

## ANEJO Nº 8. – MOVIMIENTO DE TIERRAS

**INDICE**

1	INTRODUCCIÓN .....	1
2	CLASIFICACION DE LA EXCAVACION.....	1
3	DIAGRAMA DE MASAS.....	1
4	PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	1
5	COMPENSACION.....	1

## 1 INTRODUCCIÓN

En este anejo se desarrolla el estudio del movimiento de tierras a lo largo de la traza, partiendo de los datos obtenidos del anejo nº 3 de geología, geotecnia y procedencia de los materiales, en cuanto a clasificación y aprovechamiento de los materiales y de las mediciones de explanaciones que se adjuntan en las mediciones auxiliares, incluidas en el Documento nº 4 "Presupuesto", valorando todo su conjunto para que la ejecución de la obra sea realizable en base a los datos tomados.

## 2 CLASIFICACION DE LA EXCAVACION

A efectos de valoración de la excavación, en general se ha considerado un único precio de la excavación, puesto que se trata de un suelo de excavabilidad fácil-media que se puede ejecutar mediante medios convencionales (tierra vegetal y suelos en general, fundamentalmente calificadas de forma muy homogénea en cuanto a su calidad, puesto que se pueden calificar como suelos tolerables).

Por otro lado se tiene en cuenta la medición de demolición del firme existente, que, en su mayor parte, representa los volúmenes del paquete de firme de la traza actual de la carretera N-432 que corresponden a los 50 cm exteriores del arcén que se saneará.

Se estima igualmente que el coeficiente de paso del material excavado para su empleo en terraplén tiene un valor 1,0.

El tratamiento de la tierra vegetal será el de acopiarla en caballones, para su posterior extendido en los taludes y el resto se retirará a vertedero.

Tal y como se cita en el anejo nº 3 geología, geotecnia y procedencia de los materiales, la excavación en su mayor parte, se puede clasificar, como una excavación en desmonte de tipo único que engloba todos los terrenos.

Este terreno se puede considerar como suelo tolerable, aunque estando sus características geotécnicas muy cercanas a su consideración como suelos adecuados, que deben aparecer en las excavaciones a realizar en la obra, a excepción de la tierra vegetal y se puede aprovechar como terraplén, en la formación del núcleo, pero no en la coronación para la formación de explanada E-2.

## 3 DIAGRAMA DE MASAS

Considerando la tipología de obra y sus dimensiones, un diagrama de masas a nivel de la traza carece de interés, debido a que las longitudes de transporte del material son pequeñas, en función de sus características y los cálculos volumétricos que se adjuntan en posteriores apartados.

## 4 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Para la formación de los terraplenes se podrán obtener los materiales de la propia excavación, que se clasifican como suelos tolerables.

Los materiales para la formación del núcleo de la explanada también se podrán obtener de la propia excavación, en donde se podrán obtener los suelos adecuados, o de préstamos cercanos a la traza.

Los materiales para la formación de la coronación de la explanada, clasificados con suelos seleccionados tipo 2, se deben traer de préstamos, procedentes de las canteras que se citan en el anejo nº 3 de geología, geotecnia y procedencia de los materiales.

## 5 COMPENSACION

Los volúmenes obtenidos en el movimiento de tierras que se generaran durante la ejecución de las obras se presentan en el siguiente cuadro:

EJE	M <sup>2</sup> DESBROCE	M <sup>3</sup> DESMONTE EN TIERRAS	M <sup>3</sup> EXC. TIERRA VEGETAL	M <sup>3</sup> EXCAVACION TOTAL	M <sup>3</sup> TERRAPLEN	M <sup>3</sup> SUELO SELECCIONADO
1.- N-432	17.337,431	13.559,900	5.872,500	19.432,400	9.397,200	5.674,500
2.- C. REINA	1.554,942	11.423,800	1.474,800	12.898,600	2.031,500	1.576,600
<b>TOTAL</b>	<b>18.892,373</b>	<b>24.983,700</b>	<b>7.347,300</b>	<b>32.331,000</b>	<b>11.428,700</b>	<b>7.251,100</b>

Dentro de las mediciones del eje 2.- C. Reina, se incluyen las correspondientes a los ramales 2.1-IA y 2.1-DA, que realizan la conexión de los carriles de deceleración y aceleración entre las carreteras N-432 y la de Casas de Reina.

Del volumen de desmonte en tierras se puede considerar que el 50 % será aprovechable para la formación del terraplén y el núcleo de la explanada, no siendo aprovechable en la formación de la coronación de la explanada.

Del cuadro anterior de mediciones se pueden extraer las siguientes consideraciones:

- La superficie de desbroce total de tierras será la suma de las superficies reales estimadas de desbroce en terraplén y desmonte. Por tanto la superficie de desbroce es la siguiente:

$$18.892,373 \text{ m}^2 = 13.443,139 \text{ m}^2 + 5.449,234 \text{ m}^2.$$

- Dentro del volumen de desmonte en tierras se encuentra incluido la excavación del firme de la carretera N-432, correspondiente al saneo de 50 cm de los arcenes, y de la carretera de Casas de Reina. La medición total de desmonte del firme es de 868,60 m<sup>3</sup> y se encuentra

desglosado en las mediciones auxiliares incluidas en el presupuesto. De este volumen se estima que se puede aprovechar el 65 % en formación de rellenos.

- El volumen de desmonte en tierras procedente de la excavación, descontado el volumen de excavación de firmes es de :

$$24.115,100 \text{ m}^3 = 24.983,700 \text{ m}^3 - 868,600 \text{ m}^3$$

Que como se citado se puede aprovechar en un 50 % en la formación de terraplenes y núcleo de la explanada.

- El volumen de tierra vegetal procedente de excavación es de 7.347,300 m<sup>3</sup>

Este volumen de tierra vegetal será acopiado para su posterior extendido en taludes y en el tramo de calzada no aprovechable en una cantidad de 1.341,300 m<sup>3</sup>, y el resto se retirará a vertedero.

- De terraplén para la obra se necesita, según las mediciones auxiliares en las que se incluye el material para formación del núcleo de la explanada, 11.428,700 m<sup>3</sup>, que se podrán obtener del material de desmonte.
- El volumen de material necesario para la formación de las bermas se encuentra incluido dentro de la medición de terraplén.

Con todo ello se obtienen los resultados que se detallan en la siguiente tabla.

Volumen demonte tierras	24.115,10 m <sup>3</sup>
Volumen excavacion tierra vegetal	7.347,30 m <sup>3</sup>
Volumen demolición firmes	838,8 m <sup>3</sup>
Vol. terraplen procedente desmonte	11.428,70 m <sup>3</sup>
Vol. Tierras extendido en tamos carr.	6.500,00 m <sup>3</sup>
Vol. Tierras vegetal extendido taludes	1.341,30 m <sup>3</sup>
Vol. tierras de excavación a vertedero	12.192,40 m <sup>3</sup>
Vol. demolicion firmes a vertedero	293,58 m <sup>3</sup>
Vol. total material sobrante a vertedero	12.485,98 m <sup>3</sup>

El volumen de material sobrante deberá ser llevado a vertedero autorizado y controlado para su correcta gestión medioambiental de acuerdo a lo especificado en el correspondiente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que se desarrolla en el anejo nº 25 del presente Proyecto.