0,000	110,134	110,134	Acceso pila 1 Viaducto 4+450	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	51	0,000	79,913	79,913	Acceso pilas 1, 2 y 3 Viaducto 3+505	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	53	0,000	82,597	82,597	Acceso pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2+700	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DEPOSITO DE SOBRANTES	33	1.000,000	2.785,932	1.785,932	CAMINO ACCESO DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	34	140,000	485,361	345,361	DEPOSITO DE SOBRANTES	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,000	420,000	420,000	CAMINO ACCESO FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	36	0,000	34,000	34,000	FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	60	0,000	501,578	501,578	CUNETA DERECHA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	61	0,000	406,197	406,197	CUNETA IZQUIERDA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RESPOSICIÓN REGATA	69	0,000	30,942	30,942	Reposicion definitiva cauce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PLATAFORMAS PARA GRUAS	EXPLANADA 1				Plataforma pila 2 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	218,6
	EXPLANADA 2				Plataforma pila 1 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	228,1
	EXPLANADA 3				Plataforma Pila 1 Viaducto 4.4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	184,2
	EXPLANADA 4				Plataforma pila 2 Viaducto 3.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	262,0
	EXPLANADA 5				Plataforma pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	332,3
ESTRUCTURAS Y DRENAJE	OTROS EJES				Estructur drenaje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES						0,0	134,8	221,1	77,8	83,5	10.974,8

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	AC22BaseS	AC22BinS	AC16SurfS	ZA CAM>15%	HF-4 CAM>15%	ZA CAM<15%
TRONCO	2	2.000,000	5.964,038	3.964,038	TRONCO RECTIFICADO LA ESCRITA-EL	1.991,2	2.018,1	1.652,5	0,0	0,0	0,0
	1	48.972,000	50.140,000	1.168,000	Estado actual. Tramo 48+972 a 50+140	115,7	115,5	524,6	0,0	0,0	0,0
	18	50.140,000	51.100,000	960,000	Estado actual. Tramo 50+140 a 51+100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	19	51.100,000	52.200,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 51+100 a 52+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	20	52.200,000	53.300,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 52+200 a 53+300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	21	53.300,000	54.600,000	1.300,000	Estado actual. Tramo 53+300a 54+600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ACCESOS	3	0,000	24,842	24,842	ACCESO 2+34 _D	10,1	10,0	8,3	0,0	0,0	0,0
	5	0,000	123,001	123,001	ACCESO 2+65 _D	4,6	11,6	9,6	94,7	89,9	0,0
	6	0,000	22,644	22,644	ACCESO 2+88 _D	8,3	10,2	8,3	0,0	0,0	0,0
	7	0,000	30,087	30,087	ACCESO 3+04 _D	0,0	0,0	0,0	20,8	20,8	0,0
	8	0,000	55,491	55,491	ACCESO 3+41 _D _I	10,2	10,0	8,7	0,0	0,0	16,3
	9	0,000	70,218	70,218	ACCESO 3+64 _D	20,7	20,3	27,4	0,0	0,0	0,0
	10	0,000	164,173	164,173	CAMINO ACCESO LAS TORCACHAS	0,0	0,0	56,0	0,0	0,0	0,0
	11	0,000	90,000	90,000	ACCESO 2+10 _I	0,0	0,0	0,0	66,8	60,9	0,0
	13	0,000	43,219	43,219	ACCESO 4+19 _D	14,5	18,0	19,5	0,0	0,0	0,0
	14	0,000	81,922	81,922	ACCESO 4+36 _I	6,7	6,5	5,3	58,9	51,9	0,0
	15	0,000	64,551	64,551	ACCESO 5+00 _I	6,0	5,8	4,7	0,0	0,0	76,0
	16	0,000	38,961	38,961	ACCESO 4+80 _D	6,7	6,6	10,8	0,0	0,0	0,0
	17	0,000	50,210	50,210	ACCESO 5+30 _D	13,8	13,6	19,7	0,0	0,0	0,0
	22	0,000	49,514	49,514	ACCESO 3+14 _D	0,0	0,0	0,0	34,4	34,0	0,0
	23	0,000	105,390	105,390	ACCESO 3+28 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	24	0,000	30,000	30,000	ACCESO 5+82 _D	7,5	7,3	6,0	0,0	0,0	0,0
	30	0,000	22,834	22,834	ACCESO 4+62 _I	0,0	0,0	0,0	19,4	17,2	0,0
	32	0,000	31,973	31,973	ACCESO 4+08 _I	0,0	0,0	0,0	27,9	24,3	0,0
	55	0,000	71,064	71,064	ACCESO PEATONAL 3+65 _I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EJE AUX.	41	0,000	86,492	86,492	EXCAVACION PANTALLA 2.5 Izquierda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RELLENO NO ESTRUCTURAL	25	75,000	240,000	165,000	RELLENO NO ESTRUCTURAL 2+250	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
APERTURAS BI-630 ACTUAL	26	0,000	18,591	18,591	2+170	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	27	0,000	28,105	28,105	3+500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	28	0,000	39,805	39,805	2+720	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	29	0,000	29,577	29,577	5+200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CAMINOS DE OBRA Y ACCESOS A PILAS	42	0,000	94,571	94,571	RELLENO PROVISIONAL PANTALLA 2.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,000	116,808	116,808	Acceso pila 2 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	47	0,000	280,916	280,916	Acceso pila 1 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	49	0,000	110,134	110,134	Acceso pila 1 Viaducto 4+450	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	51	0,000	79,913	79,913	Acceso pilas 1, 2 y 3 Viaducto 3+505	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	53	0,000	82,597	82,597	Acceso pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2+700	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DEPOSITO DE SOBRANTES	33	1.000,000	2.785,932	1.785,932	CAMINO ACCESO DPS	0,0	0,0	0,0	1.377,0	1.378,4	0,0
	34	140,000	485,361	345,361	DEPOSITO DE SOBRANTES	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,000	420,000	420,000	CAMINO ACCESO FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	36	0,000	34,000	34,000	FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	60	0,000	501,578	501,578	CUNETA DERECHA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	61	0,000	406,197	406,197	CUNETA IZQUIERDA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RESPOSICIÓN REGATA	69	0,000	30,942	30,942	Reposicion definitiva cauce	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PLATAFORMAS PARA GRUAS	EXPLANADA 1				Plataforma pila 2 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 2				Plataforma pila 1 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 3				Plataforma Pila 1 Viaducto 4.4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 4				Plataforma pila 2 Viaducto 3.5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 5				Plataforma pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ESTRUCTURAS Y DRENAJE	OTROS EJES				Estructur drenaje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES						2.216,0	2.253,5	2.361,4	1.699,9	1.677,4	92,3

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	AC15Surf\$ EST	REL BERMA	C11	C12
TRONCO	2	2.000,000	5.964,038	3.964,038	TRONCO RECTIFICADO LA ESCRITA-EL	212,3	2.636,3	0,0	0,0
	1	48.972,000	50.140,000	1.168,000	Estado actual. Tramo 48+972 a 50+140	0,0	0,0	0,0	0,0
	18	50.140,000	51.100,000	960,000	Estado actual. Tramo 50+140 a 51+100	0,0	0,0	101,1	0,0
	19	51.100,000	52.200,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 51+100 a 52+200	0,0	0,0	112,0	0,0
	20	52.200,000	53.300,000	1.100,000	Estado actual. Tramo 52+200 a 53+300	0,0	0,0	260,3	0,0
	21	53.300,000	54.600,000	1.300,000	Estado actual. Tramo 53+300a 54+600	0,0	0,0	302,3	0,0
ACCESOS	3	0,000	24,842	24,842	ACCESO 2+34 _D	0,0	2,0	0,0	0,0
	5	0,000	123,001	123,001	ACCESO 2+65 _D	0,0	1,0	0,0	0,0
	6	0,000	22,644	22,644	ACCESO 2+88 _D	0,0	9,8	0,0	0,0
	7	0,000	30,087	30,087	ACCESO 3+04 _D	0,0	0,0	0,0	0,0
	8	0,000	55,491	55,491	ACCESO 3+41 _D _I	0,0	9,3	0,0	0,0
	9	0,000	70,218	70,218	ACCESO 3+64 _D	0,0	23,1	0,0	0,0
	10	0,000	164,173	164,173	CAMINO ACCESO LAS TORCACHAS	0,0	0,1	0,0	0,0
	11	0,000	90,000	90,000	ACCESO 2+10 _I	0,0	0,0	0,0	0,0
	13	0,000	43,219	43,219	ACCESO 4+19 _D	0,0	27,6	0,0	0,0
	14	0,000	81,922	81,922	ACCESO 4+36 _I	0,0	5,4	0,0	0,0
	15	0,000	64,551	64,551	ACCESO 5+00 _I	0,0	8,1	0,0	0,0
	16	0,000	38,961	38,961	ACCESO 4+80 _D	0,0	5,2	0,0	0,0
	17	0,000	50,210	50,210	ACCESO 5+30 _D	0,0	28,3	0,0	0,0
	22	0,000	49,514	49,514	ACCESO 3+14 _D	0,0	0,0	0,0	0,0
	23	0,000	105,390	105,390	ACCESO 3+28 _I	0,0	0,0	0,0	0,0
	24	0,000	30,000	30,000	ACCESO 5+82 _D	0,0	0,1	0,0	0,0
	30	0,000	22,834	22,834	ACCESO 4+62 _I	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,000	31,973	31,973	ACCESO 4+08 _I	0,0	0,0	0,0	0,0
	55	0,000	71,064	71,064	ACCESO PEATONAL 3+65 _I	0,0	0,0	0,0	0,0
EJE AUX.	41	0,000	86,492	86,492	EXCAVACION PANTALLA 2.5 Izquierda	0,0	0,0	0,0	0,0
RELLENO NO ESTRUCTURAL	25	75,000	240,000	165,000	RELLENO NO ESTRUCTURAL 2+250	0,0	0,0	0,0	0,0
APERTURAS BI-630 ACTUAL	26	0,000	18,591	18,591	2+170	0,0	0,0	0,0	0,4
	27	0,000	28,105	28,105	3+500	0,0	0,0	0,0	0,4
	28	0,000	39,805	39,805	2+720	0,0	0,0	0,0	1,1
	29	0,000	29,577	29,577	5+200	0,0	0,0	0,0	0,6
CAMINOS DE OBRA Y ACCESOS A PILAS	42	0,000	94,571	94,571	RELLENO PROVISIONAL PANTALLA 2.5	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,000	116,808	116,808	Acceso pila 2 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0
	47	0,000	280,916	280,916	Acceso pila 1 Viaducto 5+195	0,0	0,0	0,0	0,0
	49	0,000	110,134	110,134	Acceso pila 1 Viaducto 4+450	0,0	0,0	0,0	0,0
	51	0,000	79,913	79,913	Acceso pilas 1, 2 y 3 Viaducto 3+505	0,0	0,0	0,0	0,0
	53	0,000	82,597	82,597	Acceso pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2+700	0,0	0,0	0,0	0,0
DEPOSITO DE SOBRANTES	33	1.000,000	2.785,932	1.785,932	CAMINO ACCESO DPS	0,0	0,0	0,0	0,0
	34	140,000	485,361	345,361	DEPOSITO DE SOBRANTES	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,000	420,000	420,000	CAMINO ACCESO FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0
	36	0,000	34,000	34,000	FRENTE DPS	0,0	0,0	0,0	0,0
	60	0,000	501,578	501,578	CUNETA DERECHA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0
	61	0,000	406,197	406,197	CUNETA IZQUIERDA DPS _F1	0,0	0,0	0,0	0,0
RESPOSICIÓN REGATA	69	0,000	30,942	30,942	Reposicion definitiva cauce	0,0	0,0	0,0	0,0
PLATAFORMAS PARA GRUAS	EXPLANADA 1				Plataforma pila 2 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 2				Plataforma pila 1 Viaducto 5.2	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 3				Plataforma Pila 1 Viaducto 4.4	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 4				Plataforma pila 2 Viaducto 3.5	0,0	0,0	0,0	0,0
	EXPLANADA 5				Plataforma pilas 2, 3 y 4 Viaducto 2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
ESTRUCTURAS Y DRENAJE	OTROS EJES				Estructur drenaje	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES						212,3	2.756,3	775,7	2,5

APÉNDICE Nº 2: DIAGRAMA DE MASAS DEL TRAMO LA ESCRITA – EL CALLEJO

Diagrama de masas

