

ANEJO N°10

Movimiento de Tierras

Índice

1	Introducción	2
2	Estudio de compensación de tierras	3
2.1	Métodos de excavación	3
2.2	Clasificación de los materiales	3
2.2.1	Coeficientes de paso	3
2.3	Cubicación	4
2.3.1	Metodología para la obtención de las cubicaciones	4
2.3.2	Obtención de los datos básicos	4
2.4	Diagrama de masas	4
2.4.1	Compensación transversal	4
2.4.2	Compensación longitudinal	4
3	Distancia media de transporte	6
4	Resumen de movimiento de tierras	7

APÉNDICE Nº10.1: COMPENSACIÓN DE TIERRAS

1 Introducción

En el presente anejo, se estudia la compensación de tierras entre los volúmenes de excavación y los de terraplén previstos en el presente "Proyecto Constructivo de la variante de Pobes en la carretera A-2622 para la supresión del paso a nivel de la línea Int. Abando Ind. Prieto- Casetas, P.K. 160/484, en Pobes, término municipal de Ribera Alta (Álava)".

De esta forma se analizan las necesidades de materiales de préstamos para la ejecución de terraplenes y el volumen de materiales sobrantes de excavación no utilizables para rellenos en la traza que se deberán mandar a vertedero autorizado o depósito de sobrantes.

Asimismo, se calcula la distancia de transporte para el material de terraplén y para el material sobrante.

2 Estudio de compensación de tierras

2.1 Métodos de excavación

La ripabilidad de un macizo rocoso depende de sus características litológicas y estructurales, de los medios de excavación de que se disponga en obra y del uso que se haga de ellos. Desde el punto de vista geotécnico, el estudio de la ripabilidad se ha basado en observaciones directas del macizo rocoso: resistencia de la roca, espaciado de las discontinuidades en afloramientos, excavabilidad en las calicatas, etc. Desde el punto de vista de ejecución, se ha supuesto que el constructor dispondrá en obra de maquinaria tipo Caterpillar D-10 o superior.

De acuerdo con toda la información disponible, se considera que los materiales sobre los que se efectuará el movimiento de tierras serán, en la parte superior de los desmontes, excavables por medios mecánicos potentes, pudiendo ser necesario el empleo ocasional del martillo hidráulico. Este nivel excavable varía según el tramo o desmonte excavado.

En los desmontes que se caracterizan por un sustrato rocoso sano se recomienda la ejecución con martillo hidráulico debido a la cercanía de núcleos de población.

2.2 Clasificación de los materiales

Para la utilización en la construcción de rellenos y explanada de los materiales procedentes de la excavación de los desmontes se ha tenido en cuenta las disposiciones del vigente Pliego General de Condiciones para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, más concretamente en su artículo 330, modificado según la Orden FOM 1382, en vigor desde el Mayo de 2002, en el que se hace referencia solamente a terrenos naturales, clasificándose en 5 grupos: inadecuados, marginales, tolerables, adecuados y seleccionados.

Los parámetros de clasificación son:

- Contenido en finos.
- Plasticidad.
- Contenido en materia orgánica.
- Contenido en sales solubles.
- Granulometría.
- Hinchamiento.

Los depósitos cuaternarios analizados son principalmente suelos eluviales y aluviales. Los suelos de origen eluvial o aluvial se han clasificado como suelos tolerables.

Los rellenos antrópicos compactados de la explanada de la actual carretera son aptos para su reutilización como núcleo y cimienta de terraplenes, siempre que se proceda adecuadamente a su compactación en condiciones de densidad y humedad óptimas.

En las zonas alteradas de los desmontes excavados en los materiales del sustrato rocoso, que principalmente son de naturaleza arcillosa, se obtendrá material apto para la ejecución de terraplenes. Si bien, esta posibilidad deberá corroborarse en obra para los materiales específicos de cada desmonte, pues es posible que en ocasiones se encuentren con una humedad demasiado elevada para su compactación.

A excepción de la capa superior de tierra vegetal que será utilizada en labores de restauración, esta capa de rocas alteradas se ha catalogado como material tolerable.

Dado que presentan una humedad natural superior a la del ensayo Proctor no deberían ser utilizados directamente sino mezclados con los materiales menos meteorizados del sustrato rocoso de forma que la mezcla constituya un todo uno, con una humedad aceptable.

Los materiales que procedan de los desmontes en rocas moderadamente alteradas a sanas de naturaleza limolítica o areniscosa (grado II-III de meteorización), serán aptos, en su conjunto, para la construcción de rellenos.

2.2.1 Coeficientes de paso

Para el encaje del movimiento de tierras se considera admisible adoptar los siguientes valores en cuanto al coeficiente de paso de material de desmonte a relleno.

Respecto a la roca sana o moderadamente alterada el material que se extraiga de la excavación dará lugar a rellenos tipo "todo-uno". En base al porcentaje de huecos máximo requerido, que deberá ser del 15-20 por ciento, se considera razonable adoptar valores de coeficiente de paso de 1,20 para estos rellenos.

Este coeficiente pasaría a ser de 1,30, en el caso de que parte de la roca moderadamente alterada y sana hubiera que llevarla a vertedero.

En cuanto a las rocas meteorizadas, que serán aptas para su empleo como rellenos de tipo terraplén, se considera admisible adoptar un coeficiente de paso de 1,16 acorde con los ensayos de compactación realizados; en caso de llevarse a vertedero, el coeficiente de paso será de 1,25.

En resumen, se recomienda adoptar los siguientes coeficientes de paso para el encaje del movimiento de tierras.

Los coeficientes de paso adoptados son:

COEFICIENTES DE PASO		
MATERIAL DE EXCAVACIÓN	RELLENO COMPACTADO	DEPÓSITO DE SOBRANTES
Desmonte en Tierras:	1.16	1.25
Desmonte en Roca:	1.2	1.3
Tierra Vegetal	1.0	1.10

2.3 Cubicación

2.3.1 Metodología para la obtención de las cubicaciones

Para la cubicación de los distintos materiales considerados en el movimiento de tierras, se ha utilizado el programa informático ISPOL, de cálculo de trazado.

Se ha tomado como datos de partida los datos de la cartografía restituida en el Anejo N°03 Cartografía y Topografía.

A partir de la superficie tomada y que representa el terreno existente, el programa informático utilizado calcula la superficie proyectada aplicando los datos de anchuras de plataforma, cunetas, taludes, etc. recogidos en los correspondientes planos de secciones tipo.

Con todo lo anterior, se determinan perfil a perfil los recintos o superficies resultantes de la intersección entre la obra proyectada y las distintas capas de materiales definidas, en este caso excavación (general o de saneo), terraplén (general o de saneo) y tierra vegetal. El mencionado programa determina cada una de las superficies indicadas generando el correspondiente listado para cada eje definido en proyecto en el que figura el punto kilométrico del perfil y los materiales cubicados. Las superficies y volúmenes así obtenidos han sido contrastadas, estadísticamente, mediante una medición directa de las áreas sobre los perfiles pudiendo verificar la bondad del programa empleado.

Para la realización del diagrama de masas, se ha tomado como eje principal el eje que define la Variante de la A-2622, proyectando la cubicación del resto de ejes definidos en proyecto al perfil del eje principal más cercano al centro de gravedad de cada uno de los ejes.

Se incluye en el cuadro que sigue el resumen de los ejes que generan movimiento de tierras en la obra:

EJE	NOMBRE
2	A-3322
3	A-3310
13	A-2622
15	Vte A-2622
37	Acera
41	A-4316

2.3.2 Obtención de los datos básicos

La excavación obtenida de los listados permite la obtención del volumen de cada uno de los materiales excavados. A cada uno de estos materiales se le ha aplicado el coeficiente de esponjamiento correspondiente que permite utilizarlo posteriormente en terraplén.

La obtención de volúmenes que se ajusten a la realidad ha sido posible gracias a una exhaustiva tramificación de los ejes de proyecto. En dicha tramificación se define el espesor de tierra vegetal

existente en todos los ejes de proyecto a lo largo del trazado, la sección de explanada mejorada correspondiente y el tipo de terreno subyacente y su aprovechabilidad para la formación de terraplenes.

Los datos de excavación y rellenos obtenidos de cada material, junto al volumen de la tierra vegetal se incluyen en el Apéndice 12.1 Compensación de Tierras. Se hace necesario aclarar que los volúmenes presentados se han medido sobre los perfiles transversales calculados cada 5 metros aproximadamente de los ejes de proyecto. No intervienen en este estudio los caminos provisionales de obra por su carácter residual y ser ejecutados en una fase previa a la actuación principal del movimiento de tierras de la obra.

2.4 Diagrama de masas

En el estudio de compensación de tierras se ha considerado los volúmenes de material que procede de la excavación de todos los ejes de proyecto.

Para la compensación de los materiales destinados a la formación de rellenos los materiales que se han empleado han sido los suelos procedentes de los desmontes de la traza que son aptos para su uso en terraplén según lo descrito en el apartado 2.2 del presente anejo y los materiales necesarios para la formación de la explanada mejorada, a excepción del suelo seleccionado que se considera será obtenido de cantera. A continuación se explica la manera en que se ha realizado la compensación:

2.4.1 Compensación transversal

Se ha realizado una compensación transversal definida como la que se efectúa a distancias no superiores a 10 o 20 metros. La compensación transversal se realiza restando las excavaciones de material correspondientes afectadas por el coeficiente de paso menos los rellenos necesarios en la sección transversal.

Si el valor que resulta es positivo representa que, en los 10 m analizados, las excavaciones son mayores que el terraplén y viceversa en el caso contrario. El valor resultante de la compensación transversal es utilizado para la compensación longitudinal.

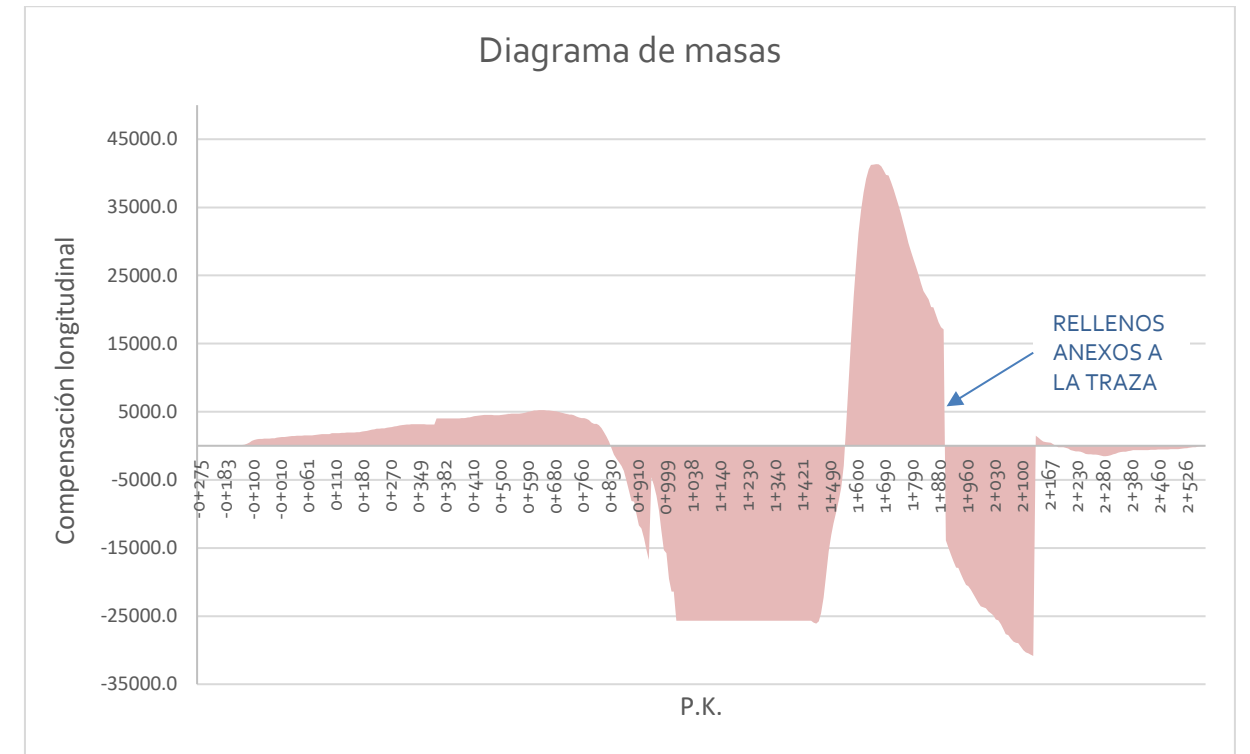
2.4.2 Compensación longitudinal

La compensación longitudinal de las tierras se realiza para aquellos volúmenes de material que no pueden ser compensados transversalmente, por tanto *sobran* en esa sección y han de ser llevados a otra.

El incremento de ordenadas del diagrama longitudinal se obtiene como la suma de los valores acumulados de la compensación transversal. Así, si la compensación transversal es positiva (más excavación), el diagrama se incrementa y si es negativa, el diagrama decrece.

En el diagrama de masas obtenido se observa un vertido muy importante en el P.K. 1+900. Esto se debe a que en ese p.k. se han proyectado unos rellenos anexos a la traza con el material sobrante, que contará como mínimo con una capacidad tal que se pueda asumir todo el excedente de material procedente de la excavación y así, el balance de material esté en equilibrio. Esta capacidad será de 32.567,65 m³. A este volumen se le ha añadido también el revestimiento de tierra vegetal necesario en el proyecto, ya que dicho revestimiento procederá del excedente de tierras excavadas.

A continuación, se incluye el diagrama de masas del proyecto.



3 Distancia media de transporte

Para calcular la distancia media de transporte media del material excavado se han llevado a cabo lo siguiente:

Se evalúa la distancia media de transporte entre perfiles de compensación transversal del material transportado entre ellos. Para ello se considera que el recorrido a realizar se corresponde con la distancia medida a lo largo de los ejes de la Vte. A-2622.

Por otro lado se evalúa el material aportado que no ha sido compensado transversalmente y que por tanto es necesario transportar. El material excavado debe estar multiplicado por el coeficiente de esponjamiento correspondiente (uno por cada material). Todos estos volúmenes se suman, resultando finalmente el volumen total de material a transportar.

La distancia obtenida por el volumen transportado se acumula a lo largo del trazado. Este es el campo Volumen x Distancia que se corresponde con el área encerrada en el diagrama de masas.

Finalmente se dividen las sumas Volumen x Distancia y de Volumen Aportado, resultando así la distancia de transporte para el material compensado. Es importante señalar que para que la distancia de transporte sea correcta el movimiento del material debe estar compensado, es decir, su diagrama de masas debe terminar en el cero.

En este punto cabe destacar que el análisis realizado ha sido entre perfiles de compensación transversal, por lo que la distancia es la existente entre ambos perfiles.

Se ha evaluado una distancia media de transporte para la compensación de material utilizado para terraplén y la misma asciende a **1.352,20 metros**.

4 Resumen de movimiento de tierras

El balance de tierras resultante es el mostrado en la siguiente tabla:

EXCAVACIÓN TRAZA	VALOR (m³)
Excavación Roca	70.229,40
Excavación Suelos	44.500,70
Desbroces zonas de relleno anexos a la traza (10665,18m ² x 0,30m)	3.199,55
Excavación Tierra Vegetal	10.282,50
TOTAL EXCAVACIÓN:	128.212,15
RELLENO TRAZA	VALOR (m³)
Terraplén	109.263,50
S-EST ₁	2.536,00
S-EST ₂	3.686,70
Suelo seleccionado	12.746,70
Revestimiento Tierra Vegetal	6.421,40
MATERIAL SOBRENTE	VALOR (m³)
Desmonte roca esponjado a terraplén	84.275,28
Desmonte Suelos esponjado a terraplén y suelos estabilizados	51.620,81
Sobrantes suelo esponjado a rellenos anexos a la traza	21.993,42
Sobrantes Tierra Vegetal	7.766,72
TOTAL MATERIAL A RELLENOS ANEXOS A LA TRAZA:	29.760,14

Así, de acuerdo con el contenido de la tabla anterior, se exponen a continuación los volúmenes totales correspondientes al tramo de proyecto, indicando cuáles intervienen en el Balance o Compensación de Tierras:

- Excavaciones
 - El volumen total de excavación, incluyendo el saneo de 30 cm en la zona de los rellenos anexos a la traza proyectados, asciende a un volumen de 128.212,15 m³.
 - Volumen de terreno apto para terraplén o todo uno: Se trata del denominado en las tablas como "Excavación Roca". Una vez esponjado, asciende a un volumen de 84.275,28 m³.
 - Volumen de terreno apto para terraplén o todo uno y suelos estabilizados: Se trata del denominado en las tablas como "Excavación Suelos". Una vez esponjado, asciende a un volumen de 51.620,81 m³.
 - El volumen total de tierra vegetal obtenida en las excavaciones o desbroce de la traza es de 10.282,50 m³

- Rellenos

- Volumen de rellenos: El volumen total de rellenos a lo largo de la traza queda constituido por la suma de los volúmenes que corresponden a terraplenes, Suelo Estabilizado 1 y Suelo Estabilizado 2, ascendiendo en este caso a un total de 115.486,20 m³, además del Suelo Seleccionado, procedente de cantera, que son 12.746,70 m³.
- El volumen denominado en las tablas como "Revestimiento de terraplén" se refiere al volumen de tierra vegetal a disponer extendido en los taludes correspondientes suponiendo un total de 6.421,40 m³.

Por tanto, como balance de tierras se concluye que no es necesario acudir a yacimientos para préstamos ajenos a la obra. No obstante, será necesario obtener suelo seleccionado, en un volumen de 12.746,70 m³ de cantera.

El volumen sobrante de la compensación y el volumen de tierra vegetal que no se aprovecha para el revestimiento de taludes, constituye el volumen a acondicionar en los rellenos anexos a la traza, y asciende a un valor de 29.760,14 m³.

Concretamente, dichos rellenos definidos anexos a la traza se ubican entre el P.K. 1+680 y el P.K. 2+200 del eje principal del proyecto, sobre el terraplén definido. Se prevé la colocación de todo el volumen sobrante de la actuación.

APÉNDICE N°10.1

Compensación de tierras

TABLA B - COMPENSACIÓN TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE MATERIALES APROVECHABLES

EJE	PK	DESMONTES										TERRAPLÉN					COMPENSACIÓN		DISTANCIA DE TRANSPORTE			
		Roca	Coef de Paso	Rocas Esponjado	Suelos	Coef de Paso	Suelos Esponjado	Tierra Vegetal	Coef de Paso	Tierra Vegetal Esponjado	Total Acumulado	Terraplén	S-EST1	S-EST2	Suelo Seleccionado	Necesidad de Terraplén y Suelos Estabilizados	Terraplén Acumulado	Compensación Transversal	Compensación Longitudinal	Área	Volumen de Compensación	Distancia transporte
15	-0+275	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	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+270	0,0	1,2	0,0	9,4	1,16	10,9	0,0	1	0,0	10,9	0,0	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	10,9	10,9	0,0	10,9	0,0
15	-0+263	0,0	1,2	0,0	5,6	1,16	6,5	0,0	1	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	6,5	17,4	0,0	6,5	0,0
15	-0+260	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	0,0
15	-0+250	0,0	1,2	0,0	8,8	1,16	10,2	0,0	1	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	10,2	27,7	0,0	10,2	0,0
15	-0+240	0,0	1,2	0,0	17,3	1,16	20,1	0,0	1	0,0	20,1	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	0,0	20,1	47,8	0,0	20,1	0,0
15	-0+230	0,0	1,2	0,0	8,5	1,16	9,9	0,0	1	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	9,9	57,7	0,0	9,9	0,0
15	-0+220	0,0	1,2	0,0	0,2	1,16	0,3	0,0	1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	57,9	0,0	0,3	0,0
15	-0+210	0,0	1,2	0,0	1,1	1,16	1,3	0,0	1	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,3	59,3	0,0	1,3	0,0
15	-0+200	0,0	1,2	0,0	2,0	1,16	2,3	0,0	1	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	2,3	61,5	0,0	2,3	0,0
15	-0+190	0,0	1,2	0,0	2,1	1,16	2,4	0,0	1	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	2,4	63,9	0,0	2,4	0,0
15	-0+183	0,0	1,2	0,0	2,5	1,16	2,9	0,0	1	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	2,9	66,8	0,0	2,9	0,0
15	-0+180	0,0	1,2	0,0	1,3	1,16	1,5	0,0	1	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	1,5	68,2	0,0	1,5	0,0
15	-0+170	0,0	1,2	0,0	7,4	1,16	8,5	0,0	1	0,0	8,5	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	8,5	76,8	0,0	8,5	0,0
15	-0+164	0,0	1,2	0,0	5,9	1,16	6,8	0,0	1	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	6,8	83,6	0,0	6,8	0,0
15	-0+160	0,0	1,2	0,0	5,1	1,16	5,9	0,0	1	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	5,9	89,5	0,0	5,9	0,0
15	-0+150	0,0	1,2	0,0	12,0	1,16	14,0	0,0	1	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	14,0	103,5	0,0	14,0	0,0
15	-0+140	0,0	1,2	0,0	13,0	1,16	15,1	0,0	1	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	15,1	118,6	0,0	15,1	0,0
15	-0+130	0,0	1,2	0,0	14,4	1,16	16,6	0,0	1	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	16,6	135,2	0,0	16,6	0,0
15	-0+125	11,6	1,2	13,9	25,3	1,16	29,3	0,0	1	0,0	43,2	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	43,2	178,4	0,0	43,2	0,0
15	-0+120	33,4	1,2	40,1	52,9	1,16	61,4	0,0	1	0,0	101,5	0,0	0,0	0,0	10,5	0,0	0,0	101,5	279,9	0,0	101,5	0,0
15	-0+110	86,6	1,2	103,9	106,5	1,16	123,5	0,0	1	0,0	227,4	0,0	0,0	0,0	20,7	0,0	0,0	227,4	507,2	0,0	227,4	0,0
15	-0+100	72,1	1,2	86,5	103,6	1,16	120,1	0,0	1	0,0	206,6	0,0	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	206,6	713,8	0,0	206,6	0,0
15	-0+090	35,8	1,2	43,0	89,7	1,16	104,0	0,0	1	0,0	147,0	0,0	0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	147,0	860,8	0,0	147,0	0,0
15	-0+080	16,2	1,2	19,4	71,7	1,16	83,2	0,0	1	0,0	102,6	0,0	0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	102,6	963,4	0,0	102,6	0,0
15	-0+075	1,5	1,2	1,8	27,7	1,16	32,1	0,0	1	0,0	33,9	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	33,9	997,3	0,0	33,9	0,0
15	-0+070	0,1	1,2	0,1	22,0	1,16	25,5	0,0	1	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	25,7	1023,0	0,0	25,7	0,0
15	-0+066	0,0	1,2	0,0	8,7	1,16	10,0	0,0	1	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	10,0	1033,1	0,0	10,0	0,0
15	-0+060	0,0	1,2	0,0	13,8	1,16	16,1	0,0	1	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	16,1	1049,1	0,0	16,1	0,0
15	-0+050	0,0	1,2	0,0	18,2	1,16	21,1	0,0	1	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	21,1	1070,2	0,0	21,1	0,0
15	-0+040	0,0	1,2	0,0	17,4	1,16	20,1	0,0	1	0,0	20,1	0,0	0,0	0,0	15,3	0,0	0,0	20,1	1090,4	0,0	20,1	0,0
15	-0+030	0,0	1,2	0,0	17,8	1,16	20,6	0,0	1	0,0	20,6	0,0	0,0	0,0	14,1	0,0	0,0	20,6	1111,0	20,9	20,6	0,0
15	-0+020	4,4	1,2	5,3	60,6	1,16	70,2	0,0	1	0,0	75,6	4,2	0,0	0,0	15,0	4,2	4,2	71,4	1182,3	62,6	71,4	0,0
15	-0+010	4,4	1,2	5,3	61,3	1,16	71,1	0,0	1	0,0	76,4	4,2	0,0	0,0	16,0	4,2	8,3	72,3	1254,6	108,9	72,3	0,0
15	0+000	2,3	1,2	2,8	34,7	1,16	40,3	0,0	1	0,0	43,1	5,1	0,0	0,0	13,8	5,1	13,4	38,0	1292,6	0,0	38,0	0,0
15	0+000	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	0,0	1292,6	159,8	0,0	0,0
15	0+010	2,3	1,2	2,8	34,0	1,16	39,5	0,0	1	0,0	42,3	5,1	0,0	0,0	12,9	5,1	18,5	37,2	1329,8	214,3	37,2	0,0
15	0+020	2,2	1,2	2,6	33,9	1,16	39,3	0,0	1	0,0	41,9	5,8	0,0	0,0	13,1	5,8	24,3	36,0	1365,8	272,5	36,0	0,0
15	0+030	2,2	1,2	2,6	41,5	1,16	48,1	0,0	1	0,0	50,7	5,8	0,0	0,0	17,3	5,8	30,2	44,8	1410,7	301,6	44,8	0,0
15	0+040	0,0	1,2	0,0	31,4	1,16	36,4	0,0	1	0,0	36,4	0,0	0,0	0,0	20,8	0,0	30,2	36,4	1447,1	150,8	36,4	0,0
15	0+045	0,0	1,2	0,0	15,6	1,16	18,1	0,0	1	0,0	18,1	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	30,2	18,1	1465,2	150,8	18,1	0,0
15	0+050	0,0	1,2	0,0	18,0	1,16	20,9	0,0	1	0,0	20,9	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	30,2	20,9	1486,1	48,6	20,9	0,0
15	0+052	0,0	1,2	0,0	6,4	1,16	7,4	0,0	1	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	30,2	7,4	1493,5	253,0	7,4	0,0
15	0+060	0,0	1,2	0,0	25,2	1,16	29,3	0,0	1	0,0	29,3	0,0	0,0	0,0	13,7	0,0	30,2	29,3	1522,7	15,1	29,3	0,0
15	0+061	0,0	1,2	0,0	1,4	1,16	1,7	0,0	1	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	30,2	1,7	1524,4	3,0	1,7	0,0
15	0+062	0,0	1,2	0,0	0,5	1,16	0,6	0,0	1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	30,2	0,6	1525,0	27,1	0,6	0,0
15	0+062	0,0	1,2	0,0	4,4	1,16	5,1	0,0	1	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	30,2	5,1	1530,1	256,4	5,1	0,0
15	0+070	0,0	1,2	0,0	38,2	1,16	44,3	0,0	1	0,0	44,3	0,0	0,0	0,0	18,8	0,0	30,2	44,3	1574,4	301,6	44,3	0,0
15	0+080	0,0	1,2	0,0	51,1	1,16	59,3	0,0	1	0,0	59,3	0,0	0,0	0,0	26,8	0,0	30,2	59,3	1633,7	301,6	59,3	0,0
15	0+090	0,0	1,2	0,0	39,1	1,16	45,4	0,0	1	0,0	45,4	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	30,2	45,4	1679,1	150,8	45,4	0,0
15	0+095	0,0	1,2	0,0	12,9	1,16	15,0	0,0	1	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0	30,2	15,0	1694,0	150,8	15,0	0,0
15	0+100	0,0	1,2	0,0	16,9	1,16	19,5	0,0	1	0,0	19,5	0,0	0,0	0,0	12,7	0,0	30,2	19,5	1713,6	30,2	19,5	0,0
15	0+101	0,0	1,2	0,0	4,3	1,16	5,0	0,0	1	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	30,2	5,0	1718,6	120,6	5,0	0,0
15	0+105	0,0	1,2	0,0	9,8	1,16	11,3	0,0	1	0,0	11,3	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	30,2	11,3	1729,9	32,1	11,3	0,0
37	0+106	0,0	1,2	0,0	110,5	1,16	128,2	0,0	1	0,0	128,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,2	128,2	1858,1	130,1	128,2	0,0
15	0+110	0,0	1,2	0,0	10,4	1,16	12,1	0,0	1	0,0	12,1	5,8	0,0	0,0	8,5	5,8	36,0	6,3	1864,3	126,9	6,3	0,0
15	0+113	0,0	1,2	0,0	10,3	1,16	11,9	0,0	1	0,0	11,9	8,0	0,0	0,0	9,8	8,0	43,9	3,9	1868,3	392,3	3,9	0,0
15	0+120	0,0	1,2	0,0	26,0	1,16	30,2	0,0	1	0,0	30,2	27,1	0,0	0,0	27,5	27,1	71,1	3,1	1871,4	909,6	3,1	0,0
15	0+130	0,0	1,2	0,0	48,0	1,16	55,7	0,0	1	0,0	55,7	39,8	0,0	0,0	45,8	39,8	110,9	15,9	1887,3	1196,9	15,9	0,0

TABLA B - COMPENSACIÓN TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE MATERIALES APROVECHABLES

EJE	PK	DESMONTES										TERRAPLÉN					COMPENSACIÓN		DISTANCIA DE TRANSPORTE			
		Roca	Coef de Paso	Rocas Esponjado	Suelos	Coef de Paso	Suelos Esponjado	Tierra Vegetal	Coef de Paso	Tierra Vegetal Esponjado	Total Acumulado	Terraplén	S-EST1	S-EST2	Suelo Seleccionado	Necesidad de Terraplén y Suelos Estabilizados	Terraplén Acumulado	Compensación Transversal	Compensación Longitudinal	Área	Volumen de Compensación	Distancia transporte
15	0+140	0,0	1,2	0,0	40,3	1,16	46,7	0,0	1	0,0	46,7	17,7	0,0	0,0	45,8	17,7	128,5	29,1	1916,3	1239,1	29,1	
15	0+150	0,0	1,2	0,0	28,7	1,16	33,3	0,0	1	0,0	33,3	3,8	0,0	0,0	43,4	3,8	132,4	29,5	1945,8	13,2	29,5	
15	0+150	0,0	1,2	0,0	0,3	1,16	0,3	0,0	1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	132,4	0,3	1946,1	52,9	0,3	
15	0+150	0,0	1,2	0,0	0,8	1,16	0,9	0,0	1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	132,4	0,9	1947,0	1323,5	0,9	
15	0+160	0,0	1,2	0,0	12,9	1,16	15,0	0,0	1	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	47,8	0,0	132,4	15,0	1962,0	1270,3	15,0	
15	0+170	0,0	1,2	0,0	34,7	1,16	40,3	0,0	1	0,0	40,3	0,0	0,0	0,0	45,7	0,0	132,4	40,3	2002,3	53,2	40,3	
15	0+170	0,0	1,2	0,0	2,3	1,16	2,6	0,0	1	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	132,4	2,6	2004,9	1434,8	2,6	
15	0+180	0,0	1,2	0,0	71,3	1,16	82,7	0,0	1	0,0	82,7	0,1	8,9	13,3	23,7	22,3	154,6	60,5	2065,4	1759,1	60,5	
15	0+190	0,0	1,2	0,0	91,4	1,16	106,0	0,0	1	0,0	106,0	0,1	17,0	25,5	0,0	42,6	197,2	63,4	2128,8	2171,5	63,4	
15	0+200	0,0	1,2	0,0	96,6	1,16	112,1	0,0	1	0,0	112,1	0,0	16,0	23,9	0,0	39,9	237,1	72,2	2201,0	2566,6	72,2	
15	0+210	0,0	1,2	0,0	99,4	1,16	115,2	0,0	1	0,0	115,2	0,0	15,7	23,5	0,0	39,1	276,2	76,1	2277,1	2973,5	76,1	
15	0+220	0,0	1,2	0,0	104,9	1,16	121,7	0,0	1	0,0	121,7	0,0	16,9	25,4	0,0	42,3	318,5	79,4	2356,5	3398,1	79,4	
15	0+230	0,0	1,2	0,0	99,0	1,16	114,9	0,0	1	0,0	114,9	0,0	17,1	25,6	0,0	42,7	361,2	72,2	2428,7	3800,0	72,2	
15	0+240	0,0	1,2	0,0	87,8	1,16	101,9	0,0	1	0,0	101,9	0,0	15,1	22,6	0,0	37,7	398,9	64,2	2492,9	1336,7	64,2	
15	0+243	0,0	1,2	0,0	28,7	1,16	33,3	0,0	1	0,0	33,3	0,0	4,8	7,2	0,0	11,9	410,8	21,3	2514,2	2247,8	21,3	
15	0+249	0,0	1,2	0,0	49,7	1,16	57,7	0,0	1	0,0	57,7	0,0	8,6	12,9	0,0	21,6	432,4	36,1	2550,3	594,8	36,1	
15	0+250	0,0	1,2	0,0	13,6	1,16	15,7	0,0	1	0,0	15,7	0,0	2,4	3,7	0,0	6,1	438,5	9,6	2559,9	4603,6	9,6	
15	0+260	0,0	1,2	0,0	98,2	1,16	113,9	0,0	1	0,0	113,9	0,0	17,5	26,3	0,0	43,8	482,3	70,1	2630,1	5037,6	70,1	
15	0+270	0,0	1,2	0,0	96,4	1,16	111,8	0,0	1	0,0	111,8	0,0	17,2	25,8	0,0	43,0	525,2	68,8	2698,9	5474,0	68,8	
15	0+280	0,0	1,2	0,0	97,6	1,16	113,2	0,0	1	0,0	113,2	0,0	17,7	26,6	0,0	44,3	569,6	68,9	2767,7	5922,7	68,9	
15	0+290	0,0	1,2	0,0	98,9	1,16	114,7	0,0	1	0,0	114,7	0,0	18,2	27,3	0,0	45,4	615,0	69,2	2837,0	6382,1	69,2	
15	0+300	0,0	1,2	0,0	99,6	1,16	115,5	0,0	1	0,0	115,5	0,0	18,6	27,9	0,0	46,4	661,4	69,1	2906,0	6858,9	69,1	
15	0+310	0,0	1,2	0,0	99,0	1,16	114,9	0,0	1	0,0	114,9	0,0	19,6	29,4	0,0	48,9	710,4	65,9	2972,0	7363,4	65,9	
15	0+320	0,0	1,2	0,0	97,4	1,16	112,9	0,0	1	0,0	112,9	0,0	20,8	31,2	0,0	52,0	762,3	61,0	3033,0	7882,0	61,0	
15	0+330	0,0	1,2	0,0	95,9	1,16	111,3	0,0	1	0,0	111,3	0,0	20,7	31,1	0,0	51,8	814,1	59,5	3092,5	5588,1	59,5	
15	0+337	0,0	1,2	0,0	60,8	1,16	70,5	0,0	1	0,0	70,5	0,0	13,6	20,4	0,0	34,0	848,1	36,5	3129,0	2804,0	36,5	
15	0+340	0,0	1,2	0,0	24,5	1,16	28,5	0,0	1	0,0	28,5	0,0	6,2	9,6	0,0	15,8	863,8	12,7	3141,7	2481,9	12,7	
15	0+343	0,0	1,2	0,0	17,6	1,16	20,4	0,0	1	0,0	20,4	0,0	4,9	7,9	0,0	12,9	876,7	7,5	3149,2	5143,1	7,5	
15	0+349	0,0	1,2	0,0	30,1	1,16	34,9	0,0	1	0,0	34,9	0,0	10,0	15,7	0,0	25,7	902,3	9,2	3158,4	430,9	9,2	
15	0+349	0,0	1,2	0,0	2,1	1,16	2,5	0,0	1	0,0	2,5	0,0	0,8	1,3	0,0	2,1	904,4	0,4	3158,8	0,0	0,4	
15	0+349	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	904,4	0,0	3158,8	805,6	0,0	
15	0+350	0,0	1,2	0,0	3,2	1,16	3,7	0,0	1	0,0	3,7	0,0	1,4	2,0	0,0	3,4	907,8	0,3	3159,1	9236,5	0,3	
15	0+360	0,0	1,2	0,0	17,5	1,16	20,3	0,0	1	0,0	20,3	0,0	12,6	19,0	0,0	31,6	939,5	-11,3	3147,8	3405,8	0,0	
15	0+364	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	3,6	5,4	0,0	9,0	948,5	-9,0	3138,8	3042,0	0,0	
15	0+367	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	2,4	3,7	0,0	6,1	954,6	-6,1	3132,7	2954,0	0,0	
15	0+370	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	1,7	2,5	0,0	4,1	958,7	-4,1	3128,6	102,6	0,0	
15	0+370	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	958,8	-0,1	3128,4	77,4	0,0	
2	0+370	528,8	1,2	634,6	253,0	1,16	293,4	0,0	1	0,0	928,0	0,0	17,1	25,4	257,2	42,5	1001,3	885,5	4014,0	8544,1	885,5	
15	0+379	0,0	1,2	0,0	11,6	1,16	13,5	0,0	1	0,0	13,5	0,0	10,7	16,0	0,0	26,7	1028,0	-13,2	4000,7	1547,6	0,0	
15	0+380	0,0	1,2	0,0	5,1	1,16	6,0	0,0	1	0,0	6,0	0,0	3,0	4,5	0,0	7,5	1035,4	-1,5	3999,2	1787,3	0,0	
15	0+382	0,0	1,2	0,0	7,4	1,16	8,6	0,0	1	0,0	8,6	0,0	3,5	5,2	0,0	8,6	1044,1	0,0	3999,2	2938,0	0,0	
15	0+385	0,0	1,2	0,0	13,3	1,16	15,5	0,0	1	0,0	15,5	0,0	5,7	8,5	0,0	14,2	1058,3	1,3	4000,4	0,0	1,3	
15	0+385	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1058,3	0,0	4000,4	91,0	0,0	
15	0+385	0,0	1,2	0,0	0,5	1,16	0,5	0,0	1	0,0	0,5	0,0	0,2	0,3	0,0	0,5	1058,7	0,1	4000,5	535,3	0,1	
15	0+385	0,0	1,2	0,0	2,7	1,16	3,1	0,0	1	0,0	3,1	0,0	1,1	1,6	0,0	2,7	1061,4	0,4	4000,9	0,0	0,4	
15	0+385	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1061,4	0,0	4000,9	562,5	0,0	
15	0+386	0,0	1,2	0,0	7,2	1,16	8,3	0,0	1	0,0	8,3	0,0	1,5	2,2	0,0	3,7	1065,1	4,7	4005,5	4718,1	4,7	
15	0+390	0,0	1,2	0,0	65,0	1,16	75,4	0,0	1	0,0	75,4	0,7	12,5	18,0	0,0	31,1	1096,2	44,3	4049,8	2463,1	44,3	
15	0+392	0,0	1,2	0,0	36,1	1,16	41,9	0,0	1	0,0	41,9	0,8	6,5	9,4	0,0	16,7	1112,9	25,2	4075,1	859,2	25,2	
15	0+393	0,0	1,2	0,0	12,6	1,16	14,7	0,0	1	0,0	14,7	0,4	2,3	3,3	0,0	5,9	1118,8	8,8	4083,8	8032,2	8,8	
15	0+400	0,0	1,2	0,0	117,1	1,16	135,8	0,0	1	0,0	135,8	3,7	21,8	31,9	0,0	57,4	1176,2	78,4	4162,2	12185,7	78,4	
15	0+410	0,0	1,2	0,0	162,5	1,16	188,5	0,0	1	0,0	188,5	2,8	33,4	48,7	0,0	84,8	1261,0	103,7	4266,0	13055,6	103,7	
15	0+420	0,0	1,2	0,0	140,7	1,16	163,2	0,0	1	0,0	163,2	6,8	33,8	48,7	0,0	89,2	1350,2	74,0	4340,0	14026,3	74,0	
15	0+430	0,0	1,2	0,0	124,4	1,16	144,3	0,0	1	0,0	144,3	22,9	33,6	48,4	0,0	105,0	1455,1	39,3	4379,3	15132,2	39,3	
15	0+440	0,0	1,2	0,0	131,5	1,16	152,5	0,0	1	0,0	152,5	34,6	33,5	48,2	0,0	116,2	1571,3	36,3	4415,6	16363,2	36,3	
15	0+450	0,0	1,2	0,0	151,1	1,16	175,3	0,0	1	0,0	175,3	48,7	33,3	47,9	0,0	130,0	1701,3	45,3	4460,9	17741,9	45,3	
15	0+460	9,3	1,2	11,1	160,9	1,16	186,7	0,0	1	0,0	197,8	65,0	33,1	47,7	0,0	145,8	1847,1	52,0	4512,9	12165,1	52,0	
15	0+466	12,1	1,2	14,5	94,9	1,16	110,1	0,0	1	0,0	124,6	46,3	21,2	30,5	0,0	98,0	1945,0	26,7	4539,6	7074,3	26,7	
15	0+470	7,5	1,2	9,0	47,1	1,16	54,7	0,0	1	0,0	63,7	28,9	11,8	17,0	0,0	57,6	2002,7	6,1	4545,6	20834,5	6,1	

TABLA B - COMPENSACIÓN TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE MATERIALES APROVECHABLES

EJE	PK	DESMONTES										TERRAPLÉN					COMPENSACIÓN		DISTANCIA DE TRANSPORTE			
		Roca	Coef de Paso	Rocas Esponjado	Suelos	Coef de Paso	Suelos Esponjado	Tierra Vegetal	Coef de Paso	Tierra Vegetal Esponjado	Total Acumulado	Terraplén	S-EST1	S-EST2	Suelo Seleccionado	Necesidad de Terraplén y Suelos Estabilizados	Terraplén Acumulado	Compensación Transversal	Compensación Longitudinal	Área	Volumen de Compensación	Distancia transporte
15	0+480	11,6	1,2	14,0	114,2	1,16	132,5	0,0	1	0,0	146,5	81,5	32,8	47,2	0,0	161,6	2164,2	-15,1	4530,6	12476,6	0,0	
15	0+486	0,2	1,2	0,2	54,3	1,16	63,0	0,0	1	0,0	63,2	43,0	18,5	26,6	0,0	88,0	2252,3	-24,9	4505,7	9943,4	0,0	
15	0+490	0,0	1,2	0,0	38,8	1,16	45,0	0,0	1	0,0	45,0	32,4	14,3	20,5	0,0	67,2	2319,4	-22,1	4483,5	23922,9	0,0	
15	0+500	17,3	1,2	20,7	106,9	1,16	124,1	0,0	1	0,0	144,8	64,3	33,4	48,0	0,0	145,7	2465,2	-1,0	4482,6	25359,9	0,0	
15	0+510	36,0	1,2	43,1	129,4	1,16	150,1	0,0	1	0,0	193,3	58,8	34,0	48,9	0,0	141,7	2606,8	51,6	4534,2	26696,0	51,6	
15	0+520	34,7	1,2	41,7	124,4	1,16	144,3	0,0	1	0,0	186,0	41,6	34,4	49,6	0,0	125,6	2732,4	60,4	4594,6	27826,3	60,4	
15	0+530	16,4	1,2	19,7	102,3	1,16	118,7	0,0	1	0,0	138,4	15,5	34,8	50,2	0,0	100,5	2832,9	37,9	4632,5	28791,9	37,9	
15	0+540	21,9	1,2	26,3	107,7	1,16	125,0	0,0	1	0,0	151,2	6,6	35,2	50,9	0,0	92,6	2925,5	58,6	4691,1	29733,9	58,6	
15	0+550	21,5	1,2	25,8	89,0	1,16	103,2	0,0	1	0,0	129,1	9,1	35,5	51,2	0,0	95,8	3021,3	33,3	4724,4	21171,4	33,3	
15	0+557	0,9	1,2	1,1	47,7	1,16	55,4	0,0	1	0,0	56,5	7,4	24,6	35,6	0,0	67,5	3088,8	-11,1	4713,4	6413,8	0,0	
15	0+559	1,1	1,2	1,3	19,1	1,16	22,2	0,0	1	0,0	23,5	1,3	7,3	10,7	0,0	19,3	3108,1	4,2	4717,5	3113,1	4,2	
15	0+560	0,9	1,2	1,1	8,5	1,16	9,9	2,1	1	2,1	13,1	1,3	3,6	5,2	0,0	10,0	3118,1	3,2	4720,7	31755,6	3,2	
15	0+570	12,4	1,2	14,9	85,9	1,16	99,6	44,5	1	44,5	159,0	26,6	36,0	52,3	0,0	114,9	3233,0	44,1	4764,8	32921,1	44,1	
15	0+580	11,7	1,2	14,1	101,0	1,16	117,1	48,9	1	48,9	180,1	28,0	36,8	53,4	0,0	118,2	3351,2	61,9	4826,7	34127,8	61,9	
15	0+590	9,7	1,2	11,7	114,5	1,16	132,8	53,0	1	53,0	197,5	30,9	37,6	54,6	0,0	123,1	3474,4	74,3	4901,0	35412,9	74,3	
15	0+600	9,0	1,2	10,7	127,7	1,16	148,2	56,9	1	56,9	215,8	39,7	38,5	55,7	0,0	133,9	3608,2	82,0	4983,0	36737,3	82,0	
15	0+610	8,9	1,2	10,7	128,8	1,16	149,4	61,1	1	61,1	221,2	34,8	39,3	56,9	0,0	131,0	3739,2	90,2	5073,2	38019,8	90,2	
15	0+620	10,1	1,2	12,1	121,7	1,16	141,2	65,0	1	65,0	218,4	27,4	40,0	58,1	0,0	125,5	3864,7	92,9	5166,1	2995,0	92,9	
15	0+621	0,8	1,2	0,9	8,8	1,16	10,2	5,2	1	5,2	16,3	1,8	3,1	4,5	0,0	9,5	3874,2	6,8	5172,9	36253,2	6,8	
15	0+630	4,7	1,2	5,7	85,8	1,16	99,6	62,7	1	62,7	167,9	18,1	37,7	54,7	0,0	110,5	3984,7	57,4	5230,3	40552,7	57,4	
15	0+640	0,7	1,2	0,9	71,2	1,16	82,6	67,5	1	67,5	151,0	39,3	41,5	60,4	0,0	141,1	4125,8	9,9	5240,2	42125,6	9,9	
15	0+650	0,0	1,2	0,0	67,5	1,16	78,3	66,7	1	66,7	145,0	69,8	42,2	61,5	0,0	173,5	4299,3	-28,5	5211,7	29477,6	0,0	
15	0+657	0,0	1,2	0,0	45,0	1,16	52,2	45,9	1	45,9	98,1	51,3	29,0	42,2	0,0	122,6	4421,9	-24,5	5187,2	14421,9	0,0	
15	0+660	0,0	1,2	0,0	22,0	1,16	25,5	22,2	1	22,2	47,7	24,2	14,0	20,4	0,0	58,6	4480,5	-10,9	5176,3	45727,0	0,0	
15	0+670	0,0	1,2	0,0	70,3	1,16	81,5	69,0	1	69,0	150,5	78,3	43,3	62,9	0,0	184,4	4664,9	-33,9	5142,3	47662,5	0,0	
15	0+680	0,0	1,2	0,0	73,7	1,16	85,5	70,4	1	70,4	155,9	96,6	43,3	62,9	0,0	202,7	4867,6	-46,8	5095,5	49784,6	0,0	
15	0+690	0,0	1,2	0,0	76,8	1,16	89,1	71,9	1	71,9	161,0	115,6	43,3	62,9	0,0	221,7	5089,3	-60,7	5034,8	52083,0	0,0	
15	0+700	0,0	1,2	0,0	76,4	1,16	88,6	72,4	1	72,4	161,0	131,8	43,3	62,9	0,0	238,0	5327,3	-76,9	4957,8	54437,0	0,0	
15	0+710	0,0	1,2	0,0	63,9	1,16	74,1	70,6	1	70,6	144,6	126,7	43,3	62,9	0,0	232,8	5560,1	-88,2	4869,7	56748,6	0,0	
15	0+720	0,0	1,2	0,0	56,3	1,16	65,3	69,3	1	69,3	134,6	123,4	43,3	62,9	0,0	229,5	5789,6	-94,8	4774,8	59260,2	0,0	
15	0+730	0,0	1,2	0,0	64,5	1,16	74,8	71,5	1	71,5	146,3	166,7	43,3	62,9	0,0	272,8	6062,4	-126,6	4648,2	20684,4	0,0	
15	0+733	0,0	1,2	0,0	23,2	1,16	26,9	24,8	1	24,8	51,8	67,6	14,6	21,3	0,0	103,5	6166,0	-51,8	4596,4	0,0	0,0	
15	0+733	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6166,0	0,0	4596,4	41461,2	0,0	
15	0+740	0,0	1,2	0,0	38,1	1,16	44,1	39,7	1	39,7	83,9	140,2	24,2	35,5	0,0	199,8	6365,8	-115,9	4480,5	65278,8	0,0	
15	0+750	0,0	1,2	0,0	57,3	1,16	66,5	60,3	1	60,3	126,8	234,1	36,5	53,6	0,0	324,2	6690,0	-197,5	4283,1	43781,8	0,0	
15	0+756	0,0	1,2	0,0	35,8	1,16	41,5	39,0	1	39,0	80,5	169,4	23,5	34,5	0,0	227,4	6917,4	-146,9	4136,2	22321,2	0,0	
15	0+760	0,0	1,2	0,0	17,8	1,16	20,6	19,5	1	19,5	40,1	91,5	11,7	17,2	0,0	120,3	7037,7	-80,2	4056,0	2578,4	0,0	
15	0+760	0,0	1,2	0,0	2,0	1,16	2,4	2,2	1	2,2	4,6	10,8	1,3	2,0	0,0	14,1	7051,8	-9,5	4046,5	20135,8	0,0	
15	0+763	0,0	1,2	0,0	15,8	1,16	18,3	17,4	1	17,4	35,7	86,0	10,4	15,2	0,0	111,6	7163,4	-75,9	3970,6	52428,6	0,0	
15	0+770	0,0	1,2	0,0	41,0	1,16	47,6	44,4	1	44,4	92,0	239,2	26,2	38,4	0,0	303,8	7467,2	-211,8	3758,7	77062,9	0,0	
15	0+780	0,0	1,2	0,0	58,4	1,16	67,8	63,1	1	63,1	130,9	388,1	36,5	53,6	0,0	478,2	7945,4	-347,3	3411,4	48255,4	0,0	
15	0+786	0,0	1,2	0,0	34,8	1,16	40,3	38,4	1	38,4	78,7	264,6	10,9	16,0	26,9	291,4	8236,8	-212,7	3198,7	0,0	0,0	
15	0+786	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8236,8	0,0	3198,7	33703,5	0,0	
15	0+790	0,0	1,2	0,0	32,3	1,16	37,5	34,1	1	34,1	71,5	227,8	0,0	0,0	43,5	227,8	8464,6	-156,2	3042,5	87838,5	0,0	
15	0+800	0,0	1,2	0,0	81,4	1,16	94,4	86,7	1	86,7	181,1	638,5	0,0	0,0	107,8	638,5	9103,1	-457,3	2585,1	94814,3	0,0	
15	0+810	0,0	1,2	0,0	84,2	1,16	97,7	90,2	1	90,2	187,9	756,7	0,0	0,0	107,8	756,7	9859,8	-568,8	2016,3	102975,7	0,0	
15	0+820	0,0	1,2	0,0	87,1	1,16	101,1	93,5	1	93,5	194,6	875,6	0,0	0,0	107,8	875,6	10735,4	-681,0	1335,3	112214,3	0,0	
15	0+830	0,0	1,2	0,0	88,9	1,16	103,1	96,3	1	96,3	199,4	972,1	0,0	0,0	107,8	972,1	11707,5	-772,8	562,6	122435,2	0,0	
15	0+840	0,0	1,2	0,0	91,1	1,16	105,7	99,3	1	99,3	205,0	1072,1	0,0	0,0	107,8	1072,1	12779,6	-867,0	-304,5	133817,0	0,0	
15	0+850	0,0	1,2	0,0	92,9	1,16	107,7	103,3	1	103,3	211,0	1204,3	0,0	0,0	107,8	1204,3	13983,9	-993,3	-1297,8	79559,0	0,0	
15	0+856	0,0	1,2	0,0	52,5	1,16	60,8	58,9	1	58,9	119,8	733,2	0,0	0,0	59,8	733,2	14717,1	-613,5	-1911,2	66966,5	0,0	
15	0+860	0,0	1,2	0,0	42,9	1,16	49,8	48,0	1	48,0	97,8	622,6	0,0	0,0	47,9	622,6	15339,7	-524,9	-2436,1	67929,7	0,0	
15	0+864	0,0	1,2	0,0	42,1	1,16	48,8	47,6	1	47,6	96,4	631,9	0,0	0,0	46,3	631,9	15971,5	-535,4	-2971,5	92852,5	0,0	
15	0+870	0,0	1,2	0,0	56,0	1,16	65,0	63,3	1	63,3	128,2	861,2	0,0	0,0	60,0	861,2	16832,7	-733,0	-3704,5	176402,3	0,0	
15	0+880	0,0	1,2	0,0	100,4	1,16	116,4	113,5	1	113,5	229,9	1615,0	0,0	0,0	104,5	1615,0	18447,7	-1385,1	-5089,6	193157,0	0,0	
15	0+890	0,0	1,2	0,0	102,6	1,16	119,0	115,7	1	115,7	234,7	1736,0	0,0	0,0	102,5	1736,0	20183,7	-1501,2	-6590,8	195955,1	0,0	
15	0+899	0,0	1,2	0,0	97,1	1,16	112,6	110,0	1	110,0	222,6	1728,3	0,0	0,0	94,2	1728,3	21911,9	-1505,7	-8096,5	15164,8	0,0	
15	0+900	0,0	1,2	0,0	7,2	1,16	8,3	8,2	1	8,2	16,5	132,2	0,0	0,0	7,0	132,2	22044					

TABLA B - COMPENSACIÓN TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE MATERIALES APROVECHABLES

EJE	PK	DESMONTES										TERRAPLÉN					COMPENSACIÓN		DISTANCIA DE TRANSPORTE			
		Roca	Coef de Paso	Rocas Esponjado	Suelos	Coef de Paso	Suelos Esponjado	Tierra Vegetal	Coef de Paso	Tierra Vegetal Esponjado	Total Acumulado	Terraplén	S-EST1	S-EST2	Suelo Seleccionado	Necesidad de Terraplén y Suelos Estabilizados	Terraplén Acumulado	Compensación Transversal	Compensación Longitudinal	Área	Volumen de Compensación	Distancia transporte
15	0+920	0,0	1,2	0,0	112,1	1,16	130,0	121,4	1	121,4	251,4	2026,8	0,0	0,0	98,3	2026,8	26028,0	-1775,3	-11702,5	63759,4	0,0	
15	0+922	0,0	1,2	0,0	28,3	1,16	32,9	29,7	1	29,7	62,5	507,5	0,0	0,0	23,6	507,5	26535,4	-444,9	-12147,4	207126,7	0,0	
15	0+930	1,0	1,2	1,2	89,8	1,16	104,2	89,2	1	89,2	194,6	1623,3	0,0	0,0	73,1	1623,3	28158,7	-1428,6	-13576,0	291968,4	0,0	
15	0+940	54,9	1,2	65,8	122,6	1,16	142,2	110,2	1	110,2	318,3	2076,3	0,0	0,0	94,9	2076,3	30235,0	-1758,0	-15334,1	311376,6	0,0	
15	0+950	149,5	1,2	179,4	108,5	1,16	125,9	102,7	1	102,7	408,0	1805,3	0,0	0,0	93,2	1805,3	32040,3	-1397,3	-16731,4	202894,0	0,0	
3	0+956	6829,9	1,2	8195,9	6348,8	1,16	7364,6	2206,6	1	2206,6	17767,1	4182,9	604,4	867,1	986,9	5654,4	37694,7	12112,7	-4618,7	161040,3	12112,7	
15	0+960	231,7	1,2	278,1	62,8	1,16	72,8	102,6	1	102,6	453,5	1645,0	0,0	0,0	91,4	1645,0	39339,6	-1191,4	-5810,1	402856,9	0,0	
15	0+970	172,3	1,2	206,8	34,3	1,16	39,8	111,3	1	111,3	357,8	1892,1	0,0	0,0	89,7	1892,1	41231,7	-1534,3	-7344,4	424679,9	0,0	
15	0+980	75,7	1,2	90,8	36,2	1,16	42,0	122,1	1	122,1	255,0	2472,5	0,0	0,0	87,8	2472,5	43704,2	-2217,5	-9561,9	452628,4	0,0	
15	0+990	80,5	1,2	96,6	39,4	1,16	45,7	132,9	1	132,9	275,1	3117,2	0,0	0,0	86,1	3117,2	46821,5	-2842,1	-12404,0	422031,0	0,0	
15	0+999	78,4	1,2	94,1	37,2	1,16	43,2	124,6	1	124,6	261,9	3153,2	0,0	0,0	75,2	3153,2	49974,7	-2891,3	-15295,3	64284,0	0,0	
15	1+000	12,3	1,2	14,7	5,7	1,16	6,6	19,0	1	19,0	40,4	494,4	0,0	0,0	11,2	494,4	50469,1	-454,1	-15749,4	525199,2	0,0	
15	1+010	48,4	1,2	58,1	95,9	1,16	111,3	154,0	1	154,0	323,4	4101,7	0,0	0,0	88,9	4101,7	54570,8	-3778,3	-19527,7	257600,7	0,0	
15	1+015	0,4	1,2	0,5	69,2	1,16	80,3	74,5	1	74,5	155,2	2037,0	0,0	0,0	42,2	2037,0	56607,8	-1881,8	-21409,5	0,0	0,0	
15	1+015	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56607,8	0,0	-21409,5	0,0	0,0	
-2	1+015	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	266,1	1	266,1	266,1	4547,1	0,0	0,0	0,0	4547,1	61154,9	-4281,0	-25690,5	19875,3	0,0	
15	1+015	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	308281,9	0,0	
15	1+020	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+030	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	283330,7	0,0	
15	1+035	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	61,2	0,0	
15	1+035	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	232144,0	0,0	
15	1+038	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	96013,2	0,0	
15	1+040	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+050	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+060	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+070	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+080	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+090	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+100	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+110	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+120	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+130	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+140	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	79746,0	0,0	
15	1+141	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611,5	0,0	
15	1+141	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	531191,5	0,0	
15	1+150	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+160	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+170	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+180	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+190	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+200	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+210	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+220	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+230	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+240	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+250	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+260	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+270	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+280	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+290	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+300	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+310	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+320	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+330	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+340	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	283391,8	0,0	
15	1+345	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	61,2	0,0	
15	1+345	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	328096,0	0,0	
15	1+350	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+360	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	

TABLA B - COMPENSACIÓN TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE MATERIALES APROVECHABLES

EJE	PK	DESMONTES										TERRAPLÉN					COMPENSACIÓN		DISTANCIA DE TRANSPORTE			
		Roca	Coef de Paso	Rocas Esponjado	Suelos	Coef de Paso	Suelos Esponjado	Tierra Vegetal	Coef de Paso	Tierra Vegetal Esponjado	Total Acumulado Esponjado	Terraplén	S-EST1	S-EST2	Suelo Seleccionado	Necesidad de Terraplén y Suelos Estabilizados	Terraplén Acumulado	Compensación Transversal	Compensación Longitudinal	Área	Volumen de Compensación	Distancia transporte
15	1+370	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+380	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+390	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+400	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+410	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	611549,0	0,0	
15	1+420	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	61154,9	0,0	
15	1+421	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	550394,1	0,0	
15	1+430	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	61154,9	0,0	
15	1+431	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	222236,9	0,0	
15	1+435	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	0,0	0,0	
15	1+435	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61154,9	0,0	-25690,5	0,0	0,0	
-2	1+435	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	71,6	1	71,6	71,6	350,6	0,0	0,0	0,0	350,6	61505,5	-279,0	-25969,5	330499,6	0,0	
15	1+440	0,0	1,2	0,0	8,8	1,16	10,2	35,1	1	35,1	45,3	171,8	0,0	0,0	40,5	171,8	61677,3	-126,5	-26096,1	617130,5	0,0	
15	1+450	101,0	1,2	121,2	167,0	1,16	193,7	61,2	1	61,2	376,0	71,4	0,0	0,0	75,3	71,4	61748,8	304,6	-25791,4	617487,6	304,6	
15	1+460	544,0	1,2	652,8	400,4	1,16	464,5	73,4	1	73,4	1190,7	0,0	0,0	0,0	52,3	0,0	61748,8	1190,7	-24600,8	617487,6	1190,7	
15	1+470	1295,1	1,2	1554,2	574,2	1,16	666,0	79,5	1	79,5	2299,7	0,0	0,0	0,0	29,1	0,0	61748,8	2299,7	-22301,1	617487,6	2299,7	
15	1+480	2048,3	1,2	2458,0	729,8	1,16	846,5	74,5	1	74,5	3379,0	0,0	0,0	0,0	29,1	0,0	61748,8	3379,0	-18922,1	617487,6	3379,0	
15	1+490	2055,6	1,2	2466,8	788,2	1,16	914,3	57,5	1	57,5	3438,5	0,0	0,0	0,0	29,1	0,0	61748,8	3438,5	-15483,6	617487,6	3438,5	
15	1+500	1154,3	1,2	1385,1	841,2	1,16	975,8	41,5	1	41,5	2402,4	0,0	0,0	0,0	29,0	0,0	61748,8	2402,4	-13081,2	617487,6	2402,4	
15	1+510	431,0	1,2	517,2	984,2	1,16	1141,6	35,8	1	35,8	1694,7	0,0	0,0	0,0	28,2	0,0	61748,8	1694,7	-11386,5	617487,6	1694,7	
15	1+520	200,4	1,2	240,4	1149,4	1,16	1333,3	34,5	1	34,5	1608,2	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	61748,8	1608,2	-9778,3	617487,6	1608,2	
15	1+530	305,6	1,2	366,7	1104,0	1,16	1280,6	34,8	1	34,8	1682,1	0,0	0,0	0,0	25,4	0,0	61748,8	1682,1	-8096,2	617487,6	1682,1	
15	1+540	791,3	1,2	949,5	806,8	1,16	935,9	37,0	1	37,0	1922,4	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	1922,4	-6173,9	617487,6	1922,4	
15	1+550	1930,6	1,2	2316,7	754,9	1,16	875,7	44,6	1	44,6	3236,9	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	3236,9	-2937,0	617487,6	3236,9	
15	1+560	3615,4	1,2	4338,5	961,0	1,16	1114,8	54,6	1	54,6	5507,9	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	5507,9	2570,9	617487,6	5507,9	
15	1+570	4452,3	1,2	5342,8	1058,2	1,16	1227,5	59,4	1	59,4	6629,6	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	6629,6	9200,6	617487,6	6629,6	
15	1+580	4376,8	1,2	5252,2	1071,9	1,16	1243,4	60,3	1	60,3	6555,9	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	6555,9	15756,5	617487,6	6555,9	
15	1+590	4016,4	1,2	4819,7	1057,6	1,16	1226,8	59,5	1	59,5	6106,0	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	6106,0	21862,5	617487,6	6106,0	
15	1+600	3317,2	1,2	3980,6	988,2	1,16	1146,4	56,7	1	56,7	5183,7	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	5183,7	27046,1	617487,6	5183,7	
15	1+610	2575,3	1,2	3090,3	892,7	1,16	1035,5	51,8	1	51,8	4177,6	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	4177,6	31223,8	617487,6	4177,6	
15	1+620	1947,1	1,2	2336,5	798,1	1,16	925,8	46,4	1	46,4	3308,7	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	3308,7	34532,5	617487,6	3308,7	
15	1+630	1475,7	1,2	1770,9	714,3	1,16	828,6	42,0	1	42,0	2641,4	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	2641,4	37173,9	617487,6	2641,4	
15	1+640	1066,8	1,2	1280,2	632,2	1,16	733,4	37,5	1	37,5	2051,0	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	2051,0	39224,9	617487,6	2051,0	
15	1+650	590,6	1,2	708,7	521,0	1,16	604,3	31,6	1	31,6	1344,6	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0	61748,8	1344,6	40569,5	617487,6	1344,6	
15	1+660	187,0	1,2	224,4	353,6	1,16	410,1	24,0	1	24,0	658,6	0,0	0,0	0,0	44,8	0,0	61748,8	658,6	41228,0	61748,8	658,6	
15	1+661	3,1	1,2	3,7	23,0	1,16	26,7	1,9	1	1,9	32,2	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	61748,8	32,2	41260,2	247012,3	32,2	
15	1+665	4,5	1,2	5,4	64,1	1,16	74,4	7,1	1	7,1	86,8	8,6	0,0	0,0	25,7	8,6	61757,4	78,2	41338,5	308930,4	78,2	
15	1+670	0,0	1,2	0,0	39,5	1,16	45,8	8,9	1	8,9	54,7	57,4	0,0	0,0	31,9	57,4	61814,8	-2,7	41335,7	620048,4	0,0	
15	1+680	0,0	1,2	0,0	53,7	1,16	62,3	20,2	1	20,2	82,5	380,1	0,0	0,0	63,5	380,1	62194,9	-297,6	41038,1	625370,7	0,0	
15	1+690	0,0	1,2	0,0	66,6	1,16	77,3	24,4	1	24,4	101,6	684,3	0,0	0,0	64,2	684,3	62879,2	-582,7	40455,4	569515,2	0,0	
15	1+699	0,0	1,2	0,0	65,1	1,16	75,5	23,9	1	23,9	99,4	800,5	0,0	0,0	57,8	800,5	63679,7	-701,0	39754,4	63729,4	0,0	
15	1+700	0,0	1,2	0,0	7,5	1,16	8,7	2,7	1	2,7	11,4	99,5	0,0	0,0	6,4	99,5	63779,2	-88,1	39666,3	643258,3	0,0	
15	1+710	0,0	1,2	0,0	79,9	1,16	92,7	28,8	1	28,8	121,5	1093,3	0,0	0,0	64,2	1093,3	64872,5	-971,8	38694,5	654698,3	0,0	
15	1+720	0,0	1,2	0,0	86,1	1,16	99,8	30,2	1	30,2	130,0	1194,7	0,0	0,0	64,2	1194,7	66067,2	-1064,7	37629,8	666904,6	0,0	
15	1+730	0,0	1,2	0,0	88,5	1,16	102,6	30,6	1	30,6	133,2	1246,6	0,0	0,0	64,2	1246,6	67313,7	-1113,3	36516,5	679874,7	0,0	
15	1+740	0,0	1,2	0,0	91,9	1,16	106,7	31,5	1	31,5	138,2	1347,5	0,0	0,0	64,2	1347,5	68661,2	-1209,3	35307,2	693973,4	0,0	
15	1+750	0,0	1,2	0,0	94,7	1,16	109,8	32,5	1	32,5	142,3	1472,3	0,0	0,0	64,2	1472,3	70133,5	-1329,9	33977,2	709187,5	0,0	
15	1+760	0,0	1,2	0,0	96,2	1,16	111,5	33,5	1	33,5	145,0	1570,5	0,0	0,0	64,2	1570,5	71704,0	-1425,5	32551,7	724985,6	0,0	
15	1+770	0,0	1,2	0,0	97,5	1,16	113,1	33,4	1	33,4	146,5	1589,1	0,0	0,0	64,2	1589,1	73293,1	-1442,6	31109,1	740336,8	0,0	
15	1+780	0,0	1,2	0,0	94,1	1,16	109,1	32,0	1	32,0	141,1	1481,2	0,0	0,0	64,2	1481,2	74774,3	-1340,0	29769,1	754513,4	0,0	
15	1+790	0,0	1,2	0,0	90,1	1,16	104,5	31,2	1	31,2	135,7	1354,1	0,0	0,0	64,2	1354,1	76128,4	-1218,5	28550,6	767799,2	0,0	
15	1+800	0,0	1,2	0,0	88,4	1,16	102,6	30,9	1	30,9	133,4	1303,0	0,0	0,0	64,2	1303,0	77431,4	-1169,6	27381,0	780692,0	0,0	
15	1+810	0,0	1,2	0,0	85,5	1,16	99,1	30,5	1	30,5	129,6	1275,5	0,0	0,0	64,2	1275,5	78707,0	-1145,9	26235,1	793468,6	0,0	
15	1+820	0,0	1,2	0,0	84,3	1,16	97,8	30,4	1	30,4	128,1	1279,8	0,0	0,0	64,2	1279,8	79986,8	-1151,7	25083,4	806434,3	0,0	
15	1+830	0,0	1,2	0,0	86,7	1,16	100,5	30,6	1	30,6	131,1	1313,3	0,0	0,0	64,2	1313,3	81300,1	-1182,2	23901,2	819690,5	0,0	
15	1+840	0,0	1,2	0,0	86,9	1,16	100,9	30,9	1	30,9	131,7	1337,9	0,0	0,0	64,2	1337,9	82638,0	-1206,2	22695,0	841872,3	0,0	
15	1+845	0,0	1,2	0,0	42,6	1,16	49,4	15,4	1	15,4	64,8	672,9										

TABLA B - COMPENSACIÓN TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE MATERIALES APROVECHABLES

EJE	PK	DESMONTES										TERRAPLÉN					COMPENSACIÓN		DISTANCIA DE TRANSPORTE			
		Roca	Coef de Paso	Rocas Esponjado	Suelos	Coef de Paso	Suelos Esponjado	Tierra Vegetal	Coef de Paso	Tierra Vegetal Esponjado	Total Acumulado Esponjado	Terraplén	S-EST1	S-EST2	Suelo Seleccionado	Necesidad de Terraplén y Suelos Estabilizados	Terraplén Acumulado	Compensación Transversal	Compensación Longitudinal	Área	Volumen de Compensación	Distancia transporte
15	1+860	0,0	1,2	0,0	2,6	1,16	3,1	1,0	1	1,0	4,1	40,2	0,0	0,0	2,1	40,2	85262,4	-36,1	20327,6	858680,9	0,0	
15	1+870	0,0	1,2	0,0	80,2	1,16	93,0	29,8	1	29,8	122,8	1211,4	0,0	0,0	64,2	1211,4	86473,8	-1088,6	19239,0	870773,3	0,0	
15	1+880	0,0	1,2	0,0	80,6	1,16	93,4	29,8	1	29,8	123,2	1207,0	0,0	0,0	64,2	1207,0	87680,8	-1083,8	18155,1	616715,1	0,0	
15	1+887	0,0	1,2	0,0	56,8	1,16	65,9	20,8	1	20,8	86,7	842,6	0,0	0,0	44,9	842,6	88523,5	-756,0	17399,2	266112,8	0,0	
15	1+890	0,0	1,2	0,0	24,6	1,16	28,5	8,9	1	8,9	37,4	361,5	0,0	0,0	19,3	361,5	88885,0	-324,1	17075,1	1059704,2	0,0	
Rellenos	1+900							3199,6	1	3199,6	3199,6					34170,8	123055,8	-30971,3	-13896,2	0,0	0,0	
15	1+900	0,0	1,2	0,0	80,8	1,16	93,7	29,6	1	29,6	123,3	1197,7	0,0	0,0	64,5	1197,7	124253,5	-1074,4	-14970,6	1248321,1	0,0	
15	1+910	0,0	1,2	0,0	75,6	1,16	87,7	29,3	1	29,3	117,0	1157,1	0,0	0,0	64,8	1157,1	125410,7	-1040,1	-16010,7	1259612,0	0,0	
15	1+920	0,0	1,2	0,0	72,9	1,16	84,6	28,8	1	28,8	113,4	1101,0	0,0	0,0	65,2	1101,0	126511,7	-987,6	-16998,3	1187485,1	0,0	
15	1+929	0,0	1,2	0,0	69,8	1,16	81,0	26,6	1	26,6	107,5	984,1	0,0	0,0	61,3	984,1	127495,8	-876,5	-17874,8	82893,9	0,0	
15	1+930	0,0	1,2	0,0	4,9	1,16	5,7	1,8	1	1,8	7,5	66,7	0,0	0,0	4,3	66,7	127562,5	-59,2	-17934,0	1280657,1	0,0	
15	1+940	0,0	1,2	0,0	76,8	1,16	89,1	28,1	1	28,1	117,2	1006,4	0,0	0,0	66,3	1006,4	128568,9	-889,2	-18823,3	1290464,9	0,0	
15	1+950	0,0	1,2	0,0	75,4	1,16	87,5	27,7	1	27,7	115,1	955,2	0,0	0,0	67,4	955,2	129524,1	-840,0	-19663,3	1299671,2	0,0	
15	1+960	0,0	1,2	0,0	71,5	1,16	83,0	27,0	1	27,0	109,9	886,1	0,0	0,0	68,6	886,1	130410,2	-776,1	-20439,5	311397,8	0,0	
15	1+962	0,0	1,2	0,0	16,8	1,16	19,5	6,3	1	6,3	25,9	200,5	0,0	0,0	16,5	200,5	130610,6	-174,6	-20614,1	996799,3	0,0	
15	1+970	0,0	1,2	0,0	54,7	1,16	63,4	19,9	1	19,9	83,3	612,1	0,0	0,0	53,2	612,1	131222,7	-528,8	-21142,8	1316049,2	0,0	
15	1+980	0,0	1,2	0,0	73,5	1,16	85,3	25,7	1	25,7	111,0	764,5	0,0	0,0	70,9	764,5	131987,2	-653,5	-21796,3	1323642,1	0,0	
15	1+990	0,0	1,2	0,0	70,9	1,16	82,2	25,7	1	25,7	107,9	754,1	0,0	0,0	72,1	754,1	132741,2	-646,1	-22442,4	1331161,7	0,0	
15	2+000	0,0	1,2	0,0	65,3	1,16	75,7	25,8	1	25,8	101,5	749,9	0,0	0,0	73,2	749,9	133491,1	-648,3	-23090,8	971080,6	0,0	
15	2+007	0,0	1,2	0,0	45,6	1,16	52,8	18,7	1	18,7	71,5	533,1	0,0	0,0	53,9	533,1	134024,2	-461,6	-23552,4	367497,3	0,0	
15	2+010	0,0	1,2	0,0	17,4	1,16	20,1	7,0	1	7,0	27,2	197,8	0,0	0,0	20,5	197,8	134222,0	-170,6	-23723,0	248029,7	0,0	
15	2+012	0,0	1,2	0,0	11,7	1,16	13,6	4,7	1	4,7	18,3	131,8	0,0	0,0	13,9	131,8	134353,8	-113,5	-23836,5	1097636,4	0,0	
15	2+020	0,0	1,2	0,0	48,4	1,16	56,1	20,6	1	20,6	76,7	551,9	0,0	0,0	61,6	551,9	134905,7	-475,3	-24311,7	675340,8	0,0	
15	2+025	0,0	1,2	0,0	27,6	1,16	32,0	12,5	1	12,5	44,5	324,9	0,0	0,0	38,0	324,9	135230,6	-280,4	-24592,1	676988,6	0,0	
15	2+030	0,0	1,2	0,0	31,0	1,16	36,0	12,7	1	12,7	48,7	334,3	0,0	0,0	38,4	334,3	135564,8	-285,6	-24877,7	1359306,2	0,0	
15	2+040	0,0	1,2	0,0	70,6	1,16	81,9	26,3	1	26,3	108,1	731,6	0,0	0,0	78,7	731,6	136296,4	-623,4	-25501,1	288715,7	0,0	
15	2+042	0,0	1,2	0,0	15,2	1,16	17,6	5,7	1	5,7	23,3	166,4	0,0	0,0	17,0	166,4	136462,8	-143,1	-25644,2	1078277,3	0,0	
15	2+050	0,0	1,2	0,0	58,3	1,16	67,6	21,7	1	21,7	89,4	644,6	0,0	0,0	65,0	644,6	137107,5	-555,3	-26199,5	1375323,5	0,0	
15	2+060	0,0	1,2	0,0	74,6	1,16	86,5	28,3	1	28,3	114,7	849,8	0,0	0,0	86,9	849,8	137957,2	-735,1	-26934,5	1383761,3	0,0	
15	2+070	0,0	1,2	0,0	76,0	1,16	88,2	28,6	1	28,6	116,7	837,8	0,0	0,0	91,9	837,8	138795,0	-721,0	-27655,6	282060,0	0,0	
15	2+072	0,0	1,2	0,0	15,9	1,16	18,4	5,8	1	5,8	24,2	164,8	0,0	0,0	19,2	164,8	138959,8	-140,6	-27796,2	1109844,4	0,0	
15	2+080	0,0	1,2	0,0	62,3	1,16	72,2	22,9	1	22,9	95,1	620,8	0,0	0,0	77,1	620,8	139580,6	-525,7	-28321,9	980280,4	0,0	
15	2+087	0,0	1,2	0,0	55,2	1,16	64,0	20,2	1	20,2	84,2	519,3	0,0	0,0	69,7	519,3	140099,9	-435,1	-28757,0	419221,9	0,0	
15	2+090	0,0	1,2	0,0	23,7	1,16	27,5	8,6	1	8,6	36,1	216,1	0,0	0,0	30,2	216,1	140316,0	-180,0	-28937,0	39151,0	0,0	
15	2+090	0,0	1,2	0,0	2,2	1,16	2,6	0,8	1	0,8	3,4	20,0	0,0	0,0	2,8	20,0	140336,0	-16,6	-28953,6	1367464,3	0,0	
15	2+100	0,0	1,2	0,0	77,2	1,16	89,5	27,8	1	27,8	117,3	670,2	0,0	0,0	99,7	670,2	141006,3	-552,9	-29506,5	1413237,8	0,0	
15	2+110	0,0	1,2	0,0	78,8	1,16	91,4	28,2	1	28,2	119,6	635,0	0,0	0,0	104,1	635,0	141641,3	-515,4	-30021,9	998876,7	0,0	
15	2+117	0,0	1,2	0,0	54,6	1,16	63,3	19,5	1	19,5	82,8	408,6	0,0	0,0	73,6	408,6	142049,9	-325,8	-30347,7	420420,0	0,0	
15	2+120	0,0	1,2	0,0	22,3	1,16	25,9	8,1	1	8,1	34,0	159,9	0,0	0,0	30,8	159,9	142209,8	-125,9	-30473,6	711685,8	0,0	
15	2+125	0,0	1,2	0,0	37,3	1,16	43,2	13,5	1	13,5	56,7	254,8	0,0	0,0	51,7	254,8	142464,5	-198,1	-30671,7	712911,5	0,0	
15	2+130	0,0	1,2	0,0	36,5	1,16	42,3	13,1	1	13,1	55,4	235,5	0,0	0,0	51,0	235,5	142700,0	-180,1	-30851,7	1182203,0	0,0	
13	2+138	23324,2	1,2	27989,1	3828,2	1,16	4440,7	691,9	1	691,9	33121,6	634,1	60,6	83,6	743,7	778,3	143478,4	32343,3	1491,6	249736,8	32343,3	
15	2+140	0,0	1,2	0,0	70,4	1,16	81,6	25,7	1	25,7	107,3	427,4	0,0	0,0	100,8	427,4	143905,7	-320,1	1171,5	1440994,0	0,0	
15	2+150	0,0	1,2	0,0	68,2	1,16	79,1	25,3	1	25,3	104,4	387,4	0,0	0,0	100,7	387,4	144293,1	-283,0	888,5	1444709,7	0,0	
15	2+160	0,0	1,2	0,0	67,7	1,16	78,5	25,1	1	25,1	103,6	355,8	0,0	0,0	101,1	355,8	144648,9	-252,2	636,4	495181,7	0,0	
15	2+163	0,0	1,2	0,0	23,2	1,16	26,9	8,5	1	8,5	35,5	113,0	0,0	0,0	34,7	113,0	144761,8	-77,5	558,8	579297,0	0,0	
15	2+167	0,0	1,2	0,0	27,0	1,16	31,3	9,9	1	9,9	41,3	124,8	0,0	0,0	40,6	124,8	144886,7	-83,6	475,3	373617,2	0,0	
15	2+170	0,0	1,2	0,0	17,3	1,16	20,1	6,4	1	6,4	26,4	77,1	0,0	0,0	26,1	77,1	144963,7	-50,6	424,6	1451135,0	0,0	
15	2+180	0,0	1,2	0,0	67,7	1,16	78,5	24,8	1	24,8	103,4	299,5	0,0	0,0	101,6	299,5	145263,3	-196,2	228,4	1454199,3	0,0	
15	2+190	0,0	1,2	0,0	68,9	1,16	79,9	24,9	1	24,9	104,8	313,3	0,0	0,0	101,8	313,3	145576,6	-208,5	19,9	1457358,8	0,0	
15	2+200	0,0	1,2	0,0	67,3	1,16	78,1	24,6	1	24,6	102,7	318,6	0,0	0,0	101,7	318,6	145895,2	-215,9	-195,9	37496,1	0,0	
15	2+200	0,0	1,2	0,0	1,7	1,16	1,9	0,6	1	0,6	2,6	8,1	0,0	0,0	2,6	8,1	145903,3	-5,5	-201,5	0,0	0,0	
15	2+200	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	145903,3	0,0	-201,5	692357,3	0,0	
15	2+205	0,0	1,2	0,0	26,3	1,16	30,5	9,6	1	9,6	40,1	142,6	0,0	0,0	41,1	142,6	146045,8	-102,5	-303,9	730604,0	0,0	
15	2+210	0,0	1,2	0,0	27,1	1,16	31,4	10,1	1	10,1	41,5	149,9	0,0	0,0	43,4	149,9	146195,8	-108,4	-412,4	1463421,5	0,0	
15	2+220	0,0	1,2	0,0	54,3	1,16	63,0	20,1	1	20,1	83,0	292,8	0,0	0,0	86,7	292,8	146488,5	-209,8	-622,1	892787,7	0,0	
15	2+226	0,0	1,2	0,0	33,7	1,16	39,0	12,2	1	12,2	51,2	172,7	0,0	0,0	52,8	172,7	146661,2	-121,5	-743,6	519796,0	0,0	
15	2																					

TABLA B - COMPENSACIÓN TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE MATERIALES APROVECHABLES

EJE	PK	DESMONTES										TERRAPLÉN					COMPENSACIÓN		DISTANCIA DE TRANSPORTE				
		Roca	Coef de Paso	Rocas Esponjado	Suelos	Coef de Paso	Suelos Esponjado	Tierra Vegetal	Coef de Paso	Tierra Vegetal Esponjado	Total Acumulado Esponjado	Terraplén	S-EST1	S-EST2	Suelo Seleccionado	Necesidad de Terraplén y Suelos Estabilizados	Terraplén Acumulado	Compensación Transversal	Compensación Longitudinal	Área	Volumen de Compensación	Distancia transporte	
15	2+233	0,0	1,2	0,0	17,6	1,16	20,4	6,3	1	6,3	26,7	87,8	0,0	0,0	27,6	87,8	146858,0	-61,1	-880,8	1002649,9	0,0		
15	2+240	0,0	1,2	0,0	37,6	1,16	43,7	13,5	1	13,5	57,2	186,9	0,0	0,0	59,2	186,9	147044,9	-129,7	-1010,5	1471745,2	0,0		
15	2+250	0,0	1,2	0,0	55,0	1,16	63,8	19,7	1	19,7	83,4	259,2	0,0	0,0	86,8	259,2	147304,1	-175,8	-1186,3	411956,6	0,0		
15	2+253	0,0	1,2	0,0	15,2	1,16	17,7	5,5	1	5,5	23,1	67,4	0,0	0,0	24,3	67,4	147371,6	-44,3	-1230,6	324863,3	0,0		
15	2+255	0,0	1,2	0,0	11,9	1,16	13,7	4,3	1	4,3	18,1	51,2	0,0	0,0	19,1	51,2	147422,7	-33,1	-1263,7	553286,0	0,0		
15	2+259	0,0	1,2	0,0	20,1	1,16	23,3	7,3	1	7,3	30,6	83,1	0,0	0,0	32,6	83,1	147505,9	-52,6	-1316,2	0,0	0,0		
15	2+259	0,0	1,2	0,0	0,0	1,16	0,0	0,0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	147505,9	0,0	-1316,2	184105,2	0,0		
15	2+260	0,0	1,2	0,0	8,1	1,16	9,4	2,8	1	2,8	12,2	28,7	0,0	0,0	12,7	28,7	147534,5	-16,4	-1332,6	1476421,1	0,0		
15	2+270	0,0	1,2	0,0	63,0	1,16	73,1	22,5	1	22,5	95,6	215,2	0,0	0,0	101,2	215,2	147749,7	-119,6	-1452,3	1478411,6	0,0		
15	2+280	0,0	1,2	0,0	71,9	1,16	83,3	23,6	1	23,6	107,0	182,9	0,0	0,0	101,3	182,9	147932,6	-76,0	-1528,2	1480049,5	0,0		
15	2+290	3,8	1,2	4,6	97,9	1,16	113,6	25,5	1	25,5	143,6	144,7	0,0	0,0	102,0	144,7	148077,3	-1,1	-1529,3	1481381,5	0,0		
15	2+300	18,6	1,2	22,4	119,4	1,16	138,5	25,7	1	25,7	186,5	121,8	0,0	0,0	102,0	121,8	148199,0	64,8	-1464,5	1482547,3	64,8		
15	2+310	37,5	1,2	45,0	119,7	1,16	138,8	24,1	1	24,1	207,9	111,4	0,0	0,0	102,0	111,4	148310,4	96,5	-1368,0	1483565,2	96,5		
15	2+320	46,4	1,2	55,6	107,7	1,16	125,0	21,7	1	21,7	202,3	92,2	0,0	0,0	102,0	92,2	148402,6	110,1	-1258,0	1484408,1	110,1		
15	2+330	44,7	1,2	53,6	101,8	1,16	118,1	19,5	1	19,5	191,2	76,4	0,0	0,0	102,0	76,4	148479,0	114,8	-1143,2	1485175,8	114,8		
15	2+340	38,4	1,2	46,1	102,1	1,16	118,4	18,3	1	18,3	182,8	77,2	0,0	0,0	102,0	77,2	148556,2	105,6	-1037,5	1485949,3	105,6		
15	2+350	31,0	1,2	37,2	102,8	1,16	119,2	17,9	1	17,9	174,3	77,5	0,0	0,0	101,1	77,5	148633,7	96,7	-940,8	1429767,1	96,7		
15	2+360	21,6	1,2	25,9	97,7	1,16	113,3	16,9	1	16,9	156,1	74,2	0,0	0,0	95,6	74,2	148707,9	81,8	-859,0	56955,7	81,8		
15	2+360	0,7	1,2	0,8	3,8	1,16	4,4	0,7	1	0,7	5,9	3,0	0,0	0,0	3,8	3,0	148710,9	2,9	-856,1	1487526,8	2,9		
15	2+370	14,8	1,2	17,8	97,6	1,16	113,2	17,1	1	17,1	148,0	83,5	0,0	0,0	97,4	83,5	148794,4	64,6	-791,5	1488316,2	64,6		
15	2+380	13,4	1,2	16,1	97,9	1,16	113,6	13,7	1	13,7	143,4	74,4	0,0	0,0	95,4	74,4	148868,8	69,0	-722,5	1488985,0	69,0		
15	2+390	8,6	1,2	10,3	91,3	1,16	105,9	7,7	1	7,7	123,9	59,3	0,0	0,0	84,9	59,3	148928,2	64,6	-657,9	1340618,4	64,6		
15	2+399	1,4	1,2	1,7	64,7	1,16	75,1	2,2	1	2,2	79,0	58,9	0,0	0,0	64,9	58,9	148987,0	20,1	-637,8	148990,7	20,1		
15	2+400	0,1	1,2	0,1	6,1	1,16	7,1	0,0	1	0,0	7,2	7,4	0,0	0,0	6,9	7,4	148994,5	-0,2	-638,0	2085,9	0,0		
15	2+400	0,0	1,2	0,0	0,1	1,16	0,1	0,0	1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	148994,6	0,0	-638,1	1488223,6	0,0		
15	2+410	0,8	1,2	0,9	56,3	1,16	65,4	0,0	1	0,0	66,3	72,8	0,0	0,0	63,0	72,8	149067,4	-6,6	-644,6	1490962,6	0,0		
15	2+420	0,1	1,2	0,1	54,7	1,16	63,5	0,0	1	0,0	63,6	57,7	0,0	0,0	57,8	57,7	149125,1	5,9	-638,7	1491440,4	5,9		
15	2+430	0,0	1,2	0,0	48,6	1,16	56,4	0,0	1	0,0	56,4	37,9	0,0	0,0	59,3	37,9	149163,0	18,5	-620,2	793436,4	18,5		
15	2+435	0,0	1,2	0,0	20,4	1,16	23,7	0,0	1	0,0	23,7	14,5	0,0	0,0	32,4	14,5	149177,5	9,2	-611,0	698322,6	9,2		
15	2+440	0,0	1,2	0,0	16,7	1,16	19,4	0,0	1	0,0	19,4	9,8	0,0	0,0	29,2	9,8	149187,3	9,6	-601,4	1491928,5	9,6		
15	2+450	0,0	1,2	0,0	27,8	1,16	32,2	0,0	1	0,0	32,2	11,2	0,0	0,0	62,4	11,2	149198,4	21,1	-580,3	1492021,6	21,1		
15	2+460	0,0	1,2	0,0	26,2	1,16	26,2	0,0	1	0,0	26,2	7,4	0,0	0,0	64,7	7,4	149205,9	18,8	-561,5	470002,6	18,8		
15	2+463	0,0	1,2	0,0	6,8	1,16	7,9	0,0	1	0,0	7,9	2,6	0,0	0,0	21,4	2,6	149208,4	5,3	-556,2	1022094,5	5,3		
15	2+470	0,0	1,2	0,0	13,9	1,16	16,1	0,0	1	0,0	16,1	4,9	0,0	0,0	46,8	4,9	149213,3	11,2	-545,0	832023,3	11,2		
15	2+476	0,0	1,2	0,0	10,9	1,16	12,7	0,0	1	0,0	12,7	3,6	0,0	0,0	37,8	3,6	149216,9	9,1	-535,9	660139,3	9,1		
15	2+480	0,0	1,2	0,0	7,2	1,16	8,4	0,0	1	0,0	8,4	1,8	0,0	0,0	28,6	1,8	149218,6	6,6	-529,3	981143,0	6,6		
15	2+487	0,2	1,2	0,3	15,9	1,16	18,5	0,0	1	0,0	18,8	9,3	0,0	0,0	37,3	9,3	149227,9	9,5	-519,8	511120,9	9,5		
15	2+490	0,2	1,2	0,2	12,3	1,16	14,3	0,0	1	0,0	14,5	9,0	0,0	0,0	17,2	9,0	149236,9	5,5	-514,3	1492517,0	5,5		
15	2+500	0,2	1,2	0,3	41,6	1,16	48,2	0,0	1	0,0	48,5	29,7	0,0	0,0	43,9	29,7	149266,5	18,8	-495,4	845641,3	18,8		
15	2+506	0,0	1,2	0,0	27,9	1,16	32,3	0,0	1	0,0	32,4	16,4	0,0	0,0	21,8	16,4	149282,9	16,0	-479,5	647165,4	16,0		
15	2+510	0,0	1,2	0,0	25,0	1,16	29,0	0,0	1	0,0	29,0	11,1	0,0	0,0	16,6	11,1	149294,0	17,9	-461,5	1493050,2	17,9		
15	2+520	0,5	1,2	0,6	77,3	1,16	89,6	0,0	1	0,0	90,2	22,1	0,0	0,0	52,4	22,1	149316,1	68,1	-393,4	847842,8	68,1		
15	2+526	0,8	1,2	0,9	54,5	1,16	63,2	0,0	1	0,0	64,1	9,2	0,0	0,0	37,9	9,2	149325,3	54,9	-338,5	645393,8	54,9		
15	2+530	1,1	1,2	1,3	43,2	1,16	50,1	0,0	1	0,0	51,4	4,6	0,0	0,0	29,0	4,6	149329,9	46,8	-291,7	393338,0	46,8		
15	2+533	0,8	1,2	1,0	23,7	1,16	27,5	0,0	1	0,0	28,5	2,3	0,0	0,0	14,9	2,3	149332,2	26,1	-265,5	546412,7	26,1		
15	2+536	0,8	1,2	1,0	28,3	1,16	32,8	0,0	1	0,0	33,8	3,3	0,0	0,0	16,8	3,3	149335,5	30,5	-235,0	553592,4	30,5		
15	2+540	1,1	1,2	1,3	27,0	1,16	31,3	0,0	1	0,0	32,7	3,0	0,0	0,0	15,7	3,0	149338,6	29,6	-205,4	1493412,3	29,6		
15	2+550	5,2	1,2	6,2	63,5	1,16	73,6	0,0	1	0,0	79,9	5,3	0,0	0,0	37,6	5,3	149343,9	74,6	-130,9	848275,8	74,6		
15	2+556	3,5	1,2	4,2	32,8	1,16	38,0	0,0	1	0,0	42,2	0,9	0,0	0,0	20,4	0,9	149344,8	41,3	-89,6	645169,5	41,3		
15	2+560	2,5	1,2	3,0	26,1	1,16	30,3	0,0	1	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	15,6	0,0	149344,8	33,3	-56,2	972832,0	33,3		
15	2+567	4,1	1,2	4,9	44,2	1,16	51,3	0,0	1	0,0	56,2	0,0	0,0	0,0	22,9	0,0	149344,8	56,2	0,0	0,0	56,2		
	2+567																		0,0				
TOTAL																		0,0	0,0	160622926	118786	1352,20	

EJE	NOMBRE	D TIERRA	RELLENO CG	SANEO ROCA	ESCOLLERAS	BASE ESCOLLERA	TERRAPLEN	REV EXT TERR	RELLENOS ANEXOS A LA TRAZA	EXCAVA SANEOS	ZAPATA MUROS	D TIERRA CG	VEGETAL	EXC ZM ROCA	EXC ZM TIERRA	RELL ZAP MURO	FRESADO	DEMOLICION	FIRME	TERRAP SANEOS	SUELO SEL3	SUELO SEL2	SUELO SEL1	D ROCA	MUROS
2	A-3322	255,6	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	92,4	125,1	279,9	0	17,6	26,2	299,7	537,2	0
3	A-3310	5537,5	0	0	0	0	3378,6	507,3		804,3	0	6,9	2206,6	0	0	0	29	247,7	2133,4	804,3	604,4	867,1	986,8	6829,9	0
13	A-2622	3578,9	0	167,2	0	0	252,9	190		213,9	0	35,3	691,9	0	0	0	20,2	108,4	1430,7	381,2	60,6	83,6	743,7	23157	0
15	Vte A-2622	24632,3	0,1	910,7	86,2	50,4	95377,8	5652	29217,2	8115,1	36,1	173,3	7384	14,8	152	89,2	398,7	384,6	13438,8	9025,8	1853,4	2709,8	10716,5	38612,6	21,2
37	Acera	110,5	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	2,6	1,5	100,5	0	0	0	0	0	0
41	A-4316	864,1	0	0	0	0	21,8	72,1		21	0	0	0	0	0	0	28,9	169,6	420,4	21	0	0	0	0	0
TOTAL		34978,9	0,1	1077,9	86,2	50,4	99031,1	6421,4	29217,2	9154,3	36,1	215,5	10282,5	14,8	152	89,2	571,8	1036,9	17803,7	10232,3	2536	3686,7	12746,7	69136,7	21,2
		A	B	C	D	E	F	G		H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W

ER	Excavación Roca	70.229,40	m ³	C+L+V	84275,28
ES	Excavación Suelos	44.500,70	m ³	A+H+J+M	51620,812
DD	Desbroces zonas de relleno anexas a la traza (10665,18m ² x 0,30m)	3.199,55	m ³		
ETV	Excavación Tierra Vegetal Traza	10.282,50	m ³	K	
	Total excavación	128.212,15	m³		
T	Terraplén	109.263,50	m ³	B+F+R	
SE1	S-EST1	2.536,00	m ³	S	
SE2	S-EST2	3.686,70	m ³	T	
SS	Suelo seleccionado	12.746,70	m ³	U	
RTV	Revestimiento Tierra Vegetal	6.421,40	m ³	G	
DRE	Desmonte roca esponjado a terraplén	84.275,28	m ³	ER x 1,2	
DSE	Desmonte Suelos esponjado a terraplén y suelos estabilizados	51.620,81	m ³	ES x 1,16	
	Sobrantes suelo esponjado a rellenos anexas a la traza	21.993,42	m ³	(DRE + DSE - T - SE1 - SE2) x (1,25/1,16)	
	Sobrantes Tierra Vegetal	7.766,72	m ³	(DD + ETV - RTV) x 1,1	
	Total Rellenos anexas a la traza	29.760,14	m³		
	Capacidad máxima de los Rellenos anexas a la traza	32.416,75	m ³	DD + RELLENOS ANEXOS A LA TRAZA	
	Llenado Rellenos anexas a la traza	29.760,14	m ³		
	Porcentaje de Llenado	92%	%		

Coef de Paso		
	Terraplen	Dep. Sobrantes
Roca	1,2	1,3
Suelos	1,16	1,25
Tierra Vegetal	1	1,1