

ANEJO Nº 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

9. ANEJO Nº 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	3	9.10. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS EXISTENTES	78
9.1. INTRODUCCIÓN	3	APÉNDICE 1. TRAMIFICACIÓN DE FONDOS DE EXCAVACIÓN POR TRAMOS DE MEJORA Y EJES.....	79
9.2. TRAMOS DE MEJORA Y EJES DE PROYECTO	3	APÉNDICE 2. TRAMIFICACIÓN DE MEJORAS DE EXPLANADA POR TRAMOS DE MEJORA Y EJES.	84
9.3. PRESTAMOS, CANTERAS Y PLANTAS DE SUMINISTRO	6	APÉNDICE 3. MEDICIONES DE TIERRAS PRECARGAS RELLENOS ACCESO RÍO JARAMA	109
9.4. VERTEDEROS.....	8	APÉNDICE 4. MEDICIONES DE ESCOLLERA DE PROTECCIÓN RELLENOS ACCESO RÍO JARAMA	112
9.5. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA.....	9	APÉNDICE 5. MEDICIONES DE TIERRAS PRECARGAS RELLENOS VTE. FUENTIDUEÑA DE TAJO.	114
9.6. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES ATRAVESADOS POR LA TRAZA.....	9	APÉNDICE 6. MEDICIONES DE RELLENOS TIPO PEDRAPLÉN EN VTE. FUENTIDUEÑA DE TAJO	117
9.6.1. CONCLUSIONES DE LOS DESMONTES	9		
9.6.2. CONCLUSIONES DE LOS RELLENOS	10		
9.6.3. COEFICIENTES DE PASO.....	11		
9.6.4. UNIDADES GEOTÉCNICAS EMPLEADAS	11		
9.7. EXPLANADA	12		
9.8. ADECUACIÓN Y RECRECIDO DE BERMAS	14		
9.8.1. RECRECIDO DE BERMAS EXTERIORES PARA OBTENCIÓN DE LA DEFLEXIÓN DINÁMICA.....	14		
9.8.2. RECRECIDO DE BERMAS EXTERIORES PARA DEFLEXIÓN DINÁMICA Y BERMA DE VISIBILIDAD DE PARADA	16		
9.8.3. ADECUACIÓN DE MEDIANA PARA AMPLIACIÓN DE BERMAS INTERIORES	18		
9.9. RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	21		
9.9.1. TRAMO DE MEJORA 1 (M-30, PK 3+800, A M-40, PK 6+500)	21		
9.9.2. TRAMO DE MEJORA 2 (M-40, PK 6+500, A M-45, PK 10+200)	24		
9.9.3. TRAMO DE MEJORA 3 (M-45, PK 10+200 A M-50, PK 14+800)	27		
9.9.4. TRAMO DE MEJORA 4 (RIVAS/ARGANDA, PK 14+800 A PK 26+300).....	30		
9.9.5. TRAMO DE MEJORA 5 (PK 26+300 A PK 29+200)	35		
9.9.6. TRAMO DE MEJORA 6 (PK 29+200 A PK 34+400)	38		
9.9.7. TRAMO DE MEJORA 7 (PK 34+400 A PK 37+500)	42		
9.9.8. TRAMO DE MEJORA 8 (BAJADA A PERALES DE TAJUÑA, PK 37+500 A PK 41+100).....	45		
9.9.9. TRAMO DE MEJORA 9 (SUBIDA AL PÁRAMO, PK 41+100 A PK 46+900)	48		
9.9.10. TRAMO DE MEJORA 10 (VILLAREJO DE SALVANÉS, PK 46+900 A PK 53+200).....	53		
9.9.11. TRAMO DE MEJORA 11 (PK 53+200 A PK 57+850)	57		
9.9.12. TRAMO DE MEJORA 12 (FUENTIDUEÑA DE TAJO, PK 57+850 A PK 64+300)	61		
9.9.13. TRAMO DE MEJORA 13 (PK 64+300 A PK 65+000)	66		
9.9.14. TRAMO DE MEJORA 14 (PK 65+000 A PK 67+000)	69		
9.9.15. TRAMO DE MEJORA 15 (PK 67+000 A PK 70+700)	73		
9.9.16. BALANCE DE TIERRAS DE OBRA COMPLETA.....	76		

9. ANEJO Nº 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS

9.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es el estudio del movimiento de tierras originado por las obras del “Anteproyecto de Adecuación, Reforma y Conservación Del Corredor del Levante. Autovía A-3. Tramo: Madrid (M-30) – L.P. Cuenca. P.k. 3,8 al 70,7”. Para ello, se han realizado las siguientes tareas:

- Determinar la clasificación de las excavaciones y fondos de desmonte, en función del tipo de material, según PG-3. Para ello se emplea la información contenida en anejo nº3 Estudio Geológico-Geotécnico (tipo de material, excavabilidad, aprovechamiento, etc).
- Realizar el estudio de mejoras de explanada en desmontes y explanada a obtener en coronación de rellenos, puesto que su ejecución también influye en el balance final de movimiento de tierras.
- En función del grado de aprovechamiento del material a excavar y de las necesidades y calidades para ejecutar los rellenos y explanadas, establecer cuál es el balance entre el volumen de tierra extraído y el reutilizado en la propia obra en la ejecución dichos rellenos y explanadas.
- Determinar las necesidades de préstamos o canteras y de vertederos para enviar los excedentes de las excavaciones.
- Teniendo en consideración todo lo anterior, y a partir de los listados del programa de trazado ISTRAM, incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto, se han cubicado las distintas unidades de obra. Estas cubicaciones, así como el estudio de balance de tierras global, se ha analizado por tramos de mejora independientes, considerando que las obras podrían contratarse y ejecutarse de manera independiente entre tramos.

9.2. TRAMOS DE MEJORA Y EJES DE PROYECTO

El ámbito del anteproyecto transcurre desde el P.K. 3,8 al P.K. 70,7 de la autovía A-3, pasando por los municipios de Madrid, Rivas-Vaciamadrid, Arganda del Rey, Perales de Tajuña, Villarejo de Salvanés, Fuentidueña de Tajo y Estremera (todos ellos de la Comunidad de Madrid).

Las obras se plantean divididas en quince tramos de mejora independientes, que podrían licitarse y ejecutarse de manera separada. Por tanto, el estudio del movimiento de tierras, y su balance y compensación, no contempla la posibilidad de empleo de materiales excavados (y aprovechables) en un Tramo de Mejora en otro Tramo de Mejora distinto.

Se presentan a continuación las tablas resumen de los ejes de trazado de cada uno de dichos tramos de mejora:

TRAMO DE MEJORA 1 (M-30, pk 3+800, a M-40, pk 6+500)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
5	Ramal Enlace M-40	0+000,00	0+132,18	132,177
11	VSD 4,1 a 6,5 8 (actuación 1)	0+000,00	2+720,29	2.720,291
12	Ramal PI y Trenzado VSD+CD	0+000,00	1+972,57	1.972,574
24	Ramal PI VSI 5,0	0+000,00	0+910,00	910,002
25	By-Pass VSI 4,3	0+000,00	0+202,59	202,594
53	Ramal VSI 4,9	0+000,00	0+106,10	106,102
54	Ramal VSI 5,1	0+000,00	0+150,73	150,730
55	Ramal VSI 4,4	0+000,00	0+094,48	94,483
65	Ramal VSD 5,7	0+000,00	0+154,41	154,410
66	Trenzado VSD 4,3 a 4,9	0+000,00	0+317,44	317,438
91	VSD 4,1 a 6,5 (actuación 1)	0+000,00	2+720,29	2.720,291
92	VSI 4,2 a 7,1 (actuación 1)	0+000,00	2+857,52	2.857,515
267	PS 5+930	0+000,00	0+186,50	186,504
268	PS 5+950	0+000,00	0+182,64	182,642
342	Cuña Salida VS PK 6+000 sentido Madrid	0+000,00	0+210,27	210,270
343	Trenzado VS PK 5+900 sentido Madrid	0+000,00	0+168,48	168,48

TRAMO DE MEJORA 2 (M-40, pk 6+500, a M-45, pk 10+200)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
3	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 2)	0+000,00	4+283,69	4.283,689
21	Carril Adicional CI+VSI 7,1 a 8,9	0+000,00	1+882,88	1.882,880
22	Ramal fauna VSI 7,9	0+000,00	0+196,93	196,934
29	Ramal Faunia VSI 7,7	0+000,00	0+092,32	92,321
30	Acceso sta Eugenia VSD 10,0	0+000,00	0+092,09	92,089
42	Carril Adicional CI 8,1 a 8,9	0+000,00	1+352,32	1.352,318
46	Ramal Acceso Gasolinera VSI 7,2	0+000,00	0+013,69	13,687
47	Acceso Sta Eugenia CD 9,2	0+000,00	0+152,51	152,508
57	Ramal VSD 7,7	0+000,00	0+047,24	47,242
58	Ramal VSD 7,8	0+000,00	0+048,17	48,169
284	Vial retorno calle Poza de la Sal	0+000,00	0+401,00	401,000

TRAMO DE MEJORA 3 (M-45, PK 10+200 a M-50, pk 14+800)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
4	Ramal Acceso Glorieta Elíptica VSD 11,5	0+000,00	0+497,78	497,776
6	Acceso VSD 13,3	0+440,00	1+218,75	778,752
18	Modificación Carriles VSI 14,3 a 14,5	0+000,00	0+319,92	319,915
20	Carril Adicional VSI 10,4 a 10,9	0+000,00	0+545,76	545,757
43	Carril especializado VSI 12,4 a 13,4	0+000,00	0+988,50	988,502
44	Carril especializado VSI 10,9 a 12,1	0+000,00	1+117,18	1.117,179

TRAMO DE MEJORA 3 (M-45, PK 10+200 a M-50, pk 14+800)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
45	Carril especializado VSD 11,5 a 12,0	0+000,00	0+369,59	369,586
48	Ramal Acceso a VSD 12,8	0+000,00	0+050,86	50,857
59	Ramal Acceso a VSD 12,6 - 13,3 - 13,4	0+000,00	0+346,36	346,360
60	Conexion Carril especializado a VSD 12,3 a 12,5	0+000,00	0+174,38	174,379
78	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 1	0+000,00	0+117,36	117,363
79	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 2	0+000,00	0+134,80	134,800
80	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 3	0+000,00	0+057,62	57,618
85	Rectificación planta PK13	0+000,00	0+638,27	638,271
93	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 3)	0+000,00	4+283,69	4.283,689
95	Carril Adicional VSI 15,7 a 16,7 (actuación 3)	0+000,00	1+711,20	1.711,195
96	Rectificación ramal 1 enlace M-45	0+000,00	0+287,58	287,583
97	Rectificación ramal 2 enlace M-45	0+000,00	0+122,29	122,293

TRAMO DE MEJORA 4 (Rivas/Arganda, pK 14+800 a pk 26+300)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	0+000,00	4+257,61	4.257,612
10	Carril Adicional CD 15,6 a 22,5 (s/tramos)	0+000,00	6+958,57	6.958,566
14	Carril Adicional CI 15,4 a 20,9	0+000,00	5+525,15	5.525,148
15	Carril Trenzado CI 20,9 a 21,9	0+000,00	1+686,35	1.686,349
16	Ramal Conexión a CI 19,9	0+000,00	0+161,26	161,259
17	Carril Adicional VSI 15,7 a 16,7 (actuación 4)	0+000,00	1+711,20	1.711,195
26	Rectificación Trazado CD+CI 17,5 a 18,5	0+000,00	1+774,32	1.774,320
32	Ramal Acceso a VSI 19,5	0+000,00	0+164,53	164,530
34	By pass VSI 16,5	0+000,00	0+099,52	99,522
35	Modificación carriles VSI 17,2 a 18,3	0+000,00	1+192,99	1.192,992
36	Ramal Acceso VSI 17,6	0+000,00	0+166,17	166,167
37	Ramal Acceso VSI 17,4	0+000,00	0+080,31	80,309
40	Ramal Acceso VSI 15,6	0+000,00	0+063,85	63,846
50	Modificación carriles VSI 16,3 a 17,1	0+000,00	0+752,03	752,025
51	By-Pass CI a VSI 18,3	0+000,00	0+275,64	275,638
52	Ramal Acceso VSI 20,7	0+000,00	0+158,05	158,050
64	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CD	0+000,00	1+666,12	1.666,121
67	Modificación Carrile VSD 15,4 a 15,8	0+000,00	0+409,09	409,090
68	Ramal Acceso a VSD 15,5	0+000,00	0+148,25	148,253
69	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CI	0+000,00	0+914,04	914,044
70	TERCER CARRIL PK 21,8 A 23,4 CI	0+000,00	1+691,22	1.691,219
71	TERCER CARRIL PK 21,8 A 23,4 CD	0+000,00	0+829,25	829,251
72	Ramal Conexión a CD 22,8	0+000,00	0+137,57	137,567
73	Ramal Conexión a CI 22,4	0+000,00	0+148,95	148,951
74	Ramal Salida CD 17,4	0+000,00	0+065,13	65,127
75	Ramal Conexión a CD 17,5	0+000,00	0+117,71	117,711
82	Acceso Calle Cisne Arganda del Rey_1	0+000,00	0+162,22	162,222

TRAMO DE MEJORA 4 (Rivas/Arganda, pK 14+800 a pk 26+300)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
83	Acceso Calle Cisne Arganda del Rey_2	0+000,00	0+066,42	66,424
87	Cuña VS incorporación 19+480 CD	0+000,00	0+106,19	106,189
88	Movimiento pasante autobús enlace 20+880	0+000,00	0+794,75	794,746
89	Ramal sentido Valencia enlace 20+880	0+000,00	0+197,78	197,775
90	Ramal conexión directa a tronco autovía enlace Rivas-Este	0+000,00	0+129,22	129,223
94	Carril Adicional VSD 14,8 a 15,4 (actuación 4)	0+000,00	1+288,00	1.287,999
98	Vía de servicio Enlace Rivas-Este	0+000,00	1+380,01	380,010
99	Acceso nave Vía de servicio Enlace Rivas-Este	0+000,00	0+027,48	27,477
100	Salida nave Vía de servicio Enlace Rivas-Este	0+000,00	0+025,23	25,230
106	Carril Adicional CD 23,4 al 24,9	2+000,00	3+484,90	1.484,897
107	Carril Adicional CI 23,4 al 25,2	2+000,00	3+774,35	1.774,354
165	Ramal salida CD 25,0	0+000,00	0+226,51	226,511
166	Ramal Entrada CD 25,2	0+000,00	0+250,51	250,511
167	Ramal Salida CI 25,7	0+000,00	0+298,61	298,611
168	Ramal Entrada CI 25,2	0+000,00	0+263,88	263,880
231	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	14+340,00	26+140,00	11.800,000
243	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 4	-26+140,00	-14+430,00	11.710,000
260	PI 22+250	0+000,00	0+179,44	179,440
261	PI 23+720	0+000,00	0+127,38	127,376
262	PI 24+250	0+000,00	0+209,69	209,688
263	PI 24+980	0+000,00	0+217,81	217,814
269	PS 17+500 1	0+000,00	0+276,58	276,581
270	PS 17+500 2	0+000,00	0+291,12	291,122
271	PS 20+880	0+000,00	0+248,56	248,560
280	Aux_Pinturas Vía lateral CD_19+440_BB izq.	0+000,00	0+170,58	170,582
281	Aux_Pinturas Vía lateral CD_19+440_BB Sep. Carril	0+000,00	0+197,09	197,093
282	Aux_Pinturas Vía lateral CD_19+440_BB Izq.Incorp.	0+000,00	0+142,37	142,372
283	Aux_Pinturas Vía lateral CD_19+440_BB Izq.Incorp.	0+000,00	0+104,98	104,978

TRAMO DE MEJORA 5 (pK 26+300 a pk 29+200)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
169	Ramal Salida CD 28,5	0+000,00	0+102,59	102,588
170	Ramal Entrada CD 28,7	0+000,00	0+363,73	363,726
171	Ramal Salida CI 28,6	0+000,00	0+200,38	200,381
172	Ramal entrada CI 28,1	-0+113,25	0+179,71	292,956
227	Carril ccv CD 28,5	0+000,00	0+519,32	519,320
232	Cuñas tronco calzada derecha actuación 5	25+960,00	29+000,00	3.040,000
242	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 5	-29+000,00	-25+960,01	3.039,995
264	PI 29+000	0+000,00	0+092,87	92,868

TRAMO DE MEJORA 6 (pK 29+200 a pK 34+400)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
117	Eje Mediana 1	0+000,00	1+139,81	1.139,813
173	Ramal Salida CD 32,9	0+000,00	1+286,11	1.286,112
174	Ramal Entrada CD 33,4	0+000,00	0+163,71	163,708
175	Ramal salida CI 33,3	0+000,00	0+217,93	217,930
176	Ramal Entrada CI 32,9	0+000,00	0+148,30	148,298
233	Cuñas tronco calzada derecha actuación 6	31+900,00	33+760,00	1.860,000
241	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 6	-33+760,00	-31+900,00	1.860,000

TRAMO DE MEJORA 7 (pK 34+400 a pK 37+500)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	0+000,00	2+474,78	2.474,776
177	Ramal Entrada CD 35,8	0+000,00	0+270,63	270,625
178	Ramal Salida CI 35,8	0+000,00	0+585,89	585,889
179	Modificacion VSI 37,5	0+000,00	0+254,94	254,943
180	Ramal Salida CD 35,3	0+000,00	0+172,53	172,530
188	Modificacion VSI 35,8	0+000,00	0+646,17	646,171
234	Cuñas tronco calzada derecha actuación 7	34+980,00	38+260,00	3.280,000
272	PS 20+880	0+000,00	0+225,22	225,217

TRAMO DE MEJORA 8 (bajada a Perales de Tajuña, pK 37+500 a pK 41+100)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
210	Ramal Salida PK 38 Izda	0+000,00	0+171,08	171,083
212	Vte Trazado CD 40 al 41	0+000,00	1+398,75	1.398,754
215	Vte Trazado CI 40 al 41	0+000,00	1+139,27	1.139,271
220	Vte Trazado CD 38 al 40 tanteo 3	0+000,00	2+285,99	2.285,994
221	Vte Trazado CI 38 al 40 tanteo 1	0+000,00	2+134,56	2.134,557
225	Rectificación ramal 1 act PK 40	0+000,00	0+261,45	261,448
226	Rectificación ramal 2 act PK 40	0+000,00	0+140,50	140,496

TRAMO DE MEJORA 9 (subida al páramo, pK 41+100 a pK 46+900)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	0+000,00	5+455,04	5.455,039
182	Ramal Entrada CD 41,3	0+000,00	0+257,95	257,949
183	Ramal Salida CI 41,3	0+000,00	0+311,40	311,399
189	Ramal Salida CD 42,4	0+000,00	0+242,06	242,061
190	Modificacion VSD 43,3	0+000,00	0+214,53	214,527
191	Ramal Acceso Gasolinera 43,4	0+000,00	0+171,54	171,543
192	Ramal Entrada CD 45,2	0+000,00	0+312,30	312,299

TRAMO DE MEJORA 10 (Villarejo de Salvanés, pK 46+900 a pK 53+200)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
103	Mejora Planta y Alzado CD 51,2 al 52,9	0+000,00	1+765,49	1.765,487

TRAMO DE MEJORA 10 (Villarejo de Salvanés, pK 46+900 a pK 53+200)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
104	Mejora Planta y Alzado CI 51,2 al 52,4	0+000,00	1+156,82	1.156,819
119	Mejora Planta y Alzado CD+CI 47,0 al 50,0	0+000,00	3+630,01	3.630,007
120	GTA MD 48,4	0+000,00	0+226,20	226,195
121	GTA MI 48,4	0+000,00	0+144,51	144,513
122	GTA MD 49,4	0+000,00	0+131,95	131,947
123	GTA MD 50,7	0+000,00	0+213,63	213,628
124	Ramal salida CD 48,0	0+000,00	0+587,59	587,586
125	Ramal a GTA VSD 48,3	0+000,00	0+113,16	113,162
126	Ramal Salida de GTA a VSD 48,4	0+000,00	0+071,83	71,833
127	Ramal Entrada CD 48,7	0+000,00	0+276,87	276,868
128	PS 48,4	0+000,00	0+307,50	307,502
129	VSI 47,0 al 51,0	0+000,00	3+170,16	3.170,163
130	Ramal Entrada VSI 48,3	0+000,00	0+178,94	178,938
131	PS 49,4	0+000,00	0+209,25	209,245
132	Acceso VSD a GTA MD 49,4	0+000,00	0+046,53	46,530
133	Acceso GTA a VSD MD 49,4	0+000,00	1+299,804	1.299,804
134	Acceso GTA a VSD MD 50,7	0+000,00	0+174,88	174,878
135	PI 50,7	0+000,00	0+068,86	68,856
136	Ramal Salida CD 50,4	0+000,00	0+269,64	269,639
137	Ramal Entrada CD 50,9	0+000,00	0+333,33	333,325
138	Ramal VSI a GTA MI 48,7	0+000,00	0+202,66	202,658
194	Acceso a VSI 50,3	0+000,00	0+200,95	200,946
195	Acceso a GTA MI 48,4	0+000,00	0+056,24	56,237
196	Ramal Entrada a VSI 47,8	0+000,00	0+078,33	78,329
197	Ramal GTA a VSI MI 50,3 a 50,7	0+000,00	0+228,29	228,292
198	Acceso VSI 49,3	0+000,00	0+059,27	59,271
200	Acceso VSI 49,2	0+000,00	0+035,96	35,959
201	Acceso VSI 49,1	0+000,00	0+038,10	38,101
202	Acceso VSI 48,9	0+000,00	0+060,77	60,766
208	Reposición VS MD 52,0	0+000,00	0+382,59	382,591
209	Ramal GTA a VSI (2) MI 50,3 a 50,7	0+000,00	0+247,33	247,325
236	Cuñas tronco calzada derecha actuación 10	47+240,00	53+820,00	6.580,000
239	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 10	-53+760,00	-47+200,00	6.560,000

TRAMO DE MEJORA 11 (pK 53+200 a pK 57+850)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
113	Vte Trazado CD+CI 53,9 al 56,4	0+000,00	2+354,214	2.354,214
185	Ramal Salida CD 56,0	0+000,00	0+120,974	120,974
186	Ramal Entrada CI 56,0	0+000,00	0+112,086	112,086
187	Ramal Salida CI 57,5	0+000,00	0+174,30	174,298
222	Ramal 1 Área de descanso PK 54	0+000,00	0+390,90	390,904
223	Ramal 2 Área de descanso PK 54	0+000,00	0+375,468	375,468

TRAMO DE MEJORA 11 (pK 53+200 a pK 57+850)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
224	Ramal 1 Área descanso PK 54 (cuña salida tronco)	0+000,00	0+244,97	244,970
238	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 11	-58+300,00	-57+680,00	620,000

TRAMO DE MEJORA 12 (Fuentidueña de Tajo, pK 57+850 a pK 64+300)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	0+000,00	4+352,19	4.352,188
146	PI M-240	0+000,00	0+677,33	677,334
147	GTA MD ctra M-240	0+000,00	0+163,36	163,363
148	GTA MI ctra M-240	0+000,00	0+150,80	150,796
149	Ramal 1 acceso a GTA MD ctra M-240	0+000,00	0+182,21	182,214
150	Ramal 2 acceso a GTA MD ctra M-240	0+000,00	0+097,46	97,457
151	Ramal Entrada CI ctra M-240	0+000,00	0+220,06	220,058
152	Ramal salida CI ctra M-240	0+000,00	0+195,60	195,600
153	Ctra MD 62,3 al 63,0	0+000,00	1+169,44	1.169,444
154	GTA MD 59,3	0+000,00	0+226,20	226,195
155	Ramal Salida CD 59,3	0+000,00	0+323,578	323,578
156	Ramal Entrada CD 60,1	0+000,00	0+617,17	617,173
157	Acceso de ctra a GTA MD 59,3	0+000,00	0+146,18	146,183
158	Acceso 1 GTA a ctra MD 59,3	0+000,00	0+142,66	142,658
159	Acceso 2 GTA a ctra MD 59,3	0+000,00	0+147,50	147,499
160	Acceso 3 GTA a ctra MD 59,3	0+000,00	0+193,00	193,000
161	Ramal Salida CI 59,5	0+000,00	0+253,06	253,055
162	GTA MI 59,3	0+000,00	0+163,36	163,363
163	Ctra a GTA MI 59,3	0+000,00	0+099,74	99,744
164	Ramal Entrada CI 58,8	0+000,00	0+485,50	485,497
193	GTA MD 63,0	0+000,00	0+119,38	119,381
203	Acceso 1 a GTA MD 63,0	0+000,00	0+068,32	68,317
204	Acceso 2 a GTA MD 63,0	0+000,00	0+025,00	25,001
206	Camino MI 59,0	0+000,00	0+446,22	446,218
229	Rectificacion Curva 63+200	0+000,00	0+611,91	611,911
230	Ramal 3 acceso a GTA MD ctra M-240	0+000,00	0+151,12	151,123
237	Cuñas tronco calzada derecha actuación 11	63+630,00	64+120,00	490,000
244	Encauzamiento	0+000,00	0+048,71	48,712
265	PI 1+680	0+000,00	0+110,86	110,858
266	PS 2+680	0+000,00	0+192,84	192,841

TRAMO DE MEJORA 13 (pK 64+300 a pK 65+000)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
116	Mejora Alzado CD+CI 64,1 al 66,5	0+000,00	0+600,01	600,014
205	Ramal Acceso MI 64,4	0+000,00	0+092,03	92,030

TRAMO DE MEJORA 14 (pK 65+000 a pK 67+000)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
109	Mejora Planta y Alzado CD 65,5 al 66,5	0+000,00	0+950,91	950,907
110	Mejora Planta y Alzado CI 65,5 al 66,4	0+000,00	0+901,07	901,067

TRAMO DE MEJORA 15 (pK 67+000 a pK 70+700)				
Eje	Nombre	PK Inicio	PK Fin	Longitud
105	Mejora Planta y Alzado CD 69,1 a 69,6	0+000,00	0+419,50	419,503
111	Mejora Planta y Alzado CI 69,1 a 69,6	0+000,00	0+411,32	411,316
115	Mejora Alzado CD+CI 67,3 al 69,0	0+000,00	1+559,99	1.559,993
139	GTA MD 68,1	0+000,00	0+131,95	131,947
140	GTA MD 68,1	0+000,00	0+131,95	131,947
141	PI 68,1	0+000,00	0+434,03	434,030
142	Ramal Salida CD 67,8	0+000,00	0+342,47	342,468
143	Ramal Entrada CD 68,5	0+000,00	0+359,02	359,024
144	Ramal Salida CD 68,6	0+000,00	0+396,86	396,863
145	Ramal Entrada CD 67,8	0+000,00	0+364,93	364,928

9.3. PRESTAMOS, CANTERAS Y PLANTAS DE SUMINISTRO

En el apartado 3.3.2.2. del anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico” se realiza un estudio de los yacimientos cercanos al trazado que podrán aportar material para las distintas unidades de obra cuyas necesidades no se vean cubiertas con el producto de excavación de los desmontes de la traza. Se proponen las siguientes :

Graveras

Identif.	Población	Coordenadas		PK autovía y distancia a la traza (km)	Material explotado	Utilización del material	Reservas estimadas (m³)
		X	Y				
G-1	San Martín de la Vega	455.618	4.458.171	24 (4,5)	Terraza río Jarama. Gravas y arenas	Suelo Seleccionado, relleno drenante, zahorra artificial, árido para aglomerado asfáltico, incluso rodadura	1.111.955,73
G-2	Barajas de Melo	492.793	4.445.154	63 (7)	Terraza río Tajo. Gravas y arenas	Suelo seleccionado, relleno drenante, zahorra artificial, árido para aglomerado asfáltico (capa base e	384.400,06
G-3	Barajas de Melo	492.159	4.444.044	63 (5,9)			135.635,05
G-4	Barajas de Melo	493.860	4.444.411	64 (7,5)			109.497,12
G-5	Driebes	496.621	4.447.943	63,5 (11,8)			177.178,27
G-6	Fuentidueña de Tajo	488.599	4.439.915	64,5 (0,1)			145.182,68
G-7	Villarrubia de Santiago	466.924	4.432.994	49 (21)		205.502,95	

G-8	Villarrubia de Santiago	469.950	4.432.850	52 (15)	intermedia) y para hormigones	67.850,17
G-9	Villarrubia de Santiago	468.350	4.434.000	50 (14)		403.649,77

Canteras:

Identif.	Población	Coordenadas		PK autovía y distancia a la traza (km)	Material explotado	Utilización del material	Reservas estimadas / Estado	Contacto
		X	Y					
C-1	Arganda del Rey	464.700	4.458.108	31 (0,7)	Caliza de páramo. Terciario	Suelo seleccionado, relleno drenante, pedraplén, escollera, árido para hormigones	> 30.000.000 t	Cal de castilla José Ángel González 679804575
C-2	Arganda del Rey	464.937	4.458.911	31 (1,5)			> 30.000.000 t	Cal de castilla José Ángel González 679804575
C-3	Arganda del Rey	467.271	4.459.175	33,5 (1,8)				
C-4	Valdilecha	471.511	4.462.653	34 (7,2)			Abandonada	
C-5	Valdilecha	474.640	4.463.236	36,5 (8,5)				Heidelbergcementgroup Javier Martinez Lobo 608600451
C-6	Carabaña	477.218	4.460.114	38 (8,5)				
C-7	Orusco de Tajuña	481.142	4.461.258	38 (12,3)			20.000.000 t	Eiffage Manuel Manzanero 629064044
C-8	Morata de Tajuña	460.664	4.455.219	28,5 (3,2)			Fabricación propia (no venta)	
C-9	Morata de Tajuña	463.710	4.455.219	31,5 (2,3)				Mahorsa Manuel Fernández 637467538
C-10	Perales de Tajuña	471.098	4.456.615	37 (1,3)			> 30.000.000 t	Cal de castilla José Ángel González 679804575
C-11	Colmenar de Oreja	467.124	4.441.617	48,5 (9,5)				
C-12	Almonacid de Toledo	428.034	4.400.311	68 (100)	Milonita	Hormigones, mezclas bituminosas, áridos balasto, bases y subbases, capas granulares	49.158.450 m3	Arnó Gonzalo Ruíz 677424695
C-13	Almonacid de Toledo	424.908	4.399.869	68 (100)			Extinguida	

La capacidad total de las graveras resulta ser de 2.740.000,00 m³. La capacidad total de las canteras de los que se tiene datos es de más de 122.000.000,00 m³.

Se han tenido en cuenta en la elección de la gravera/cantera, las indicadas en el anejo nº 3 Estudio geológico y geotécnico y en el apartado 9.9 de este anejo, como más próximas para cada Tramo de

Mejora. No se han considerado en el cuadro las canteras de los que no tenemos información de reservas estimadas.

Se ha analizado la disposición de los materiales procedentes de graveras/canteras, teniendo en cuenta que las obras se ejecutan por tramo de mejora de manera independiente, y que todo el material excedente de las excavaciones de cada tramo con características de suelo tolerable va a vertedero (y no se aprovecha para otros Tramos de Mejora). Se comprueba que hay reservas suficientes para cubrir los volúmenes necesarios.

En el caso, que se hiciera de manera global, sería más favorable, porque el material de aportación necesario sería menor.

En la siguiente tabla se resumen los volúmenes de aportación necesarios de cada Tramo de Mejora, y la capacidad remanente de cada cantera/gravera:

TRAMO MEJORA	Material de aportación necesarios (m³)	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-7	G-8	G-9	C-1	C-2	C-7	C-10	C-12
TM 01	47.783,87	47.783,87													
TM 02	73.562,89	73.562,89													
TM 03	92.919,70	92.919,70													
TM 04	449.016,50	449.016,50													
TM 05	41.536,74	41.536,74													
TM 06	84.023,33	84.023,33													
TM 07	80.694,00													80.694,00	
TM 08	56.940,90													56.940,90	
TM 09	111.519,99													111.519,99	
TM 10	212.207,50													212.207,50	
TM 11	403.148,72		384,00	18,74											
TM 12	653.627,76	104,88		116,8	109,4	177,1	145,1								
TM 13	12.392,42	12.392,42		86,39	97,12	78,27	82,68								
TM 14	25.367,66	25.367,66													
TM 15	77.072,40	77.072,40													
TOTAL PREVISTO	1.008.558,81	384,00	135,6	109,4	177,1	145,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	461.362,39	0,00
RESERVA ESTIMADA CANTERA/GRAVERA	1.111,955,73	384,00	135,6	109,4	177,1	145,1	205,5	67,85	403,6	20.000,00	20.000,00	13.300,00	20.000,00	49.158,450,00	49.158,450,00
CAPACIDAD REMANENTE CANTERA/GRAVERA	103,396,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,5	67,85	403,6	20.000,00	20.000,00	13.300,00	19.538,637,61	49.158,450,00	450,00

9.4. VERTEDEROS

En el apartado 3.3.4 del anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico” se realiza un estudio de los vertederos mas cercanos al trazado, así como de la superficie potencial de ocupación. Se proponen los siguientes vertederos:

Denominación	Población	Coordenadas		PK autovía y distancia a la traza (km)	Borde	Capacidad (m³)
		X	Y			
V-1	Arganda del Rey	456974	4459448	24 (2,5)	Derecho	410.000
V-2	Arganda del Rey	464810	4457534	31,5 (0,3)	Izquierdo	35.000
V-3 (En cantera C-3)	Arganda del Rey	467.271	4459175	33,5 (1,8)	Izquierdo	500.000
V-4	Morata de Tajuña	460083	4454202	28,5 (4)	Derecho	600.000
V-5	Perales de Tajuña	466545	4454730	35 (2)	Derecho	900.000
V-6	Perales de Tajuña	467587	4454549	35,2 (2)	Derecho	850.000
V-7	Valdelaguna	471478	4445989	48,5 (3,5)	Derecho	30.000
V-8	Fuentidueña de Tajo	487651	4439523	64,5 (0,2)	Derecho	420.000

NOTA: el borde se considera según el avance de los PP.KK.

La capacidad total de los vertederos localizados resulta ser de 3.745.000 m³

Aun cuando la ejecución de las obras de cada tramo de mejora se prevé que se contrate de manera independiente, se ha analizado el reparto de materiales excedentarios en los citados vertederos de manera global. De esta forma se asegura la capacidad total de los vertederos y se está del lado de la seguridad en cuanto a distancias de transporte en cada uno de los tramos de mejora. Así, el reparto de los volúmenes de excedentes previstos (en apartados posteriores se desarrollan más estas cifras) quedaría resumido en la siguiente tabla:

TRAMO MEJORA	Excedente a vertedero (m³ extendidos)	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5	V-6	V-7	V-8
TM 01	93.030,86	93.030,86							
TM 02	89.286,89	89.286,89							
TM 03	94.718,74	94.718,74							
TM 04	365.031,65	132.963,51			232.068,14				
TM 05	24.417,59		24.417,59						
TM 06	38.804,20		10.582,41		28.221,79				
TM 07	92.539,83				42.697,86	49.841,97			
TM 08	85.679,40					85.679,40			
TM 09	1.236.902,26			500.000,00	189.405,93	531.447,54	16.048,79		
TM 10	364.300,81					192.003,83	142.296,98	30.000,00	
TM 11	122.245,18						122.245,18		
TM 12	916.519,10					41.027,26	569.409,05		306.082,79
TM 13	10.337,30								10.337,30

TRAMO MEJORA	Excedente a vertedero (m³ extendidos)	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5	V-6	V-7	V-8
TM 14	32.836,37								32.836,37
TM 15	66.432,33								66.432,33
	TOTAL PREVISTO	410.000,00	35.000,00	500.000,00	492.393,72	900.000,00	850.000,00	30.000,00	415.688,79
	CAPACIDAD VERTEDERO	410.000,00	35.000,00	500.000,00	600.000,00	900.000,00	850.000,00	30.000,00	420.000,00
	CAPACIDAD REMANENTE VERTEDERO	0,00	0,00	0,00	107.606,28	0,00	0,00	0,00	4.311,21

Se observa que la capacidad estimada del conjunto de vertederos es suficiente para el total de excedentes de todos los tramos de mejora (queda un remanente de capacidad de 107.606,28 m³ en el vertedero V-4 y de 4.311,21 m³ en el vertedero V-8).

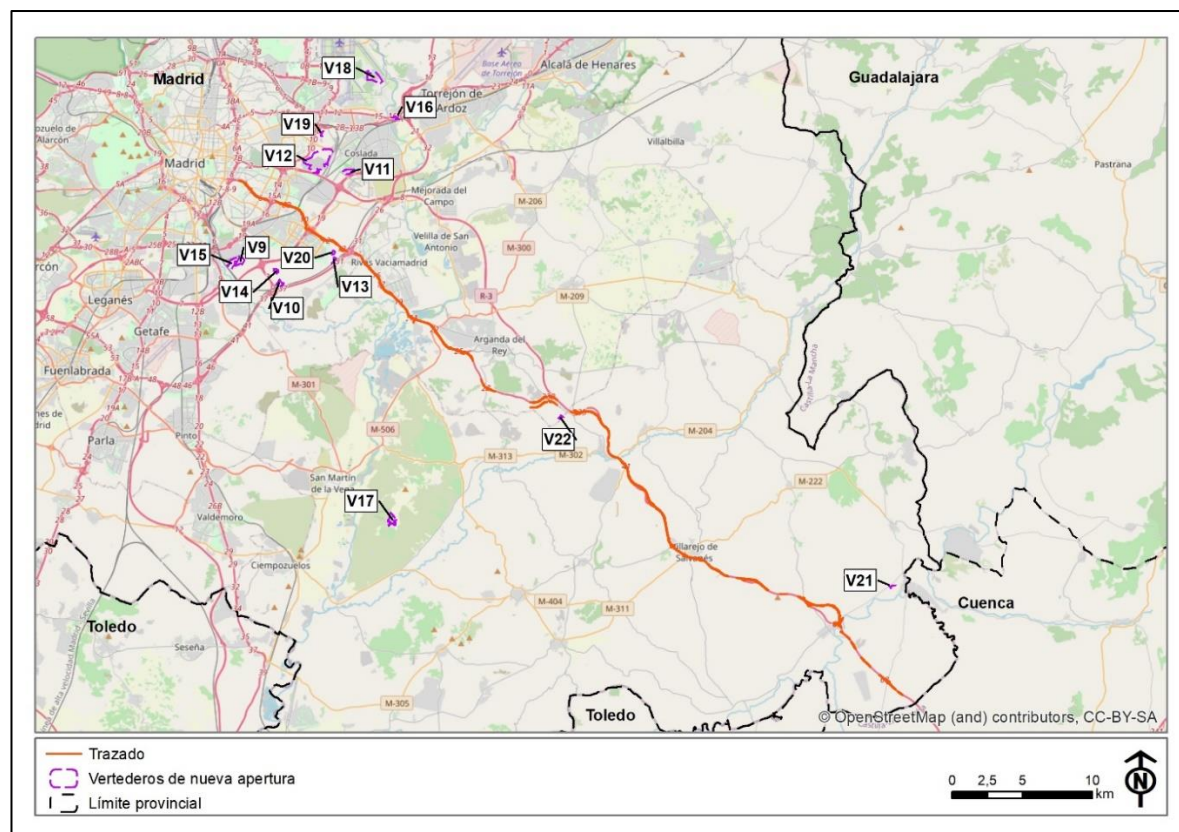
En cualquier caso, y a pesar de que con los ocho vertederos anteriores haya capacidad suficiente, en el Apéndice nº5 del Estudio de Impacto Ambiental se han incluido catorce zonas adicionales que, siendo compatibles ambiental y territorialmente, podrían ser empleadas como vertederos de nueva apertura:

Identif.	Población	Coordenadas		PK autovía y distancia a la traza (km)	Borde	Superficie (m²)	Altura relleno (m)	Volumen estimado (m³)
		X	Y					
V9	Madrid	444268	4467246	9 (5,2)	Derecho	212.504	3,0	637.512
V10	Madrid	447057	4465593	13 (4,2)	Derecho	140.480	3,0	421.440
V11	Madrid	451994	4473638	9 (4)	Izquierdo	190.905	3,0	572.714
V12	Madrid	449860	4474460	8 (3)	Izquierdo	1.864.118	3,0	5.592.354
V13	Madrid	450938	4467322	13+500 (0,7)	Derecho	51.835	3,0	155.506
V14	Madrid	446792	4466487	12 (3,5)	Derecho	90.412	3,0	271.237
V15	Madrid	443678	4467079	9 (5)	Derecho	270.053	3,0	810.158
V16	San Fernando de Henares	455312	4477441	9 (9)	Izquierdo	60.564	3,0	181.692
V17	Chinchón	455095	4448743	29 (11)	Derecho	315.917	3,0	947.751
V18	Madrid	453817	4480372	7 (10,5)	Izquierdo	548.541	3,0	1.645.624
V19	Madrid	450130	4476325	6 (5,5)	Izquierdo	47.242	3,0	141.725
V20	Madrid	450886	4467831	13 (0,5)	Derecho	44.876	3,0	134.628
V21	Estremera	490820	4443932	62 (4,6)	Izquierdo	39.935	3,0	119.805
V22	Arganda del Rey	467096	4456102	35 (0,6)	Derecho	34.260	3,0	102.779
TOTAL						3.911.642		11.734.925

En caso de necesitarse, se puede observar que, con una altura de relleno de tan sólo un metro en cada uno de ellos, se obtendrían 3.911.642 m³. Si se llegase hasta un máximo de tres metros de altura, se obtendría un volumen adicional de hasta 11.734.925 m³. Dado que el volumen total a enviar a vertedero asciende a 3.633.082,51 m³, y ya se dispone de 3.745.000 m³ de capacidad de vertedero con los V-1 a V-8, se considera que, simplemente, con el relleno de un metro (o la combinación de

diferentes alturas de relleno en algunos de los vertederos adicionales, V-9 a V-22), si fuera necesario, en los vertederos adicionales, la viabilidad de la obra está asegurada.

A continuación se muestra la localización de las posibles zonas de nueva apertura.



9.5. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

El trazado se encuentra, desde el punto de vista de la geología regional, en la Cuenca Terciaria del Tajo, consistente en una amplia depresión de origen tectónico de más de 15.000 kilómetros cuadrados de extensión.

La forma de esta cuenca es aproximadamente triangular, y se encuentra enmarcada por los relieves montañosos del Sistema Central (en la margen occidental), la Sierra de Altomira (en la margen oriental) y los Montes de Toledo (margen sur).

El origen de los sedimentos que rellenan la cuenca, dispuestos sobre materiales cretácicos, son de tipo endorreico continental de edad Paleógeno y Neógeno. Se dan tanto depósitos detríticos, procedentes del Sistema Central, como evaporíticos y carbonatados en la zona central de la cuenca, existiendo complejas facies de transición entre estos dos tipos de sedimentos.

También se cuenta con la presencia de depósitos aluviales y coluvioaluviales, destacando los aluviales de los ríos principales, el Jarama, el Tajuña y el Tajo.

En cuanto a los rellenos, además de los rellenos compactados correspondientes principalmente a la actual A-3 y estructuras de paso asociadas, existen vertidos adyacentes o muy próximos a la vía, en su mayoría procedentes de las propias excavaciones de la explanada actual de la autovía.

El relieve de la zona de estudio es muy suave desde su inicio hasta superar el río Jarama y sus terrazas aluviales asociadas, a partir de donde (aproximadamente a la altura de Arganda) comienza un relieve suavemente ondulado, generado por la subida al páramo calcáreo y a los macizos yesíferos que lo subyacen, y por la travesía de los valles que lo disectan.

Una descripción geológica mas detallada se incluye en el anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico”.

9.6. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES ATRAVESADOS POR LA TRAZA

Con base en la información recopilada -relativa a otros proyectos ejecutados en la zona y a estudios llevados a cabo para el presente anteproyecto- y a los reconocimientos de campo realizados, se han determinado las características fundamentales de las litologías atravesadas por la traza proyectada.

En el anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico” se describe la caracterización geológico-geotécnica obtenida, definiendo los parámetros de interés necesarios para el estudio del movimiento de tierras. Se incluye a continuación, extraído de dicho anejo, los cuadros de características de los materiales de la traza según los pp.kk actuales del tronco de la autovía A-3, y se añaden algunas consideraciones adicionales a tener en cuenta para el estudio de movimiento de tierras:

9.6.1. CONCLUSIONES DE LOS DESMONTES

Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
3,8 a 4,5	3H:2V	2H:1V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG7
4,5 a 10,0	3H:2V	2H:1V	-	Excavable	Tolerable (60%); Marginal (40%)	0 (60%); IN (40%); S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG3
10,0 a 12,5	3H:2V	2H:1V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG7
12,5 a 14,5	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG7
14,5 a 20	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,0	UG2
20 a 25	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5
25 a 28,5	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,0	UG2
28,5 a 30	1H:1V	4H:3V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5
30 a 31,2	3H:2V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Adecuado	1	0,2	UG6

Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
31,2 a 38	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable 50%, Voladura 50%	Tolerable si altura <3m Pedraplén si >3m	0 si altura <3m R si altura >3m	0,2	UG4
38 a 40,5	2H:1V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,3	UG5
40,5 a 41,5	2H:1V	2H:1V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5
41,5 a 43,5	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,1	UG2
43,5 a 44,5	1H:1V	4H:3V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5
44,5 a 45,5	2H:1V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Adecuado	1	0,3	UG6
45,5 a 47,5	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable 50%, Voladura 50%	Tolerable si altura <3m Pedraplén si >3m	0 si altura <3m R si altura >3m	0,2	UG4
47,5 a 52,5	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5
52,5 a 54	3H:2V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,3	UG5
54 a 56	1H:1V	4H:3V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,3	UG5
56 a 1+580 ^{2*}	1H:2V	2H:3V	-	Ripable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG8
1+580 ^{2*} a 3+330 ^{2*}	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,0	UG2
3+330 ^{2*} a 63	2H:1V	2H:1V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5
63 a 65,5	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5
65,5 a 70,7	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,2	UG7

NOTAS:
^{2*}- Los dos metros de coronación habrán de tenderse al 2H:1V
^{2*}- PK del nuevo eje de la variante, Eje 112
^{3*}-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al tresbolillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m.
^{4*}-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

9.6.2. CONCLUSIONES DE LOS RELLENOS

Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimientto	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
3,8 a 15,5	3H:2V	0,5	0,0	-	Marginal ^{2*} →La altura de los terraplenes a ejecutar y su poco volumen no compensan el empleo del marginal mediante encapsulado en los Tramos de Mejora 1,2 y 3.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*} →Obtención de E-3 mediante 50 cm S-EST1 + 30 cm S-EST3
15,5 a 17,3	3H:2V	0,3	0,1	-	Marginal ^{2*} →Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que en este tramo	S-EST1 a S-EST3 ^{2*}

Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimientto	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
					no será posible el empleo de materiales marginales (encapsulados) procedentes de otros tramos. Así, se prevé el empleo de materiales préstamo para la ejecución de los rellenos.	
17,3 a 19,3	3H:2V	0,5	0,3	-	Marginal ^{2*} →Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que en este tramo no será posible el empleo de materiales marginales (encapsulados) procedentes de otros tramos. Así, se prevé el empleo de materiales préstamo para la ejecución de los rellenos.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*}
19,3 a 20	3H:2V	0,5	0,0	-	Marginal ^{2*} →Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que en este tramo no será posible el empleo de materiales marginales (encapsulados) procedentes de otros tramos. Así, se prevé el empleo de materiales préstamo para la ejecución de los rellenos.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*}
20 a 28,5	3H:2V	0,2	0,2	Precarga con mechas drenantes de 25m de longitud entre los PP.KK. 20,26 y 20,51 en el terraplén de acceso al puente sobre el río Jarama	Tolerable ^{3*}	0
28,5 a 31,2	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
31,2 a 38	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable y pedraplén	0
38 a 40,5	2H:1V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
40,5 a 41,7	2H:1V	0,5	0,5	-	Tolerable ^{4*}	0
41,7 a 43,8	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable ^{5*}	0
2+250 a 2+320 ^{9*}	3H:2V	2	0,3	-	Tolerable ^{5*}	0
43,8 a 45,5	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
2+820 ¹⁰ a 3+070 ^{10*}	3H:2V	4	0,3	-	Tolerable ^{5*}	0
45,5 a 48	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable y pedraplén	0
48 a 51	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable y pedraplén	0
51 a 52,5	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable y pedraplén	0
52,5 a 56	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
1+180 ^{11*} a 1+260 ^{11*} (CD) 1+290 ^{11*} (CI)	3H:2V	4	0	-	Tolerable	0
1+260 ^{11*} (CD) 1+290 ^{11*} (CI) a 1+290 ^{11*} (CD) 1+330 ^{11*} (CI)	3H:2V	7	0	-	Tolerable	0
56 a 1+580 [*]	3H:2V	0,1	0,1	-	Marginal ^{6*} →En este tramo se ejecuta la variante de Fuentidueña (eje 112), que sí tiene rellenos de	S-EST1 a S-EST3 ^{6*}

Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimientó	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
					suficiente entidad (556.081 m³) como para que sea económicamente viable el empleo del material marginal de las excavaciones como relleno (encapsulándolo) en cimientos y núcleo de terraplenes.	
1+580* a 3+330*	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable	0
1+730* a 1+830*	3H:2V	1	0,5	-	Tolerable. Relleno de saneo con pedraplén	0
1+930* a 2+060*	3H:2V	2	0,5	-	Tolerable. Relleno de saneo con pedraplén	0
3+330* a 64	2H:1V	0,5	0,5	De PK 3+300* a PK 3+700*, precarga con mechas drenantes de 25m de longitud	Tolerable**	0
64 a 65,5	3H:2V	0,5	0,5	-	Tolerable	0
65,5 a 70,7	3H:2V	0,2	0,2	-	Marginal ^{8*}	S-EST1 a S-EST3 ^{8*}

NOTAS:
 *- PK del nuevo eje de la variante, Eje 112.
 2*- Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 3,8 a 14,5) encapsulado, con excepción del tramo entre los PP.KK. 4+500 y 10+000, calificado como "tolerable" en un 60%. Si no, habrá de usarse material tolerable de aportación → Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que no será posible el empleo de materiales procedentes de otros tramos de mejora.
 3*- Los rellenos de acceso al puente sobre el río Jarama, o cualesquiera otros que se levanten en la llanura aluvial del río, habrán de ejecutarse con pedraplén hasta al menos 0,5 metros de altura por encima de la cota de máxima inundación considerada en proyecto.
 4*- En el caso de que se levanten rellenos en la llanura aluvial del río Tajuña, estos habrán de ejecutarse con pedraplén hasta al menos 0,5 metros de altura por encima de la cota de máxima inundación considerada en proyecto.
 5*- Si se utiliza el material de los desmontes entre los PP.KK. 43,5 a 45,5; si no, habrá de usarse material tolerable.
 6*- Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 57,5 a 1,580*) encapsulado; si no, habrá de usarse material tolerable.
 7*- Los rellenos a ejecutar en la llanura aluvial del río Tajo habrán de ejecutarse con pedraplén hasta al menos 0,5 metros de altura por encima de la cota de máxima inundación considerada en proyecto.
 8*- Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 65,5 a 70,7) encapsulado; si no, habrá de usarse material tolerable.
 9*- Los PP.KK. corresponden a los de la variante de trazado, y son un caso particular dentro del tramo general PP.KK. 41,7 – 43,8
 10*- Los PP.KK. corresponden a los de la variante de trazado, y son un caso particular dentro del tramo general PP.KK. 43,8 – 45,5
 11*- Los PP.KK. corresponden a la variante de trazado. (CD) se refiere a la línea blanca exterior de la calzada derecha según el avance de los PP.KK. y (CI) se refiere a la línea blanca exterior de la calzada izquierda.

Los coeficientes de paso correspondientes a la unidad geotécnica UG4, se han obtenido como media ponderada de los coeficientes de paso parciales, obteniéndose los siguientes valores:

50% Excavable + 50% Roca (voladuras):

- CoefPaso a terraplén=0,5*1,0+0,5*1,2=1,1
- CoefPasoVertedero=0,5*1,2+0,5*1,3=1,25.

Los coeficientes de paso a obra (relleno) y a vertedero, son coeficientes de paso ponderados según los coeficientes asignados a cada unidad geotécnica y la medición resultante en cada tramo.

9.6.4. UNIDADES GEOTÉCNICAS EMPLEADAS

Atendiendo a todo lo expuesto, se presenta una tabla resumen de las unidades geotécnicas (UG) a excavar, con su excavabilidad, aprovechamiento, coeficientes de paso y estimación de su posible aprovechamiento para estabilizar.

Aí se puede apreciar, que parte del material excavado en las unidades geotécnicas UG03, UG04, UG05 y UG06, atendiendo a los ensayos disponibles, es susceptible de ser empleado para estabilización con cal (se estima aprovechable el 30%, 50%, 100% y 100%, respectivamente, del total excavado).

Parte del volumen de material excavado por voladura, procedente de la unidad UG04 (50% Tolerable + 50% Voladura), es susceptible de emplearse en formación de pedraplenes.

9.6.3. COEFICIENTES DE PASO

Según se indica en el apartado 3.3.6 del anejo nº 3 "Estudio Geológico-Geotécnico", los coeficientes de paso a emplear son los siguientes:

Tipo de material	Coficiente de paso a terraplén	Coficiente de paso a vertedero
Excavable	1,0	1,2
Ripable y voladuras	1,2	1,3

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL							COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	MARG (MA)	TOL (0)	ADEC (1)	SEL (2)	SEL (3)	ENCAP	PEDR	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%					50,0%	1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%												100,0%	1,00	1,20	100,0%					
UG8	MargRip→Encap			100,0%											100,0%	1,20	1,30	100,0%					

9.7. EXPLANADA

La Norma 6.1-IC "Secciones de Firme" establece tres categorías de explanada según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", los valores son los siguientes:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

En todos los ejes de proyecto (excepto en los de caminos), se ha optado por la obtención de una explanada E-3. Esto se justifica mediante las siguientes consideraciones (estimadas más que aceptables a nivel de anteproyecto):

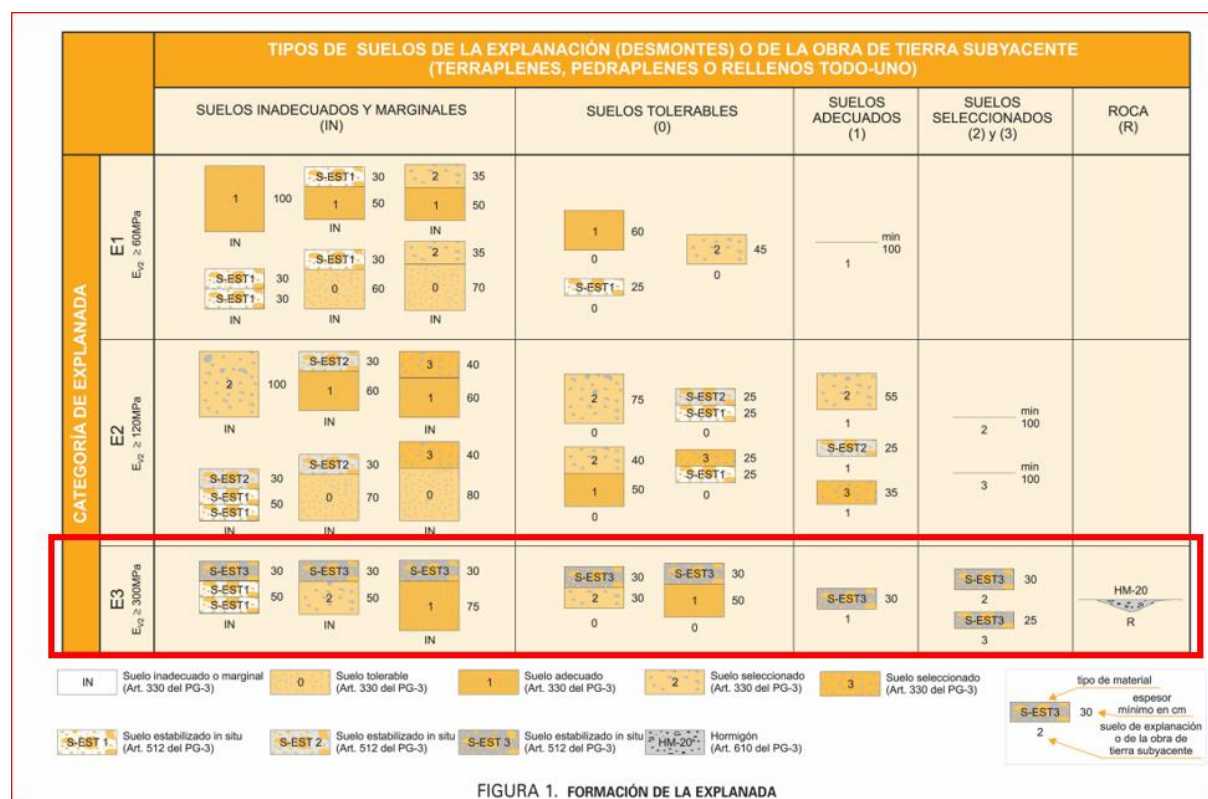
- Aproximadamente el 85% del tronco presenta una categorías de tráfico pesado T0 ó T00 para el año de puesta en servicio. Atendiendo a la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme" (Figura 2.1), las secciones de firme propuestas para dichas categorías de tráfico únicamente pueden ejecutarse sobre explanadas tipo E-3. Por tanto, existe una elevada proporción de ejes de trazado que requerirán, obligatoriamente, la obtención de una explanada E-3. No sólo el 85% del tronco, sino también los siguientes ejes, tienen una categoría de tráfico pesado que requiere de una explanada E-3:

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
4	15	0+160	1+120	960	Carril Trenzado CI 20,9 a 21,9
4	64	0+000	1+220,242	1.220,242	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CD
4	69	0+000	0+914,044	914,044	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CI
4	90	0+076	0+129,23	53,23	Ramal conexión directa a tronco autovía Enlace Rivas-Este

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
5	169	0+000	0+040,000	40,000	Ramal Salida CD 28,5
5	170	0+140	0+363,726	223,726	Ramal Entrada CD 28,7
5	171	0+000	0+100,000	100,000	Ramal Salida CI 28,6
5	172	0+060	0+179,706	119,706	Ramal entrada CI 28,1
6	173	0+000	0+200,000	200,000	Ramal Salida CD 32,9
6	174	0+120	0+163,708	43,708	Ramal Entrada CD 33,4
6	175	0+000	0+120,000	120,000	Ramal salida CI 33,3
6	176	0+100	0+148,298	48,298	Ramal Entrada CI 32,9
7	177	0+160	0+270,625	110,625	Ramal Entrada CD 35,8
7	178	0+000	0+100,000	100,000	Ramal Salida CI 35,8
7	180	0+000	0+080,000	80,000	Ramal Salida CD 35,3
8	210	0+000	0+140,000	140,000	Ramal Salida PK 38 Izda
8	225	0+100	0+261,448	161,448	Rectificación ramal 1 act PK 40
8	226	0+000	0+100,000	100,000	Rectificación ramal 2 act PK 40
9	182	0+160	0+257,949	97,949	Ramal Entrada CD 41,3
9	183	0+000	0+160,000	160,000	Ramal Salida CI 41,3
9	189	0+000	0+120,000	120,000	Ramal Salida CD 42,4
9	192	0+240	0+312,299	72,299	Ramal Entrada CD 45,2

- Considerando lo anterior, en el resto de ejes también se adoptará una E-3 por las siguientes razones:
 - Homogeneidad de ejecución con los tramos y ejes detallados en el punto previo.
 - Mayor calidad de la explanada (una E3 es la explanada de máxima calidad) reduce costes de ejecución del paquete de firme (espesores de capas menores) y costes de conservación (menor deterioro de la explanada y firme).

Así, para obtener una explanada E-3, se tendrá en consideración la Figura 1 de la citada Norma 6.1-IC:



Además, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones a la hora de determinar la combinación de capas y materiales que conforman la explanada (consideradas más que aceptables a nivel de anteproyecto):

- Tramos en desmonte: caracterización del material del fondo de excavación. En el presente proyecto, y atendiendo a los datos presentados en el apartado 9.6.1 de este anejo, los posibles fondos de desmonte que aparecen son: inadecuado, inadecuado ripable, tolerable, adecuado y roca. En el apéndice nº1 a este anejo se presenta la tramificación de cada uno de los ejes en cuanto a estos fondos de excavación. A efectos de homogeneizar, las mejoras de explanada a ejecutar sobre cada uno de ellos son las siguientes (según Figura 1 Norma 6.1-IC):

FONDO DE EXCAVACIÓN	CONFIGURACIÓN EXPLANADA E-3 SOBRE FONDO DE EXCAVACIÓN	OBSERVACIONES
INADECUADO	50 cm SEST-1 con cal + 30 cm S-EST3	Se desecha la opción de obtener la E-3 mediante 50 cm de Suelo Seleccionado tipo 2 + 30 cm de S-EST3 debido a la no disponibilidad de suelos seleccionados. Entre las otras dos opciones posibles (50 cm S-EST1+30 cm S-EST3, o bien, 75 cm Suelo Adecuado + 30 cm S-EST3), se opta por la opción de estabilizaciones S-EST1 bajo la capa de S-EST3 para aprovechar el material inadecuado existente (estabilizándolo con cal) y evitar mayores volúmenes excedentarios a vertedero y

FONDO DE EXCAVACIÓN	CONFIGURACIÓN EXPLANADA E-3 SOBRE FONDO DE EXCAVACIÓN	OBSERVACIONES
		necesidades de suelo adecuado de préstamos (como se verá más adelante, los reducidos volúmenes de suelo adecuado obtenido en las excavaciones no son suficientes como para proveer las necesidades de mejora de explanada en fondos de excavación, por lo que ir a la sección con 75 cm de este tipo de suelos requeriría mayores volúmenes proveniente de préstamos). Además hay otra razón para optar por sección con estabilización con cal: la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" indica (apartado 5.1, letra e) lo siguiente: "Salvo justificación en contrario, será preceptivo proyectar una capa de separación (estabilización in situ con cal en 15 cm de espesor, geotextil, membrana plástica, etc.) entre los suelos inadecuados o marginales con finos plásticos y las capas de suelo adecuado o seleccionado, para la formación de explanadas del tipo E2 y E3 en las categorías de tráfico pesado T00 a T2". Por tanto, dado que es preceptivo dicha estabilización, se ha considerado óptimo el incluirla ya en la mejora de explanada.
INADECUADO RIPABLE	75 cm SA + 30 cm S-EST3	En este caso, al ser el fondo de excavación también inadecuado, pero en roca (no se puede estabilizar), se opta por la combinación 75 cm SA + 30 cm S-EST3. Al igual que en el caso anterior, se desecha la opción con suelos seleccionados por no tener disponibilidad de éstos.
TOLERABLE	50 cm SA + 30 cm S-EST3	De las dos opciones posibles para obtener la E-3 (combinación 30 cm SS tipo 2 + 30 cm S-EST3, o bien 50 cm SA + 30 cm S-EST3), se opta por la segunda, puesto que no hay disponibilidad de suelos seleccionados para ejecutar la primera de ellas.
ADECUADO	30 cm S-EST3	Opción única
ROCA	Regularización con HM-20	Opción única
INADECUADO (EN caminos)	60 cm SA	
TOLERABLE (EN caminos)	30 cm SA	

- Tramos a media ladera: por razones constructivas se mantendrá la estructura de capas del lado del desmonte (que, en caso de ser distinta a la del lado del relleno, será la más restrictiva), al objeto de ejecutar las capas de explanada mejorada de continuo en toda la sección.

- Tramos en terraplén con obra de tierra subyacente de altura inferior a un metro (según apartado d) del apartado 5.1 del Norma 6.1-IC): se ejecutará la mejora de explanada correspondiente al material subyacente del terreno natural.
- Tramos en terraplén con obra de tierra subyacente de altura superior a un metro (según apartado d) del apartado 5.1 del Norma 6.1-IC): se ejecutará la mejora de explanada para obtener una E-3 correspondiente a un relleno ejecutado con suelo tolerable (según tramos y ejes, este material clasificado como tolerable procederá, bien de las excavaciones de la propia traza, o bien de préstamos). Es decir, se ejecutará mediante 50 cm de SA + 30 cm de S-EST3 (la opción de 30 cm SS Tipo 2 + 30 cm S-EST3, se descarta por la dificultad de obtención de suelos seleccionados).
- Por último, si de la tramificación de cada uno de los ejes atendiendo a todos los parámetros indicados (material del fondo de desmonte y configuración -desmonte, media ladera, relleno de altura inferior a un metro o relleno de altura superior a un metro-), resultasen tramos de longitudes inferiores a 200 metros en la tipología de conformación de la explanada, éstos se homogeneizarán con el más restrictivo adyacente (anterior o posterior). En definitiva, por facilidad y economía de ejecución no se proyectan tramos de longitud inferior a 200 metros en la mejora de explanada.

Así, atendiendo a todo lo expuesto, se ha realizado la tramificación de cada uno de los ejes de proyecto, detallando material del fondo de desmonte, configuración del tramo (desmonte, media ladera, relleno de altura inferior a un metro o relleno de altura superior a un metro), longitud siempre superior a 200 metros y composición de la explanada mejorada para obtener una E-3. Todo ello se presenta en el Apéndice nº2 de este anejo, y se ha incluido en las mediciones obtenidas mediante el software ISTRAM con el que se ha geometrizado el trazado y se han cubicado los volúmenes.

A partir de todo ello se estudian, a continuación, estos volúmenes obtenidos en cada uno de los tramos de mejora a ejecutar.

9.8. ADECUACIÓN Y RECRECIDO DE BERMAS

Durante las inspecciones realizadas en el tramo del anteproyecto de la actual autovía A-3, se ha detectado la necesidad de recrecer las bermas para obtener una plataforma que cuente con la deflexión dinámica mínima que exige la barrera para garantizar su efectividad. Adicionalmente mediante el estudio de visibilidad de parada realizado (anejo 8 de “Trazado geométrico”), se ha determinado la necesidad de generar bermas de visibilidad que garanticen que se dispone de la

visibilidad de parada suficiente que establece la norma 3.1. IC para las limitaciones de velocidad establecidas. Todo lo mencionado ha sido trasladado a los tramos de actuación de cada tramo de mejora (rectificaciones del tronco). Sin embargo, en aquellos tramos en los que no se modifica el tronco y, por tanto, no se actúa sobre él (más allá de la rehabilitación de firmes, reperaltados y/o señalización), no se han trazado ejes, por lo que no se ha podido geometrizarse y medir estos recrecidos de berma necesarios (por deflexión dinámica de las barreras y/o para aumentar la visibilidad de parada disponible).

Para el recrecido de bermas se considerado dotar a éstas de una anchura de 1,5 m (lo cual permitiría el empleo de sistemas de contención con deflexión dinámica de hasta 1,5 m o menor¹).

Se han determinado tres posibles actuaciones necesarias para lograr la deflexión dinámica exigida por la barrera y la visibilidad de parada necesaria para la limitación de velocidad futura de la vía:

- Recreido de bermas exteriores para obtención de la deflexión dinámica máxima (1,50 m).
- Recreido de bermas para obtención de deflexión dinámica de 1,5 m + Berma de visibilidad de parada.
- Adecuación de mediana para ampliación de bermas (por deflexión dinámica y visibilidad de parada).

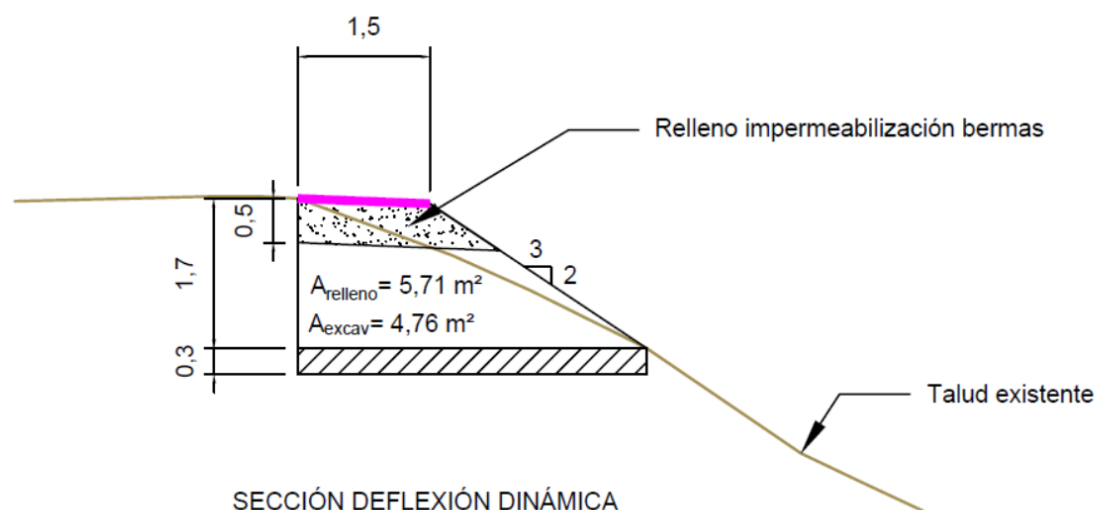
En todos los tramos donde es necesario actuar se ha estudiado, mediante análisis de la topografía y situación actual de la sección transversal de la carretera, la viabilidad geométrica y técnica de la ejecución de los recrecidos propuestos.

A continuación se indica en qué consiste cada una de estas actuaciones.

9.8.1. RECRECIDO DE BERMAS EXTERIORES PARA OBTENCIÓN DE LA DEFLEXIÓN DINÁMICA

Como se ha indicado anteriormente se ha determinado la necesidad de obtener la deflexión dinámica necesaria para la barrera en la totalidad del tramo del anteproyecto. En consecuencia, se llevará a cabo un recrecido de las bermas existentes, hasta alcanzar una anchura de 1,50 m (deflexión dinámica máxima estimada). Se ha elaborado una sección tipo promedio, que será de utilidad para definir la unidad del presupuesto indicada para medir estos recrecidos:

¹ Sólo a efectos de medición y presupuesto se han considerado en el proyecto barreras de 1,00 m de deflexión dinámica. El diseño de la berma permitirá en fases de proyecto constructivo, barreras con deflexión dinámica hasta 1,5 m.



Sección tipo para la medición de tierras del recrecido para obtener Deflexión dinámica de 1,50 m. En este caso se ha plasmado una sección con recrecido en terraplén.

De este modo se ha considerado una altura de excavación de 2,0 m (1,7 m más saneo de 0,30 m en la parte inferior). El terreno simulado es una sección “tipo” con el talud más habitual en los terraplenes y estando del lado de la seguridad dentro del tramo de estudio. Así, será necesaria un área de excavación por metro lineal de 4,76m² y un relleno con talud 3H:2V con un área por metro lineal de 5,71 m².

Considerando los tramos anteriores y la sección tipo indicada anteriormente donde exclusivamente se amplía la berma para la obtención de la deflexión dinámica de la barrera, las mediciones que se obtienen son las siguientes:

Pk inicio	Pk fin	Sentido	Tramo de Mejora	Berma deflexión barrera (Longitud conjunta ambos márgenes)
3+800	6+545	Ambos	1	5490
6+545	10+150	Ambos	2	7210
10+150	11+800	Ambos	3	3300
11+940	13+170	Ambos	3	2460
13+170	13+620	Madrid	3	450
13+620	14+660	Ambos	3	2080

Pk inicio	Pk fin	Sentido	Tramo de Mejora	Berma deflexión barrera (Longitud conjunta ambos márgenes)
14+660	15+000	Ambos	4	680
15+140	17+220	Ambos	4	4160
19+000	19+520	Ambos	4	1040
20+580	26+310	Ambos	4	11460
26+310	29+200	Ambos	5	5780
29+200	30+440	Ambos	6	2480
30+600	31+720	Ambos	6	2240
32+860	34+340	Ambos	6	2960
34+340	35+420	Ambos	6	2160
40+570	40+950	Valencia	8	380
40+950	41+090	Ambos	8	280
41+090	46+980	Ambos	9	11780
50+210	51+225	Ambos	10	2030
53+025	53+220	Ambos	10	390
53+220	53+775	Ambos	11	1110
56+180	57+820	Valencia	11	1640
57+820	57+850	Ambos	11	60
57+850	58+800	Ambos	12	1900
62+770	62+910	Ambos	12	280
63+510	64+130	Ambos	12	1240
64+730	65+000	Ambos	13	540
65+000	65+240	Ambos	14	480
65+240	65+440	Valencia	14	200
66+610	66+840	Ambos	14	460
66+840	66+920	Valencia	14	80
67+000	67+350	Ambos	15	700
68+910	69+150	Ambos	15	480
69+610	70+120	Ambos	15	1020
70+120	70+260	Madrid	15	140
70+260	70+700	Ambos	15	880

A continuación se indican las mediciones del recrecido de bermas para la obtención de la deflexión dinámica de 1,50m:

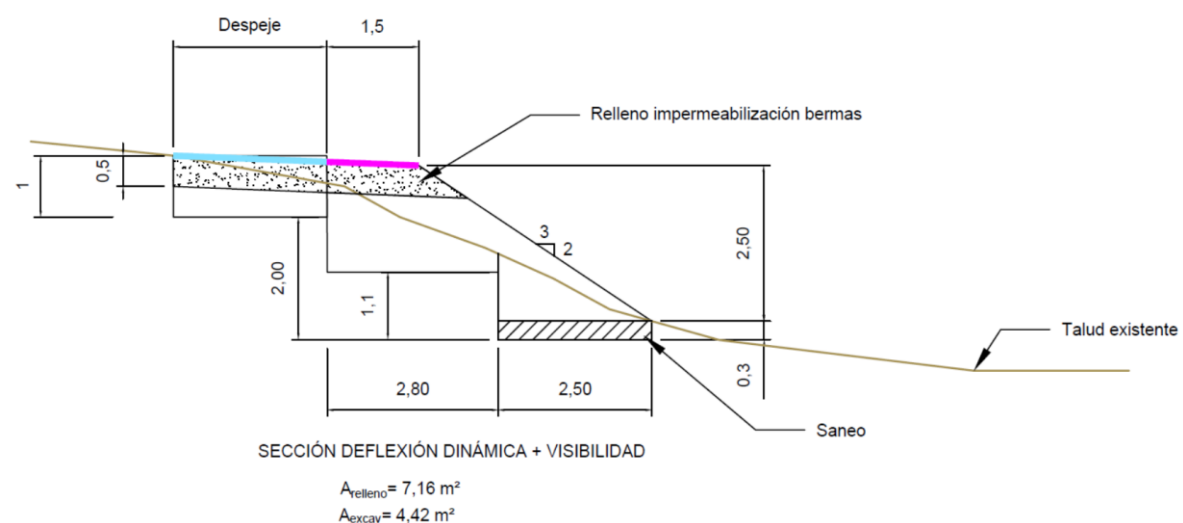
RECRECIDOS POR EL EXTERIOR									
TRAMO DE MEJORA	DEFLEXIÓN DINÁMICA (1.50m)								
	m Sección Deflexión Dinámica (2 márgenes)	EXCAVACIÓN TOTAL (m3)	EXCAVACIÓN APROVECHABLE (m3) (80% sobre total)	EXCAVACIÓN INADECUADO (m3) (20% sobre total)	RELLENO TOTAL (m3)	RELLENO CON MAT. IMP. BERMAS (m3) esp=0,5 m	RELLENO CON MATERIAL EXCAVADO (m3)	RELLENO MATERIAL DE APORTACIÓN (m3)	EXCEDENTE (INADECUADO+APROVECHABLE SOBRANTE) (m3)
1	5.490,00	26.132,40	20.905,92	5.226,48	31.347,90	4.117,50	20.905,92	6.324,48	5.226,48
2	7.210,00	34.319,60	27.455,68	6.863,92	41.169,10	5.407,50	27.455,68	8.305,92	6.863,92
3	8.290,00	39.460,40	31.568,32	7.892,08	47.335,90	6.217,50	31.568,32	9.550,08	7.892,08
4	17.340,00	82.538,40	66.030,72	16.507,68	99.011,40	13.005,00	66.030,72	19.975,68	16.507,68
5	5.780,00	27.512,80	22.010,24	5.502,56	33.003,80	4.335,00	22.010,24	6.658,56	5.502,56
6	9.840,00	46.838,40	37.470,72	9.367,68	56.186,40	7.380,00	37.470,72	11.335,68	9.367,68
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	660,00	3.141,60	2.513,28	628,32	3.768,60	495,00	2.513,28	760,32	628,32
9	11.780,00	56.072,80	44.858,24	11.214,56	67.263,80	8.835,00	44.858,24	13.570,56	11.214,56
10	2.420,00	11.519,20	9.215,36	2.303,84	13.818,20	1.815,00	9.215,36	2.787,84	2.303,84
11	2.810,00	13.375,60	10.700,48	2.675,12	16.045,10	2.107,50	10.700,48	3.237,12	2.675,12
12	3.420,00	16.279,20	13.023,36	3.255,84	19.528,20	2.565,00	13.023,36	3.939,84	3.255,84
13	540,00	2.570,40	2.056,32	514,08	3.083,40	405,00	2.056,32	622,08	514,08
14	1.220,00	5.807,20	4.645,76	1.161,44	6.966,20	915,00	4.645,76	1.405,44	1.161,44
15	3.220,00	15.327,20	12.261,76	3.065,44	18.386,20	2.415,00	12.261,76	3.709,44	3.065,44
TOTAL	80.020,00	380.895,20	304.716,16	76.179,04	456.914,20	60.015,00	304.716,16	92.183,04	76.179,04

En las mediciones anteriores se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Dado que el material excavado pertenece a taludes y parte interior de terraplenes existentes, se ha supuesto que el 80% de la excavación es aprovechable (se supone inadecuado el 20% restante: exterior del espaldón meteorizado y contaminado, tierra vegetal, etc).
- Para la formación del relleno se empleará el material aprovechable anterior y, en coronación (últimos 50 cm), se empleará material para impermeabilización de bermas procedente de préstamos.

9.8.2. RECRECIDO DE BERMAS EXTERIORES PARA DEFLEXIÓN DINÁMICA Y BERMA DE VISIBILIDAD DE PARADA

En los casos donde ha sido necesario, como consecuencia del estudio de visibilidad de parada del trazado actual (donde no se realizan modificaciones en planta ni alzado), recrecer la berma para obtener la visibilidad de parada suficiente para la limitación de velocidad en el tramo, se ha elaborado la correspondiente sección tipo promedio. Dicha sección ha sido elaborada de modo que, ejecutando la excavación mediante cajeros con un ancho mínimo de 2,50m (anchura mínima necesaria para el uso de la maquinaria de compactación del relleno), y considerando un terraplén tipo, como en el caso anterior, permite la creación de la unidad del presupuesto necesaria para su ejecución. De este modo se obtiene una sección donde se pueden apreciar dos partes, la comprendida por el "Despeje" llamando así a la berma de visibilidad de parada necesaria y la comprendida por el recrecido de 1,50m para obtener la deflexión dinámica necesaria para el correcto funcionamiento de la barreras.



Sección tipo para la medición de tierras del recredido para obtener Deflexión dinámica de 1,50m y Berma de visibilidad.

Para la medición se han separado ambas partes, de tal manera que el movimiento de tierras necesario para la berma de visibilidad de parada se asimilará al área por longitud lineal del rectángulo que conforma la dimensión "Despeje", y que se indica en las tablas a continuación. De este modo, se tendrá en cuenta en el movimiento de tierras la anchura de despeje necesaria para la obtención de dicha berma de visibilidad:

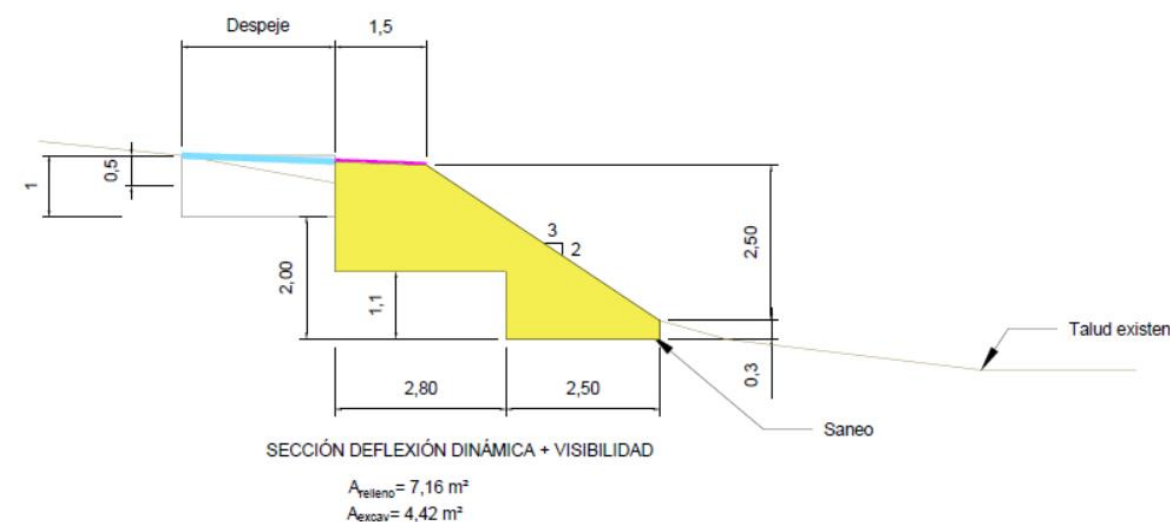
- Sentido Valencia:

PK inicio despeje	PK fin despeje	Vel Prop (Km/h)	Despeje por visibilidad (m)	Lado	Tramo Mejora
51+380	51+580	100	2,13	Exterior	10
58+220	58+460	120	2,50	Exterior	11
58+640	59+020	120	2,50	Exterior	12
70+120	70+260	120	0,31	Exterior	15

- Sentido Madrid:

PK inicio despeje	PK fin despeje	Vel Prop (Km/h)	Despeje por visibilidad (m)	Lado	Tramo Mejora
11+800	11+940	100	1,73	Exterior	3
15+000	15+140	100	2,52	Exterior	4
20+060	20+300	100	1,63	Exterior	4
30+440	30+600	100	0,98	Exterior	6
34+580	35+300	120	1,85	Exterior	7
56+180	57+820	120	2,76	Exterior	11
63+920	64+000	100	0,83	Exterior	12
65+240	65+440	120	1,10	Exterior	14
66+840	66+920	120	0,52	Exterior	14

Por otro lado, para la ejecución de la parte correspondiente al recredido de berma para lograr la deflexión dinámica de la barrera (1,50m), se ha supuesto un "Despeje" por visibilidad de parada medio de 2,50m de anchura (ver imagen siguiente), a efectos de cerrar la sección de recredido hacia el exterior del terraplén existente. De esta manera se independiza la medición de excavación y relleno entre la parte correspondiente exclusivamente a la visibilidad de parada y la correspondiente exclusivamente al cierre de la berma (1,5 m) y ampliación de terraplén correspondiente. Dada la envergadura del proyecto, y la geometría de la sección transversal de los tramos a ampliar, esta hipótesis se considera aceptable. De este modo se tiene un área constante por metro lineal de excavación para lograr la deflexión dinámica: en este caso de 4,42m² y de 7,16m² por metro lineal para el relleno con talud 3H:2V como puede apreciarse en la siguiente imagen:



Detalle del área por metro determinada para Deflexión dinámica con Berma de visibilidad. La parte correspondiente a la berma de visibilidad de parada se mide de manera independiente.

Considerando los tramos anteriores y la sección tipo indicada anteriormente, las mediciones que se obtienen son las siguientes:

RECRECIDOS POR EL EXTERIOR															
TRAMO DE MEJORA	Berma de despeje para Visibilidad de parada + Deflexión dinámica 1,50m														
	m Sección Deflexión dinámica 1,50m	EXCAVACIÓN (m3) Deflexión dinámica	RELLENO (m3) Deflexión dinámica	ml x Despeje Berma Visibilidad Valencia (m2)	ml x Despeje Berma Visibilidad Madrid (m2)	EXCAVACIÓN (m3) Berma Visibilidad	RELLENO (m3) Berma de Visibilidad	EXCAVACIÓN TOTAL (m3)	EXCAVACIÓN APROVECHABLE (m3) (80% sobre total)	EXCAVACIÓN INADECUADO (m3) (20% sobre total)	RELLENO TOTAL (m3)	RELLENO CON MAT. IMP. BERMAS (m3) esp=0,5 m	RELLENO CON MATERIAL EXCAVADO (m3)	RELLENO MATERIAL DE APORTACIÓN (m3)	EXCEDENTE (INADECUADO+APROVECHABLE SOBRANTE) (m3)
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	140,00	1.285,20	1.002,40	-	242,20	187,95	242,20	1.473,15	1.178,52	294,63	1.244,60	226,10	1.178,52	-	294,63
4	380,00	3.488,40	2.720,80	-	744,00	577,34	744,00	4.065,74	3.252,60	813,15	3.464,80	657,00	3.252,60	-	813,15
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	160,00	1.468,80	1.145,60	-	156,80	121,68	156,80	1.590,48	1.272,38	318,10	1.302,40	198,40	1.272,38	-	318,10
7	720,00	6.609,60	5.155,20	-	1.332,00	1.033,63	1.332,00	7.643,23	6.114,59	1.528,65	6.487,20	1.206,00	6.114,59	-	1.528,65
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	200,00	1.836,00	1.432,00	426,00	-	330,58	426,00	2.166,58	1.733,26	433,32	1.858,00	363,00	1.733,26	-	433,32
11	1.880,00	17.258,40	13.460,80	600,00	4.526,40	3.978,09	5.126,40	21.236,49	16.989,19	4.247,30	18.587,20	3.973,20	16.989,19	-	4.247,30
12	460,00	4.222,80	3.293,60	950,00	66,40	788,73	1.016,40	5.011,53	4.009,22	1.002,31	4.310,00	853,20	4.009,22	-	1.002,31
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	280,00	2.570,40	2.004,80	-	261,60	203,00	261,60	2.773,40	2.218,72	554,68	2.266,40	340,80	2.218,72	-	554,68
15	140,00	1.285,20	1.002,40	43,40	-	33,68	43,40	1.318,88	1.055,10	263,78	1.045,80	126,70	1.055,10	-	263,78
TOTAL	4.360,00	40.024,80	31.217,60	2.019,40	7.329,40	7.254,67	9.348,80	47.279,47	23.639,73	23.639,73	40.566,40	7.944,40	23.639,73	-	23.639,73

En las mediciones anteriores se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Dado que el material excavado pertenece a taludes y parte interior de terraplenes existentes, se ha supuesto que el 80% de la excavación es aprovechable (se supone inadecuado el 20% restante: exterior del espaldón meteorizado y contaminado, tierra vegetal, etc).
- Para la formación del relleno se empleará el material aprovechable anterior y, en coronación (últimos 50 cm), se empleará material para impermeabilización de bermas procedente de préstamos.

9.8.3. ADECUACIÓN DE MEDIANA PARA AMPLIACIÓN DE BERMAS INTERIORES

El recrecido de bermas por el interior de las calzadas ocasionará que se tengan que acondicionar las medianas existentes, de modo que se puedan recrecer para obtener la deflexión dinámica para las barreras (1,50m) y, a su vez, se permita el desplazamiento de barrera necesario por el interior deducido del estudio de visibilidad anteriormente mencionado.

A continuación se indican los tramos donde es necesario dicho despeje:

- Sentido Valencia:

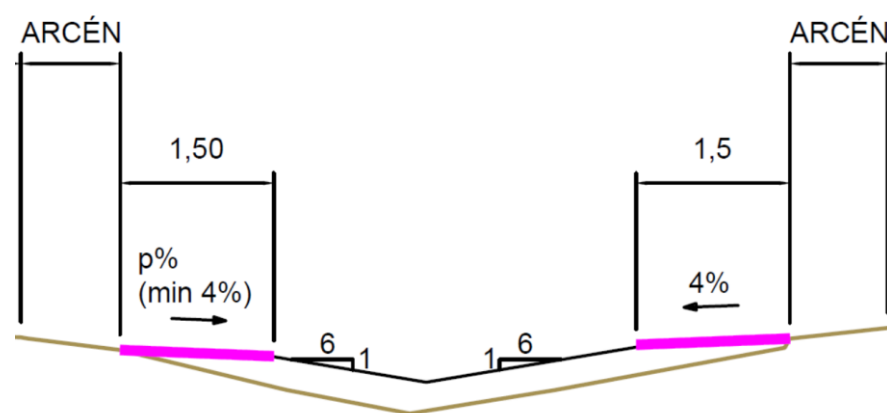
PK inicio despeje	PK fin despeje	Vel Prop (Km/h)	Despeje por visibilidad (m)	Lado	TM
20+060	20+660	100	1,10	Interior	4
23+580	24+300	120	8,51	Interior	4
26+580	26+820	100	1,25	Interior	5
29+480	29+740	100	2,95	Interior	5
29+480	29+740	100	0,55	Interior	6
31+360	32+460	100	4,35	Interior	6
34+520	35+460	120	2,60	Interior	6
41+500	41+700	100	3,29	Interior	8
56+880	57+980	120	3,32	Interior	11
56+660	56+880	120	1,60	Interior	11
63+260	63+580	100	7,63	Interior	12

PK inicio despeje	PK fin despeje	Vel Prop (Km/h)	Despeje por visibilidad (m)	Lado	TM
65+260	65+400	120	2,74	Interior	14
66+880	66+960	120	2,35	Interior	14

- Sentido Madrid:

PK inicio despeje	PK fin despeje	Vel Prop (Km/h)	Despeje por visibilidad (m)	Lado	TM
3+920	4+380	80	1,61	Interior	1
5+500	5+800	80	3,40	Interior	1
12+240	12+520	80	2,03	Interior	3
19+660	19+920	100	1,00	Interior	4
21+640	22+220	100	3,53	Interior	4
25+180	26+060	120	3,20	Interior	4
29+940	30+280	100	2,29	Interior	6
30+720	31+300	100	2,98	Interior	6
51+300	51+880	100	4,60	Interior	10
58+180	59+080	120	2,85	Interior	12
63+780	64+100	100	4,06	Interior	12
69+980	70+200	120	2,76	Interior	15

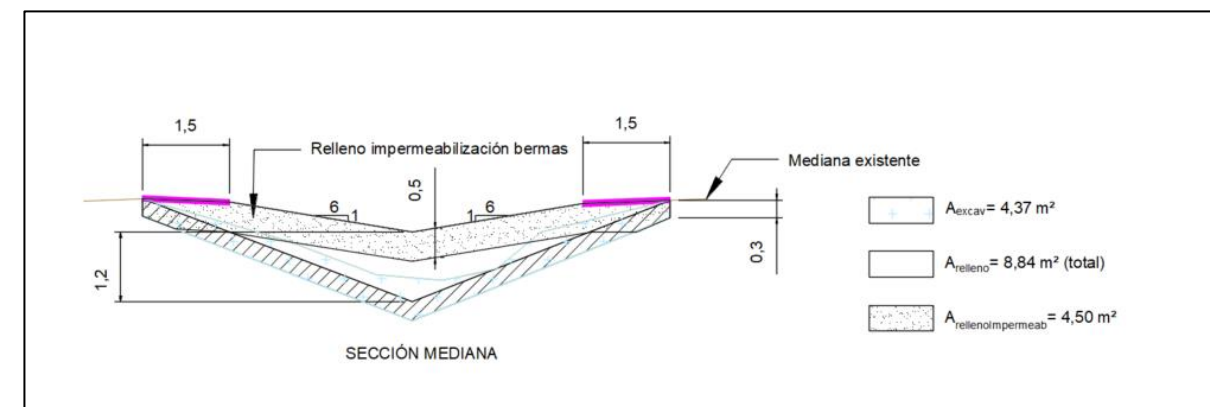
De este modo será necesaria una sección donde las cunetas sean de seguridad (6H:1V), generándose una sección tipo de la siguiente manera:



Acondicionamiento de mediana con cunetas de seguridad.

De modo que la barrera (de considerarse necesaria su implantación) podrá ser colocada donde sea necesario ya que se contará con cunetas de seguridad que permiten colocar la barrera sobre ellas.

Para la medición se ha elaborado la siguiente sección tipo promedio con una mediana de 9,0 m, donde se miden las áreas por unidad de longitud de excavación, considerando el saneo correspondiente y el relleno junto con la compactación necesaria, considerando una altura media promedio de 1,20 m:



Sección tipo para la medición de tierras del recrecido y acondicionamiento en mediana.

Así se obtienen las áreas por metro lineal consideradas para su medición en el presupuesto: 4,37 m² de excavación (incluyendo el saneo) y 8,84 m² de relleno total y 4,50 m² de relleno de impermeabilización.

A continuación indicamos en la siguiente tabla las mediciones que se obtienen considerando la longitud total de adecuación de la mediana (recrecido necesario por las bermas de despeje por desplazamiento de la barrera para cumplir la visibilidad de parada, tramos indicados en las dos primeras tablas; y ampliación de las bermas para dotar a éstas de un ancho de 1,50 m en otros subtramos dentro del tramo de mejora):

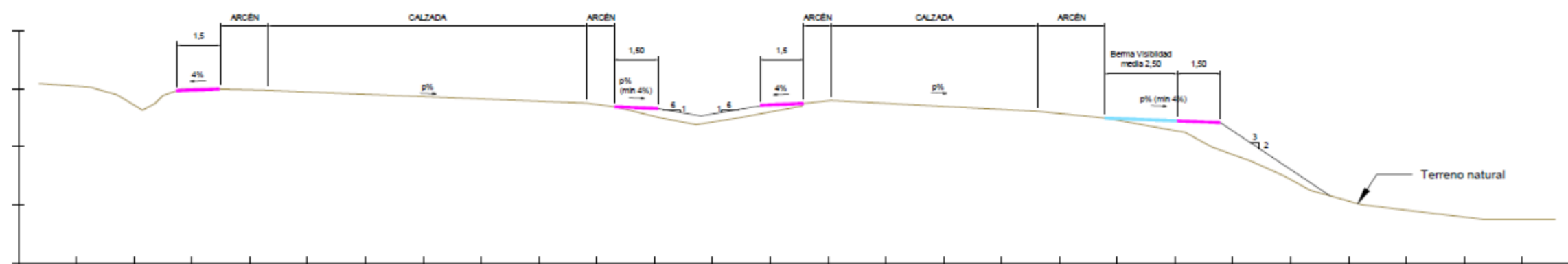
RECRECIDOS POR EL INTERIOR									
DEFLEXIÓN DINÁMICA (1.50m) + VISIBILIDAD									
TRAMO DE MEJORA	m Sección Deflexión Dinámica + Visibilidad	EXCAVACIÓN TOTAL (m3)	EXCAVACIÓN APROVECHABLE (m3) (40% sobre total)	EXCAVACIÓN INADECUADO (m3) (60% sobre total)	RELLENO TOTAL (m3)	RELLENO CON MAT. IMP. BERMAS (m3) esp=0,5 m	RELLENO CON MATERIAL EXCAVADO (m3)	RELLENO MATERIAL DE APORTACIÓN (m3)	EXCEDENTE (INADECUADO+APROVECHABLE SOBRANTE) (m3)
1	2.745,00	11.995,65	4.798,26	7.197,39	24.265,80	12.352,50	4.798,26	7.115,04	7.197,39
2	3.605,00	15.753,85	6.301,54	9.452,31	31.868,20	16.222,50	6.301,54	9.344,16	9.452,31
3	4.285,00	18.725,45	7.490,18	11.235,27	37.879,40	19.282,50	7.490,18	11.106,72	11.235,27
4	8.810,00	38.499,70	15.399,88	23.099,82	77.880,40	39.645,00	15.399,88	22.835,52	23.099,82
5	2.890,00	12.629,30	5.051,72	7.577,58	25.547,60	13.005,00	5.051,72	7.490,88	7.577,58
6	5.080,00	22.199,60	8.879,84	13.319,76	44.907,20	22.860,00	8.879,84	13.167,36	13.319,76
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	330,00	1.442,10	576,84	865,26	2.917,20	1.485,00	576,84	855,36	865,26
9	5.890,00	25.739,30	10.295,72	15.443,58	52.067,60	26.505,00	10.295,72	15.266,88	15.443,58
10	1.210,00	5.287,70	2.115,08	3.172,62	10.696,40	5.445,00	2.115,08	3.136,32	3.172,62
11	2.085,00	9.111,45	3.644,58	5.466,87	18.431,40	9.382,50	3.644,58	5.404,32	5.466,87
12	1.710,00	7.472,70	2.989,08	4.483,62	15.116,40	7.695,00	2.989,08	4.432,32	4.483,62
13	270,00	1.179,90	471,96	707,94	2.386,80	1.215,00	471,96	699,84	707,94
14	910,00	3.976,70	1.590,68	2.386,02	8.044,40	4.095,00	1.590,68	2.358,72	2.386,02
15	1.680,00	7.341,60	2.936,64	4.404,96	14.851,20	7.560,00	2.936,64	4.354,56	4.404,96
TOTAL	41.500,00	181.355,00	72.542,00	108.813,00	366.860,00	186.750,00	72.542,00	107.568,00	108.813,00

En las mediciones anteriores se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Dado que el material excavado se encuentra en la mediana de la carretera actual, salvo el espesor previo que puede estar contaminado (60%), la parte inferior a excavar se considera aprovechable (40%).
- Para la formación del relleno se empleará el material aprovechable anterior y, en coronación (últimos 50 cm), se empleará material para impermeabilización de bermas procedente de préstamos.

Es importante destacar que la sección presentada es la sección típica característica en los tramos donde será necesaria esta actuación, no siendo la sección típica del tramo de estudio completo del anteproyecto (donde en algunos casos ha sido necesario proyectar muros -como es el caso del tramo de Perales de Tajuña-). En estos casos se ha hecho un estudio mucho más detallado, trasladando estas bermas al programa de trazado (Anejo nº8 Trazado) y representándolas en el Documento nº2 Planos del presente anteproyecto.

En conclusión la sección típica en las zonas donde se ha considerado necesario algún tipo de recrecido, y éstos no están ya incluidos en las actuaciones comprendidas en los tramos de mejora, será de este modo (véase tabla del apartado 9.7):



AMPLIACIÓN DE BERMA DE VISIBILIDAD Y DEFLEXIÓN DINÁMICA

Puede apreciarse que la pendiente de las bermas deberá tener el valor del peralte p% siendo como mínimo un 4% y siempre desaguando hacia el exterior, el talud de terraplén considerado es 3H/2V. No ha sido necesaria la creación de una sección tipo en desmonte, ya que en las zonas donde se aplicarán estos recrecidos de berma no se afectará a ningún desmonte existente. En resumen con estas actuaciones de recrecido de bermas, adicionales a las ya incluidas en las mediciones propias de los tramos de mejora procedentes del software de trazado, se conseguirá una berma para deflexión dinámica 1,50 m en 41,5km de la autovía y se dispondrán de bermas de visibilidad de parada (adicionales a las incluidas en el trazado) en 7,14 km en sentido Valencia y 9,10 km en sentido Madrid.

9.9. RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Tras todo lo expuesto, se analiza a continuación el movimiento de tierras de cada uno de los tramos de mejora a ejecutar.

9.9.1. TRAMO DE MEJORA 1 (M-30, PK 3+800, A M-40, PK 6+500)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
3,8 a 4,5	3H:2V	2H:1V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG7

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
4,5 a 10,0	3H:2V	2H:1V	-	Excavable	Tolerable (60%); Marginal (40%)	0 (60%); IN (40%); S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG3
NOTAS: 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.								

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimient	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
3,8 a 15,5	3H:2V	0,5	0,0	-	Marginal ^{2*} →La altura de los terraplenes a ejecutar y su poco volumen no compensan el empleo del marginal mediante encapsulado.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*} →Obtención de E-3 mediante 50 cm S-EST1 + 30 cm S-EST3
NOTAS: ^{2*} -Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 3,8 a 14,5) encapsulado, con excepción del tramo entre los PP.KK. 4+500 y 10+000, calificado como "tolerable" en un 60%. Si no, habrá de usarse material tolerable de aportación→ Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que no será posible el empleo de materiales procedentes de otros tramos de mejora.						

Según se ha indicado, el material excavado se clasifica como marginal. Podría utilizarse en rellenos si se “encapsula” (ver anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico”). Sin embargo, debido al poco volumen y altura de los terraplenes a ejecutar, no se considera una solución técnica y económicamente justificada. Por otro lado, con el volumen de suelo tolerable excavado (29.531,76 m³) se cubre la totalidad de los rellenos a ejecutar (11.735,50 m³).

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)							COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(ENCAPSULABLE)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,20	100,0%	-	-	-	-	-
UG2	IN(20-80)→Vert	-	-	20,0%	80,0%	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,30	100,0%	-	-	-	-	-
UG3	IN+TOL→Mix	-	100,0%	-	-	-	-	40,0%	-	60,0%	-	-	-	-	-	1,00	1,20	70,0%	30,0%	-	-	-	-
UG4	TOL+ROCA→Mix	-	50,0%	-	50,0%	-	-	-	-	50,0%	-	-	-	-	50,0%	1,10	1,25	50,0%	50,0%	-	-	-	-
UG5	Tolerb(0)→Rell	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	1,00	1,20	100,0%	100,0%	-	-	-	-
UG6	Adecuado→Rell	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	1,00	1,20	100,0%	100,0%	-	-	-	-
UG7	MargExca→Encap	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	1,00	1,20	100,0%	-	-	-	-	-	-
UG8	MargRip→Encap	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	1,20	1,30	100,0%	-	-	-	-	-	-

Parte del material excavado en las unidades geotécnicas UG03, UG04, UG05 y UG06, atendiendo a los ensayos disponibles, es susceptible de ser empleado para estabilización con cal (se estima aprovechable el 30%, 50%, 100% y 100%, respectivamente, del total excavado).

Trazado			TRAMIFICACIÓN										PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																
			Geotecnia										Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)										
Código base precios DGC→			Unidades geotécnicas										Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(ENCAPSULABLE)	(PE)			
Código base precios DGC→			UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)		
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	CPo	CPv	CPo	CPv	
5	0+000,000	0+132,177	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
11	0+000,000	2+355,013	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
12	0+000,000	0+700,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																					
12	0+700,000	1+972,574	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
24	0+000,000	0+910,002	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
25	0+000,000	0+202,594	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																					
53	0+000,000	0+106,102	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
54	0+000,000	0+150,730	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
55	0+000,000	0+094,483	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																					
65	0+014,000	0+150,000	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
66	0+006,000	0+300,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																					
91	0+000,000	2+719,973	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
92	0+539,796	2+480,000	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
92	2+480,000	2+700,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																					
267	0+000,000	0+186,504	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
268	0+000,000	0+170,000	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
342	0+000,000	0+190,000	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					
343	0+000,000	0+168,481	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%																					

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)												EXCEDENTE (m³)			
Material	Volumen	CPo	Volumen	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr bermas- Apdo. 9.8- +meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero
	en banco		en obra	11.735,50	39.143,70	0	0	1.112,90	0	0	0	0	23.484,10	19.307,30	15.124,80				
S. inadecuado (IN)	43.526,34	1	43.526,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.526,34	43.526,34	1,2	52.231,61
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	29.531,76	1	29.531,76	11.735,50	13.439,52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.356,74	4.356,74	1,2	5.228,09
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas	38.128,05	1	38.128,05	0	25.704,18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.423,87	12.423,87	1,2	14.908,64
Encapsulable	28.464,00	1	28.464,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.464	28.464,00	1,2	34.156,80
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	11.245,23	1	11.245,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.245,23	0	0	-11.245,23	-11.245,23	1,2	-13.494,28
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
	Volumen propio (P): 56,52%		62.124,43	11.735,50	39.143,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.245,23	0,00	0,00	77.525,72	77.525,72		93.030,86
	Volumen aportación (A): 43,48%		47.783,87	0,00	0,00	0,00	0,00	1.112,90	0,00	0,00	0,00	0,00	12.238,87	19.307,30	15.124,80			-	-
Suma:	139.650,15		109.908,30																

Se excavan 139.650,15 m³ (medidos en banco). de los que 62.124,43 m³ se aprovechan en la propia obra (11.735,50 m³ en relleno con suelos tolerables, 39.143,70 m³ en rellenos para recrecimiento de bermas y 11.245,23 m³ para S-EST1, considerando esponjamiento). La excavación se reparte en 38.128,05 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 101.522,10 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 0 m³ mediante voladura.

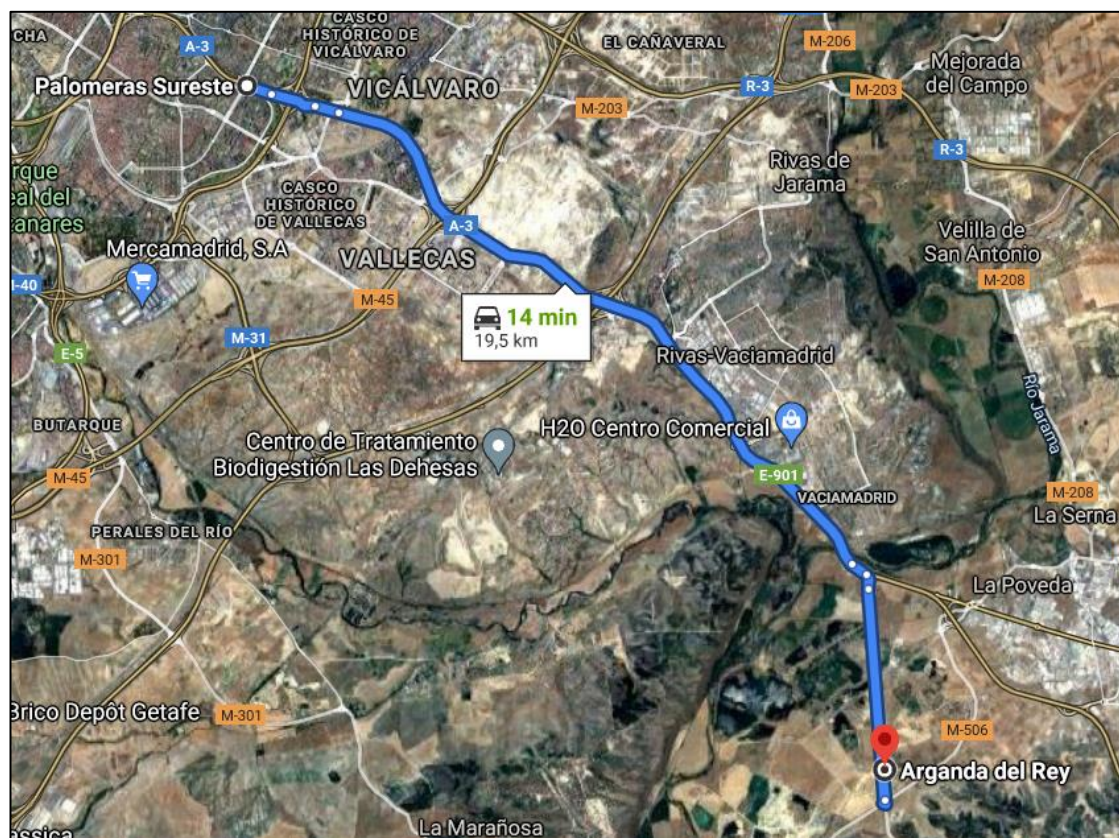
Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 43,48% del total del volumen de rellenos): 0 m³ para completar los relleno de terraplenes, 1.112,90 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 12.238,87 m³ para ejecutar los S- EST1, 19.307,30 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 15.124,80 para ejecutar los S-EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 77.525,72 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 93.030,86 m³ extendidos en vertedero.

Por último, hay que destacar que no existe excavación de tierra vegetal.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 29.657,519 m² en desmonte y 5.118,647 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 1.710 m² en desmonte y 1.425 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-1, C-1, C-2, C-3, C-8 y C-9. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 27,15 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará al siguiente vertedero: 93.030,86 m³ al V-1 (situado a unos 19,5 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-1

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
3,8 a 15,5	3H:2V	0,5	0,0	-	Marginal ^{2*} → La altura de los terraplenes a ejecutar y su poco volumen no compensan el empleo del marginal mediante encapsulado.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*} → Obtención de E-3 mediante 50 cm S-EST1 + 30 cm S-EST3
NOTAS: ^{2*} - Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 3,8 a 14,5) encapsulado, con excepción del tramo entre los PP.KK. 4+500 y 10+000, calificado como "tolerable" en un 60%. Si no, habrá de usarse material tolerable de aportación → Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que no será posible el empleo de materiales procedentes de otros tramos de mejora.						

Según se ha indicado, el material excavado se clasifica como marginal. Podría utilizarse en rellenos si se "encapsula" (ver anejo nº 3 "Estudio Geológico-Geotécnico"). Sin embargo, debido al poco volumen y altura de los terraplenes a ejecutar, no se considera una solución técnica y económicamente justificada. Por otro lado, con el volumen de suelo tolerable excavado (25.921,08 m³) se cubre la totalidad de los rellenos a ejecutar (19.859,10 m³).

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

9.9.2. TRAMO DE MEJORA 2 (M-40, PK 6+500, A M-45, PK 10+200)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
4,5 a 10,0	3H:2V	2H:1V	-	Excavable	Tolerable (60%); Marginal (40%)	0 (60%); IN (40%); S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG3
10,0 a 12,5	3H:2V	2H:1V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG7
NOTAS: ^{4*} -UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.								

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)							COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	Encapsulado	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%		1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%											100,0%		1,00	1,20	100,0%					
UG8	MargRip→Encap			100,0%										100,0%		1,20	1,30	100,0%					

TRAMIFICACIÓN			PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																										
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)														
Eje	PKi	PKf	UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	Encapsulado	(PE)	
			Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
															320.0010	320.0020	320.0030	320.0040	320.0070	320.0080	57,85%	0,00%	28,48%	0,00%	0,00%	0,00%	13,67%	0,00%	
															(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
															0,00	91.013,40	0,00	0,00	0,00	0,00	52.653,02	0,00	25.921,08	0,00	0,00	0,00	12.439,30	0,00	
																					Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados								
																					CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00
																					CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00
3	0+000,000	2+640,000	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							32.480,20					21.676,00		10.804,20							
3	2+640,000	2+860,017	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%							1.739,10						856,20							882,90	
21	0+000,000	1+882,880	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							29.942,90						17.061,26		12.881,64						
22	0+000,000	0+196,934	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							2.907,80						1.908,14		999,66						
29	0+000,000	0+092,321	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							862,80						532,92		329,88						
30	0+000,000	0+063,000	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							1.004,90						633,62		371,28						
42	0+140,000	1+352,318	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%							17.830,40						7.035,80						10.794,60		
46	0+000,000	0+013,687	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							125,30						74,30		51,00						
47	0+000,000	0+107,000	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							888,80						598,04		290,76						
57	0+000,000	0+047,242	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							297,50						215,54		81,96						
58	0+000,000	0+047,895	UG0	100%	UG1	100%	UG3	100%							369,30						258,60		110,70						
284	0+029,979	0+401,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%							2.564,40						1.802,60							761,80	

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)											EXCEDENTE (m³)				
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr bermas- Apdo. 9.8- +meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero
				19.859,1	51.407,30	0	0	903,3	0	0	0	0	26.020,20	25.539,20	16.514,90				
S. inadecuado (IN)	52.653,02	1	52.653,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52.653,02	52.653,02	1,2	63.183,62
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
S. tolerable (0)	25.921,08	1	25.921,08	19.859,10	6.061,98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,00
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	50.073,45	1	50.073,45	0	33.757,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.316,23	16.316,23	1,2	19.579,48
Encapsulable	12.439,30	1	12.439,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.439,30	12.439,30	1,2	14.927,16
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00
S-EST1 CAL	7.002,81	1	10.734,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.002,81	0	0	-7.002,81	-7.002,81	1,2	-8.403,37
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,00
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,00
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,00
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,00
Volumen propio (P):	47,55%		66.681,11	19.859,10	39.819,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.002,81	0,00	0,00	74.405,74	74.405,74		89.286,89
Volumen aportación (A):	52,45%		73.562,89	0,00	11.588,10	0,00	0,00	903,30	0,00	0,00	0,00	0,00	19.017,39	25.539,20	16.514,90	-	-		-
Suma:			141.086,85																

Se excavan 141.086,85 m³ (medidos en banco), de los que 66.681,11 m³ se aprovechan en la propia obra (19.859,10 m³ de suelo tolerable en rellenos, 39.819,20 m³ en rellenos para recrecido de bermas y 7.002,81 m³ para el S-EST1, considerando esponjamiento). La excavación se reparte en 50.073,45 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 91.013,40 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 0 m³ mediante voladura.

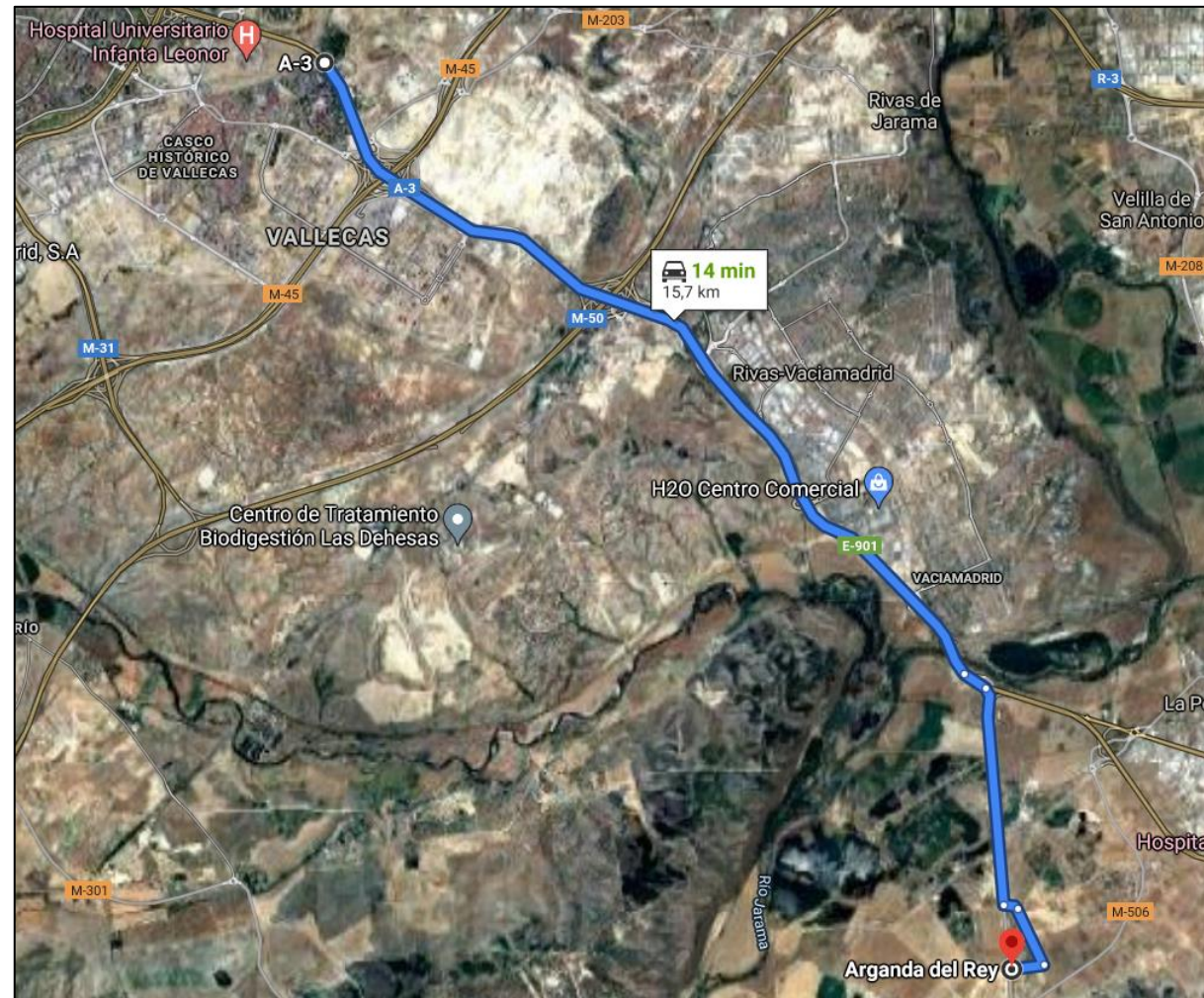
Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 52,45 % del total del volumen de rellenos): 0 m³ para completar los relleno de terraplenes, 11.588,10 m³ para completar el relleno para recrecido de bermas, 903,30 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 19.017,39 m³ para ejecutar los S-EST1, 25.539,20 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 16.514,90 m³ para ejecutar los S-EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 74.405,74 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 89.286,89 m³ extendidos en vertedero.

Por último, hay que destacar que no se excava tierra vegetal.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 52.365,184 m² en desmonte y 19.817,934 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 10.015 m² en desmonte y 8.035 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-1, C-1, C-2, C-3, C-8 y C-9. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 23,95 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará al siguiente vertedero: 89.286,89 m³ al V-1 (situado a unos 15,7 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-1

9.9.3. TRAMO DE MEJORA 3 (M-45, PK 10+200 A M-50, PK 14+800)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
10,0 a 12,5	3H:2V	2H:1V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG7
12,5 a 14,5	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG7
NOTAS: 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.								

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
3,8 a 15,5	3H:2V	0,5	0,0	-	Marginal ^{2*} → La altura de los terraplenes a ejecutar y su poco volumen no compensan el empleo del marginal mediante encapsulado.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*} → Obtención de E-3 mediante 50 cm S-EST1 + 30 cm S-EST3

NOTAS:
2*-Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 3,8 a 14,5) encapsulado, con excepción del tramo entre los PP.KK. 4+500 y 10+000, calificado como "tolerable" en un 60%. Si no, habrá de usarse material tolerable de aportación → Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que no será posible el empleo de materiales procedentes de otros tramos de mejora.

Según se ha indicado, el material excavado se clasifica como marginal. Podría utilizarse en rellenos si se "encapsula" (ver anejo nº 3 "Estudio Geológico-Geotécnico"). Sin embargo, debido al poco volumen y altura de los terraplenes a ejecutar, no se considera una solución técnica y económicamente justificada. Así, el volumen total de rellenos (11.063,50 m³) procederá de préstamos.

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)							COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%		1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%											100,0%		1,00	1,20						
UG8	MargRip→Encap			100,0%										100,0%		1,20	1,30						

TRAMIFICACIÓN			PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																						
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)										
Código base precios DGC→			Unidades geotécnicas						Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)			
Código base precios DGC→			UG (I)	UG (II)	UG (III)	UG (IV)	UG (V)	UG (VI)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)		
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	CPo	CPv	CPo	CPv	CPo	CPv	CPo	CPv	
																	23.277,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36.383,20	0,00
																	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	
																	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	
4	0+000,000	0+497,776	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
6	0+440,000	1+158,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
18	0+000,000	0+319,915	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
20	0+000,000	0+545,757	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
43	0+000,000	0+250,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
44	0+180,000	1+117,179	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
45	0+000,000	0+280,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
48	0+000,000	0+050,857	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
59	0+000,000	0+346,360	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
60	0+000,000	0+174,379	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
78	0+000,000	0+117,363	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
79	0+000,000	0+134,800	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
80	0+000,000	0+057,618	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
85	0+000,000	0+450,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
93	2+840,000	4+283,431	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
95	1+467,796	1+711,195	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
96	0+000,000	0+287,583	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	
97	0+000,000	0+122,293	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%																	

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)												EXCEDENTE (m³)			
Material	Volumen	CPo	Volumen	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr bermas- Apdo. 9.8- +meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero
	en banco		en obra	11.063,50	60.893,82	0	0	0	0	0	0	0	20.728,40	27.647,00	12.824,00				
S. inadecuado (IN)	23.777,90	1	23.777,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.777,90	23.777,90	1,2	28.533,48
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	59.659,00	1	59.659,00	0	40.237,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.421,98	19.421,98	1,2	23.306,38
Encapsulable	36.383,20	1	36.383,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35.732,4	35.732,40	1,2	42.878,88
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
	Volumen propio (P):	30,22%	40.237,02	0,00	40.237,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78.932,28	78.932,28		94.718,74
	Volumen aportación (A):	69,78%	92.919,70	11.063,50	20.656,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.728,40	27.647,00	12.824,00		-	-	
Suma:	119.817,10		133.156,72																

Se excavan 119.820,10 m³ (medidos en banco). de los que 40.237,02 m³ se aprovechan en rellenos para el recrecido de bermas. La excavación se reparte en 59.659,00 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 60.161,10 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 0 m³ mediante voladura.

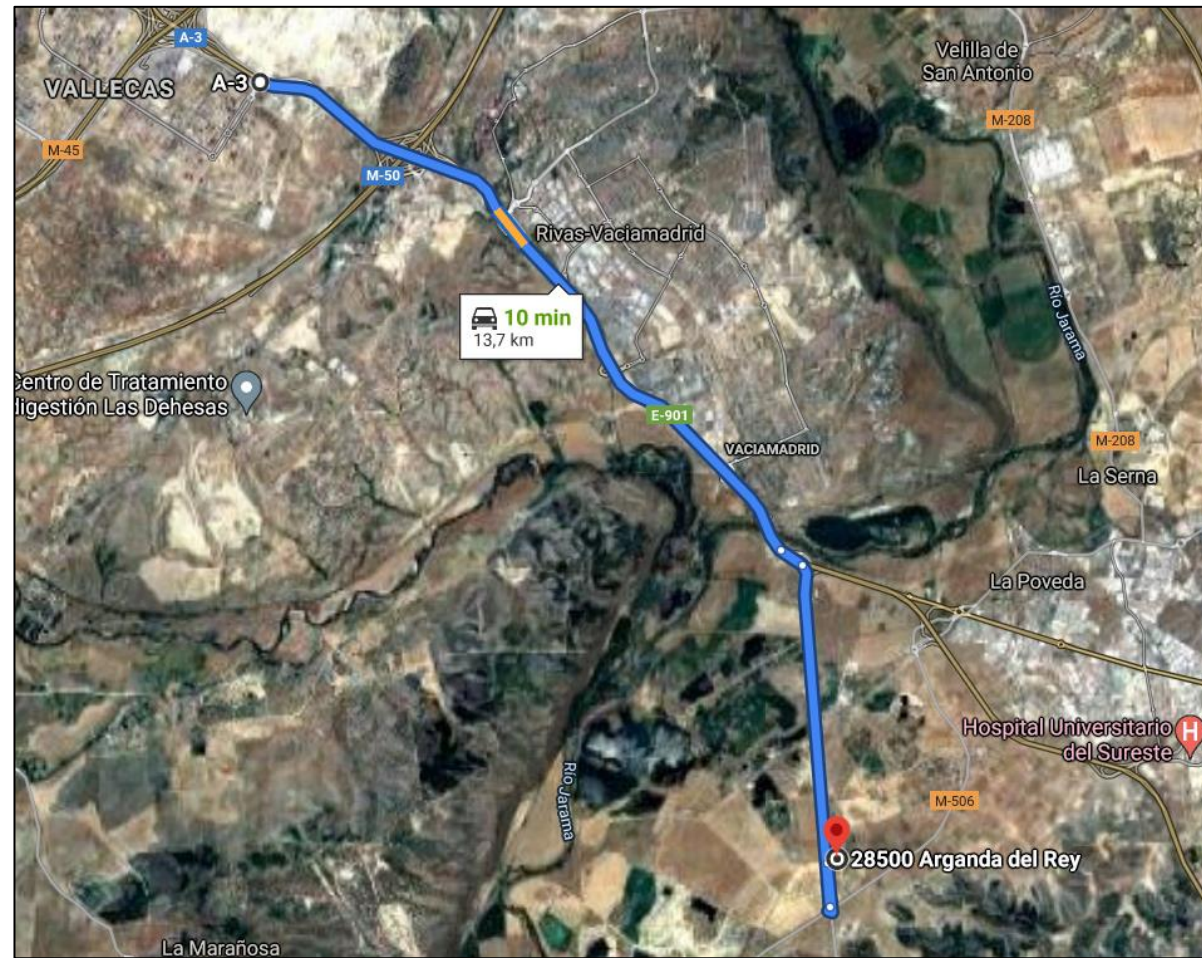
Son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 69,78% del total del volumen de rellenos): 11.063,50 m³ para los rellenos de terraplenes, 20.656,80 m³ para completar los rellenos para el recrecido de bermas, 20.728,40 m³ para ejecutar S-EST1, 27.647,00 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 12.824,00 m³ para ejecutar los S- EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 78.932,28 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 94.718,74 m³ extendidos en vertedero.

Por último, hay que destacar que no se excava tierra vegetal.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 29.393,027 m² en desmonte y 12.526,002 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 3.265,20 m² en desmonte y 3.565,00 m² en terraplén.
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-1, C-1, C-2, C-3, C-8 y C-9. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 19,75 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará al siguiente vertedero: 94.718,74 m³ al V-1 (situado a unos 13,7 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-1

9.9.4. TRAMO DE MEJORA 4 (RIVAS/ARGANDA, PK 14+800 A PK 26+300)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
14,5 a 20	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,0	UG2
20 a 25	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5
25 a 28,5	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,0	UG2

NOTAS:
4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
3,8 a 15,5	3H:2V	0,5	0,0	-	Marginal ^{2*} → La altura de los terraplenes a ejecutar y su poco volumen no compensan el empleo del marginal mediante encapsulado en los Tramos de Mejora 1 y 3. En cambio, en el Tramo de Mejora 4, tanto por volumen, como por altura de rellenos, si se prevé un rendimiento aceptable en la ejecución de encapsulados.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*} → Obtención de E-3 mediante 50 cm S-EST1 + 30 cm S-EST3
15,5 a 17,3	3H:2V	0,3	0,1	-	Marginal ^{2*} → Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que en este tramo no será posible el empleo de materiales marginales (encapsulados) procedentes de otro tramos. Así, se prevé el empleo de materiales préstamo para la ejecución de los rellenos.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*}
17,3 a 19,3	3H:2V	0,5	0,3	-	Marginal ^{2*} → Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que en este tramo no será posible el empleo de materiales marginales (encapsulados) procedentes de otro tramos. Así, se prevé el empleo de materiales préstamo para la ejecución de los rellenos.	S-EST1 a S-EST3 ^{2*}

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimentado	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
19,3 a 20	3H:2V	0,5	0,0	-	Marginal ^{2*} →Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que en este tramo no será posible el empleo de materiales marginales (encapsulados) procedentes de otro tramos. Así, se prevé el empleo de materiales préstamo para la ejecución de los rellenos.	S-EST1 a s-EST3 ^{2*}
20 a 28,5	3H:2V	0,2	0,2	Precarga con mechas drenantes de 25m de longitud entre los PP.KK. 20+260 y 20+510 en el terraplén de acceso al puente sobre el río Jarama→Ver apéndice nº3	Tolerable ^{3*}	0

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimentado	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
NOTAS: ^{2*} -Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 3,8 a 14,5) encapsulado, con excepción del tramo entre los PP.KK. 4+500 y 10+000, calificadTERRAPLÉN ACCESO RÍO JARAMAo como "tolerable" en un 60%. Si no, habrá de usarse material tolerable de aportación→ Debido a que se ha indicado que se estudie la obra total como un conjunto de actuaciones independientes (Tramos de Mejora 1 a 15), ejecutables en fases distintas de tiempo, no se ha considerado la posibilidad de compensar y reutilizar tierras entre los diferentes Tramos de Mejora, por lo que no será posible el empleo de materiales procedentes de otros tramos de mejora. ^{3*} -Los rellenos de acceso al puente sobre el río Jarama, o cualesquiera otros que se levanten en la llanura aluvial del río, habrán de ejecutarse con pedraplén hasta al menos 0,5 metros de altura por encima de la cota de máxima inundación considerada en proyecto→En este caso particular, no está justificado seguir esta recomendación, puesto que al ampliarse los terraplenes existentes, el relleno con pedraplén no tendrá continuidad a lo largo de la sección transversal, acumulándose el agua bajo las ampliaciones de plataforma. Sin embargo, sí se presupuesta la ejecución de escolleras de protección en los arranques de los nuevos terraplenes ampliado en la zona de inundación del Jarama y hasta una cota $z = Q500 + 0,5 = 530,71 + 0,50 = 531,21$ m (ver apéndice nº4 a este anejo)						

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD						GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)						COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(ENCAPSULABLE)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,20	100,0%	-	-	-	-	-
UG2	IN(20-80)→Vert	-	-	20,0%	80,0%	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,30	100,0%	-	-	-	-	-
UG3	IN+TOL→Mix	-	100,0%	-	-	-	-	40,0%	-	60,0%	-	-	-	-	-	1,00	1,20	70,0%	30,0%	-	-	-	-
UG4	TOL+ROCA→Mix	-	50,0%	-	50,0%	-	-	-	-	50,0%	-	-	-	-	-	1,10	1,25	50,0%	50,0%	-	-	-	-
UG5	Tolerb(0)→Rell	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	1,00	1,20	-	100,0%	-	-	-	-
UG6	Adecuado→Rell	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	1,00	1,20	-	100,0%	-	-	-	-
UG7	MargExca→Encap	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	1,00	1,20	100,0%	-	-	-	-	-
UG8	MargRip→Encap	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	1,20	1,30	100,0%	-	-	-	-	-

Trazado			TRAMIFICACIÓN					PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)								
			Geotecnia					Excavaciones				Materiales disponibles (clasificación según PG-3)				
168	0+000,000	0+263,880	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%	308,30	308,4	189,96	759,84	1.258,20			
231	25+142,903	26+120,000	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%	1.935,80	1907,7	2717,68	10.870,72	15.496,10			
243	-25+947,864	-25+690,035	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%	640,20	640,2	204,72	818,88	1.663,80			
260	0+000,000	0+179,440	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	277,40	310,1	0		310,10			
261	0+000,000	0+126,599	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	125,10	145,6	0		145,60			
262	0+000,000	0+209,688	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	402,00	1134,5	0		1.134,50			
263	0+000,000	0+217,814	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	370,30	847,3	0		847,30			
269	0+005,000	0+276,581	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%		0	48,34	193,36	241,70			
270	0+000,000	0+291,122	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%		0	37,96	151,84	189,80			
271	0+000,000	0+248,560	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%		388,7	0		388,70			

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE D ELA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)												EXCEDENTE (m³)			
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Encapsulable	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr bermas- Apdo. 9.8- +meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero
				112.884,90	127.494,40	0	0	184.080,50	0	0	0	0	0	73.409,80	84.202,40				
S. inadecuado (IN)	251.211,80	1,12	281.357,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	251.211,80	281.357,22	1,26	316.526,87
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	48.372,30	1	48.372,30	48.372,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	125.103,84	1	125.103,84	0	84.683,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40.420,65	40.420,65	1,2	48.504,78
ENCAPSULABLE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0
S-EST2 CAL	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0
S-EST1 CEM	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0
S-EST2 CEM	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0
S-EST3 CEM	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0
	Volumen propio (P):	22,86%	133.055,50	48.372,30	84.683,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	291.632,45	321.777,87		365.031,65
	Volumen aportación (A):	77,14%	449.016,50	64.512,60	42.811,20	0,00	0,00	184.080,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73.409,80	84.202,40				
Suma:	424.687,94		582.072,00																

Se excavan 424.687,94 m³ (medidos en banco). de los que 133.055,50 m³ se aprovechan en la propia obra (48.372,30 m³ de suelos tolerables para rellenos y 84.683,20 m³ en rellenos para el recrecimiento de bermas, considerando el esponjamiento). La excavación se reparte en 125.103,84 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 142.261,50 m³ excavables con medios convencionales, 31.464,52 m³ excavación en tránsito (ripable) y 125.858,08 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 77,14 % del total del volumen de rellenos): 64.512,60 m³ para completar los relleno de terraplenes, 42.811,20 m³ para completar los rellenos para el recrecido de bermas, 184.080,50 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 73.409,80 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 84.202,40 m³ para ejecutar los S- EST3.

Para las precargas en los rellenos de acceso al viaducto del Jarama (eje 64, entre sus pp.kk. 0+660 y 0+860, y eje 69, entre sus pp.kk. 0+200 a 0+260) se habrán de ampliar los terraplenes previstos en 17.197,70 m³ (15.560,70 m³ del eje 64 y 1.637,00 m³ del eje 69), según se justifica en los perfiles presentados en el apéndice nº3 del anejo de movimiento de tierras. Este material está incluido en los 56.888,00 m³ de aportación en rellenos; puesto que, una vez obtenidos los asientos del terreno esperados en las zonas de precarga, dichos 17.197,70 m³ empleados para ello se retirarán y se podrán aprovechar, de manera definitiva, en cualquier otro relleno de terraplén de la obra pendiente de terminar. Para la obtención de la consolidación del terreno subyacente, se estima suficiente el recrecido de los nuevos terraplenes, a la cota de acabado final, hasta el pie de apoyo del talud definitivo (ampliación temporal de unos 42 metros del relleno).

En cuanto al manto de escollera de protección de los pies de terraplén, necesaria en la zona de inundación Q500 del río Jarama, ésta cubica unos 452,36 m³ (no incluidos en la tabla previa, pero justificados en el apéndice nº4 de este anejo).

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 291.632,45 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 365.031,65 m³ extendidos en vertedero.

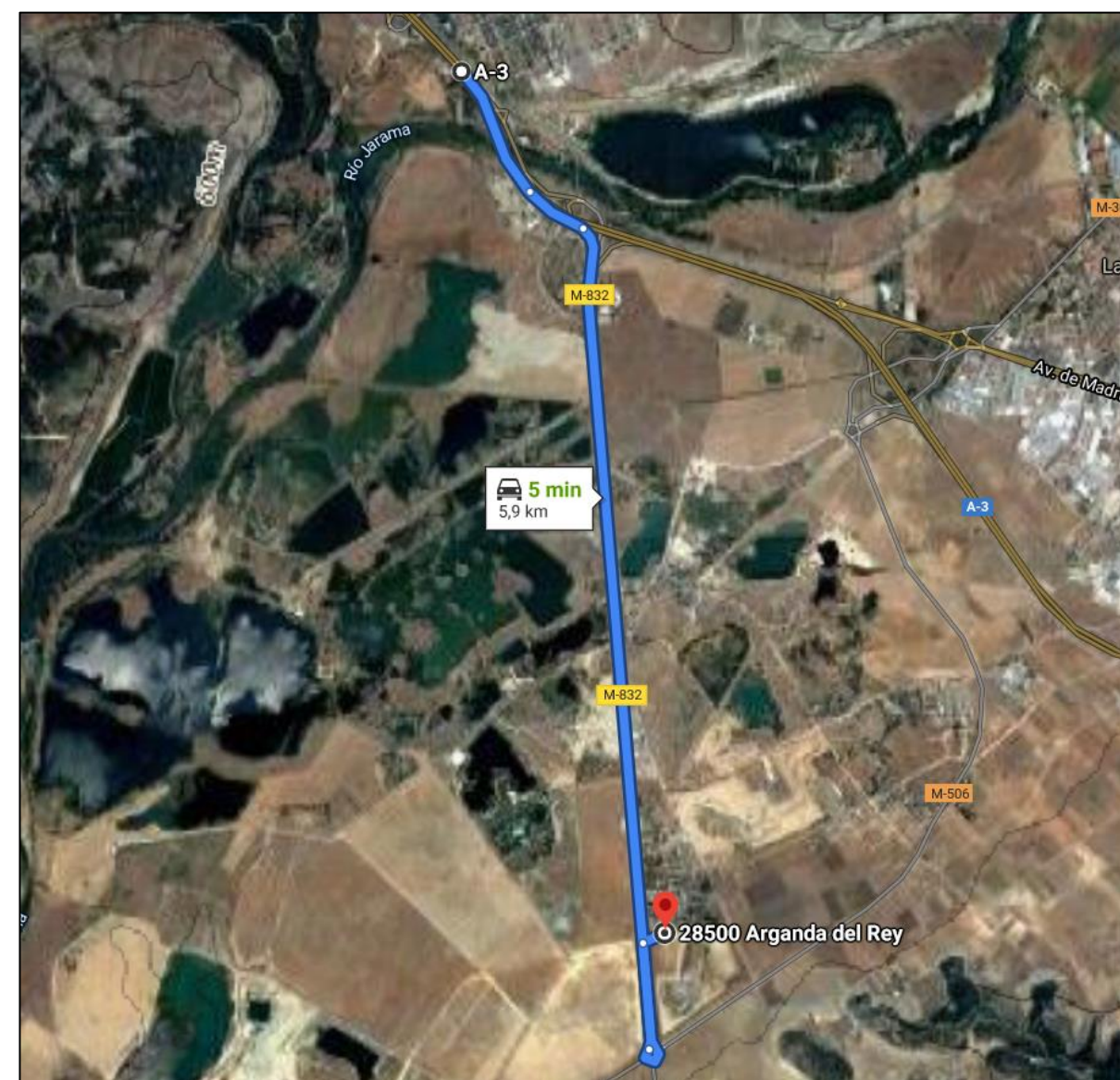
Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 57.068,00 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

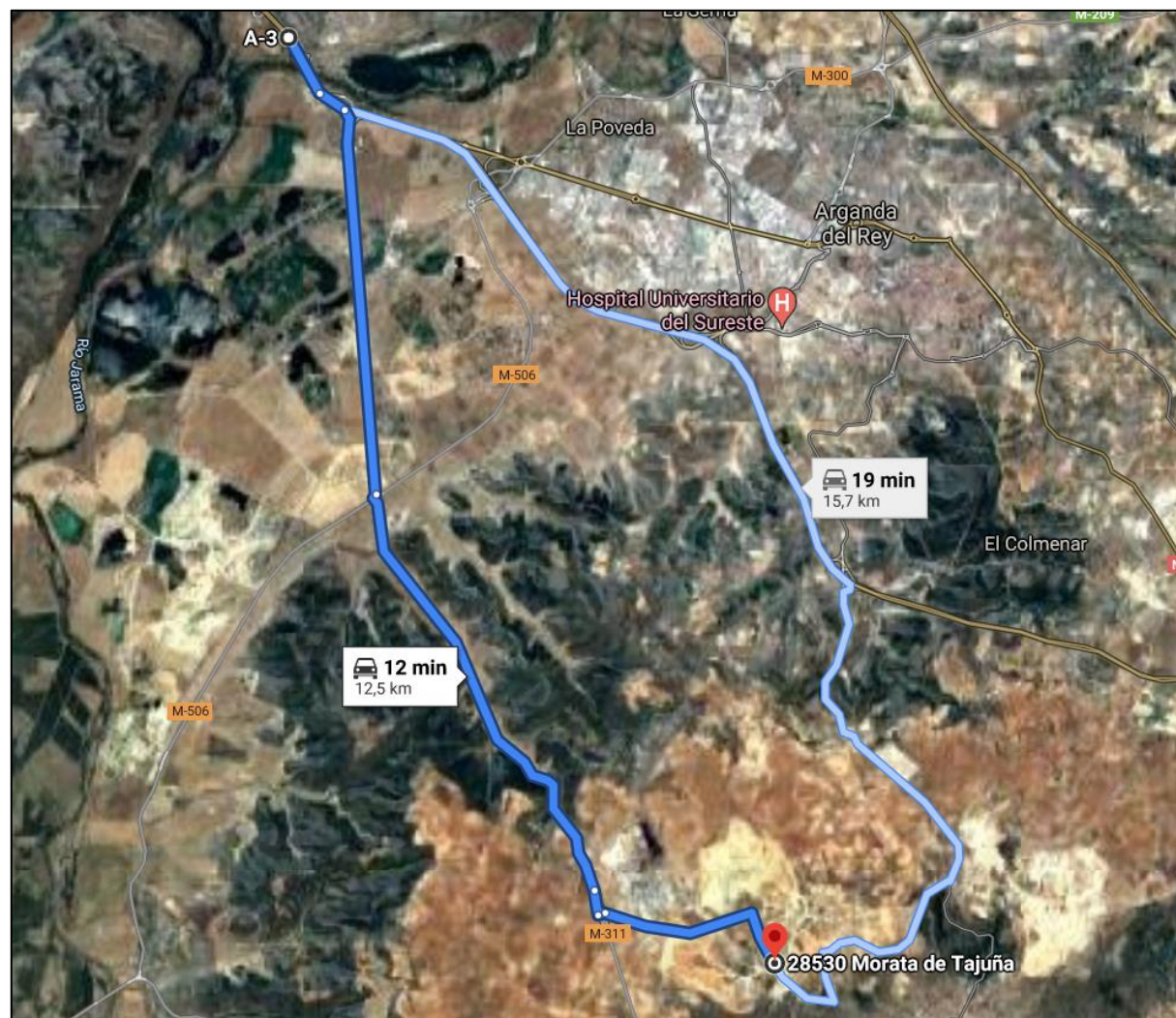
- Desbroce: 128.700,071 m² en desmonte y 122.773,43 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 7.197 m² en desmonte y 43.314,30 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-1, C-1, C-2, C-3, C-8 y C-9. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 11,65 km.

- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará a los siguientes vertederos: 132.963,51 m³ al V-1 (situado a unos 5,9 km de distancia) y 232.068,14 m³ al V-4 (situado a unos 12,5 km de distancia). Así, la distancia de transporte promedio ponderada queda:

$$D = \frac{(132.963,51 \times 5,9) + (232.068,14 \times 12,5)}{132.963,51 + 232.068,14} = 10.10 \text{ km}$$



Distancia de zona de obras a vertedero V-1



Distancia de zona de obras a vertedero V-4

9.9.5. TRAMO DE MEJORA 5 (PK 26+300 A PK 29+200)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
25 a 28,5	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,0	UG2
28,5 a 30	1H:1V	4H:3V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5

NOTAS:
^{3*}-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al tresbolillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m. → No se dan desmontes de más de 6,0 metros en este tramo de mejora.
^{4*}-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
20 a 28,5	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable	0
28,5 a 31,2	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0

La excavación genera un volumen de 7.176,20 m³, medidos en banco, de suelos tolerables. Éstos se emplean en la totalidad de los rellenos de terraplenes (3.589,40 m³), quedando un excedente de 3.586,80 m³ de suelos tolerables (medidos en banco).

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)							COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(ENCAPSULABLE)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%		1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%										100,0%			1,00	1,20	100,0%					
UG8	MargRip→Encap			100,0%									100,0%			1,20	1,30	100,0%					

TRAMIFICACIÓN			PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																					
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)									
									Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)		
Código base precios DGC→									320.0010	320.0020	320.0030	320.0040	320.0070	320.0080	49,50%	0,00%	50,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
									(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	
									4.090,90	11.808,00	600,32	2.401,28	0,00	0,00	7.033,40	0,00	7.176,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Código base precios DGC→			Unidades geotécnicas						Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados															
			UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		CPo 1,07	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	
			-		-		-		-		-		-		CPv 1,23	CPv 1,00	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%										
169	0+000,000	0+102,588	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%							199,50	434,00					198,80	235,20		
170	0+000,000	0+363,726	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%							724,00	1.346,30					724,10	622,20		
171	0+000,000	0+168,000	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%							307,20	1.286,70					300,00	986,70		
172	0+000,000	0+179,706	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%							208,60	208,40	327,64	1.310,56			1.846,60			
227	0+203,943	0+500,000	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%							798,30	1.514,10					798,40	715,70		
232	27+941,953	28+302,774	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%							451,10	451,10	272,68	1.090,72			1.814,50			
242	-28+771,222	-28+320,000	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%																
242	-28+320,000	-27+530,665	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%							1.354,70	5.822,30					1.351,00	4.471,30		
264	0+000,000	0+092,868	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%							47,50	145,10						145,10		

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)											EXCEDENTE (m³)				
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr Apdo. 9.8-+meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero
				3.589,40	41.211,40	0	0	8.682,40	0	0	0	0	0	18.290,40	4.001,30				
S. inadecuado (IN)	7.033,40	1,09	7.666,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.033,40	7.666,414	1,24	8.721,42
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	7.176,20	1	7.176,20	3.589,40	3.586,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	40.142,10	1	40.142,10	0	27.061,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.080,14	13.080,14	1,2	15.696,17
Encapsulable	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	3.586,80	1,05	3.766,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
S-EST2 CAL	0	1,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
S-EST1 CEM	0	1,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
S-EST2 CEM	0	1,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
S-EST3 CEM	0	1,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
	Volumen propio (P): 45,18%		34.238,16	3.589,40	30.648,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.113,54	20.746,55		24.417,59
	Volumen aportación (A): 54,82%		41.536,74	0,00	10.562,64	0,00	0,00	8.682,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.290,40	4.001,30		-	-	-
Suma:	54.351,70		75.774,90																

Se excavan 54.351,70 m³ (medidos en banco). de los que 34.238,16 m³ se aprovechan en la propia obra (3.589,40 m³ en relleno con suelos tolerables y 30.648,76 m³ en rellenos para el recrecido de bermas, considerando el esponjamiento). La excavación se reparte en 40.142,10 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 11.208,00 m³ excavables con medios convencionales, 600,32 m³ excavación en tránsito (ripable) y 2.401,28 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 54,82 % del total del volumen de rellenos): 10.562,64 m³ para completar los rellenos para el recrecido de bermas, 8.682,40 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 18.290,40 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 4.001,30 m³ para ejecutar los S- EST3.

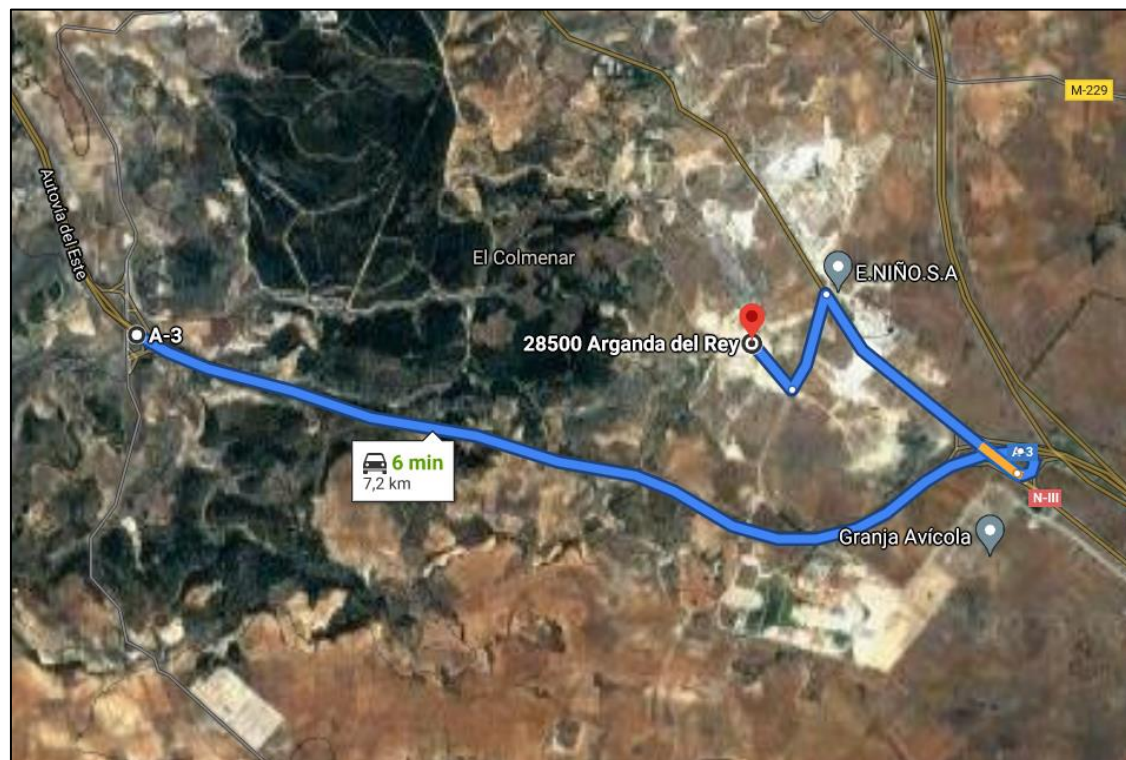
Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 20.113,54 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 24.417,59 m³ extendidos en vertedero.

Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 4.090,90 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 139.601,997 m² en desmonte y 157.521,089 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 24 m² en desmonte y 4247 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-1, C-1, C-2, C-3, C-8 y C-9. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 5,72 km.

- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará al siguiente vertedero: 24.417,59 m³ al V-2 (situado a unos 7,2 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-2

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
28,5 a 31,2	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
31,2 a 38	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable y pedraplén	0

La excavación genera un volumen de 30.735,70 m³, medidos en banco, de suelos tolerables. Éstos se emplean en la totalidad de los rellenos de terraplenes (29.023,60 m³), quedando un excedente de 4.350,61 m³ de suelos tolerables (medidos en banco).

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

9.9.6. TRAMO DE MEJORA 6 (PK 29+200 A PK 34+400)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
28,5 a 30	1H:1V	4H:3V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5
30 a 31,2	3H:2V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Adecuado	1	0,2	UG6
31,2 a 38	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable 50%, Voladura 50%	Tolerable si altura <3m Pedraplén si >3m	0 si altura <3m R si altura >3m	0,2	UG4

NOTAS:
 *- Los dos metros de coronación habrán de tenderse al 2H:1V
 3*-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al tresbolillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m. →No se dan desmontes de más de 6,0 metros en este tramo de mejora.
 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD						GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)								COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)					
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					100,0%						1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%											100,0%		1,00	1,20	100,0%					
UG8	MargRip→Encap			100,0%										100,0%		1,20	1,30	100,0%					

TRAMIFICACIÓN			PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																				
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)								
									Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	
Código base precios DGC→									320.0010	320.0020	320.0030	320.0040	320.0070	320.0080	23,29%	0,00%	76,71%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
									(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
									9.349,10	24.699,15	0,00	15.367,85	0,00	0,00	9.331,30	0,00	30.735,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Código base precios DGC→			Unidades geotécnicas						Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados														
			UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		CPo 1,00		CPo 1,00	CPo 1,10	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00
			UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		CPv 1,00		CPv 1,00	CPv 1,25	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,25	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	
117	0+000,000	1+139,813	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%															
173	0+000,000	1+286,112	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%															
174	0+000,000	0+163,708	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%															
175	0+000,000	0+217,930	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%															
176	0+000,000	0+148,298	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%															
233	33+080,000	33+745,659	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%															
241	-33+482,091	-33+222,134	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%															

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE D ELA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)												EXCEDENTE (m³)				
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr bermas- Apdo. 9.8- +meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero	
				29.023,60	72.125,98	0	0	21.318,70	0	0	0	0	0	0	30.668,40	11.883,80				
S. inadecuado (IN)	9.331,30	1	9.331,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.331,30	9.331,30	1,2	11.197,56
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	30.735,70	1,1	33.809,27	29.023,60	4.350,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	70.628,48	1	70.628,48	0	47.622,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.005,54	23.005,54	1,2	27.606,64
Todo-uno (TU)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	2.175,30	1,03	2.240,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
S-EST2 CAL	0	1,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
S-EST1 CEM	0	1,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
S-EST2 CEM	0	1,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
S-EST3 CEM	0	1,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
Volumen propio (P):	49,08%		80.997,15	29.023,60	51.973,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32.336,84	32.336,84		38.804,20
Volumen aportación (A):	50,92%		84.023,33	0,00	20.152,43	0,00	0,00	21.318,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.668,40	11.883,80		-	-		-
Suma:	110.695,48		165.020,48																	

Se excavan 110.695,48 m³ (medidos en banco), de los que 80.997,15 m³ se aprovechan en la propia obra (29.023,60 m³ en relleno con suelos tolerables y 51.973,55 m³ en rellenos para el recrecido de bermas, considerando esponjamiento). La excavación se reparte en 70.628,48 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 24.699,15 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 15.367,85 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 50,92% del total del volumen de rellenos): 20.152,43 m³ para completar los rellenos para el recrecido de bermas, 21.318,70 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 30.668,40 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 11.883,80 m³ para ejecutar los S- EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 32.336,84 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 38.804,20 m³ extendidos en vertedero.

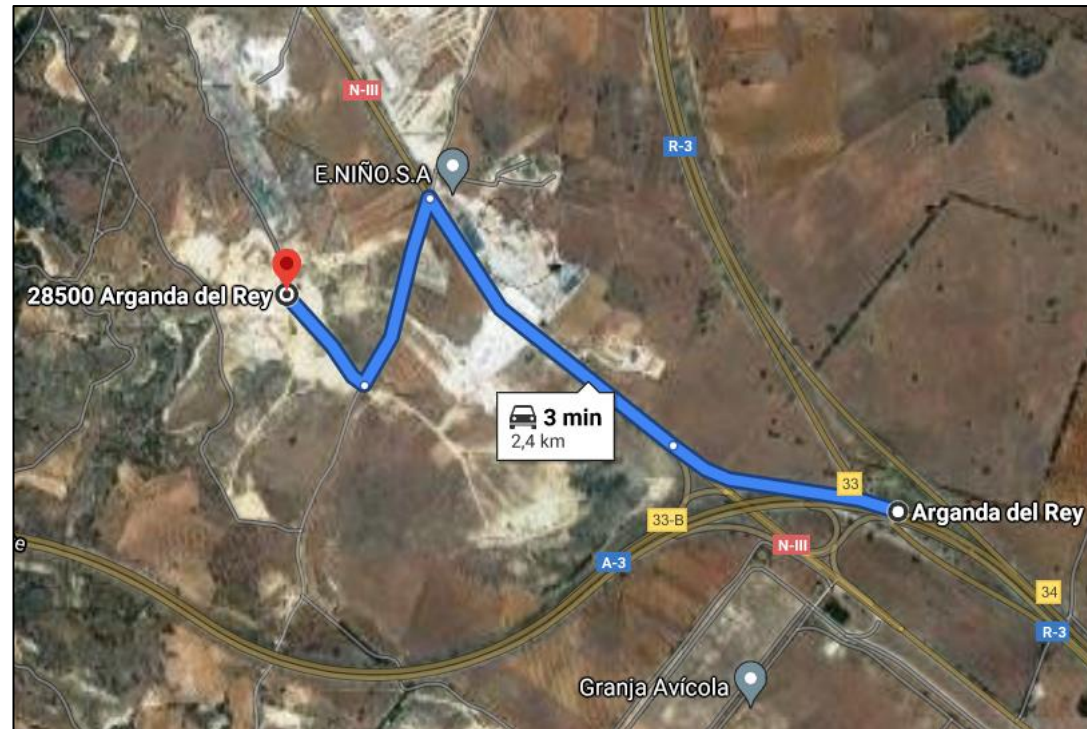
Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 9.349,10 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

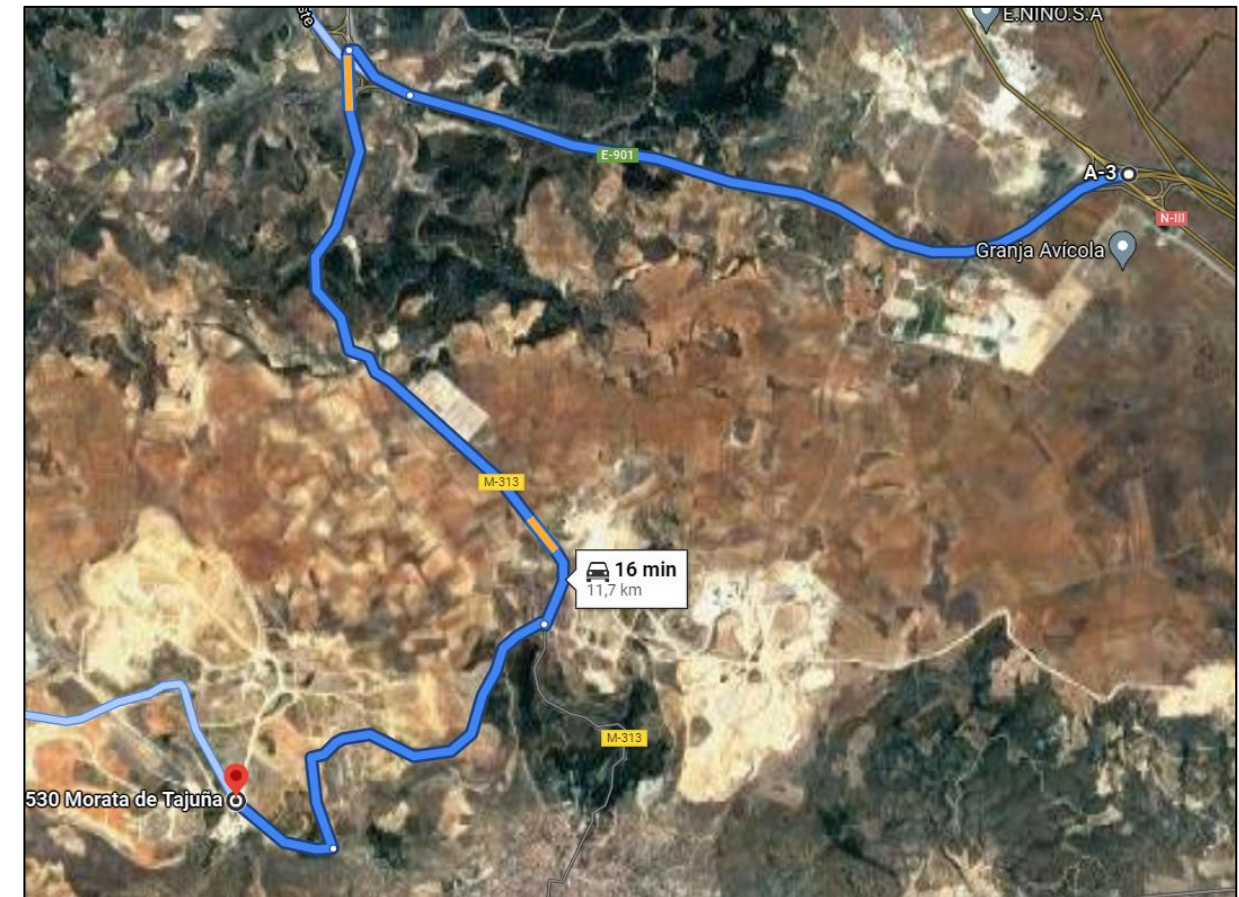
- Desbroce: 28.011,352 m² en desmonte y 19.841,625 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 55 m² en desmonte y 11.497 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-1, C-1, C-2, C-3, C-8 y C-9. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 4,78 km.

- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará al siguiente vertedero: 10.582,41 m³ al V-2 (situado a unos 2,4 km de distancia) y 28.221,79 m³ al V-4 (situado a unos 11,7 km de distancia). Así, la distancia de transporte promedio ponderada queda:

$$D = \frac{(10.582,41 \times 2,4) + (28.221,79 \times 11,7)}{10.582,41 + 28.221,79} = 9,16 \text{ km}$$



Distancia de zona de obras a vertedero V-2



Distancia de zona de obras a vertedero V-4

9.9.7. TRAMO DE MEJORA 7 (PK 34+400 A PK 37+500)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
31,2 a 38	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable 50%, Voladura 50%	Tolerable si altura <3m Pedraplén si >3m	0 si altura <3m R si altura >3m	0,2	UG4
38 a 40,5	2H:1V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,3	UG5

NOTAS:
 *- Los dos metros de coronación habrán de tenderse al 2H:1V
 3*-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al tresbolillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m. →No se dan desmontes de más de 6,0 metros en este tramo de mejora.
 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
31,2 a 38	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable y pedraplén	0

La excavación genera volúmenes de suelo tolerable y material de voladura (apto para rellenos tipo pedraplén) que pueden emplearse en los rellenos de la obra, cubriendo la totalidad del volumen necesario en estos últimos.

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD						GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)						COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%							1,00	1,20	100,0%						
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%							1,20	1,30	100,0%						
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%					1,00	1,20	70,0%	30,0%					
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%	1,10	1,25	50,0%	50,0%					
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%					1,00	1,20		100,0%					
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%				1,00	1,20		100,0%					
UG7	MargExca→Encap		100,0%										100,0%		1,00	1,20	100,0%						
UG8	MargRip→Encap			100,0%									100,0%		1,20	1,30	100,0%						

TRAMIFICACIÓN												PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)													
Eje	PKi	PKf	UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)
			Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
Código base precios DGC→									320.0010	320.0020	320.0030	320.0040	320.0070	320.0080	10,29%	0,00%	44,85%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	44,85%	
Código base precios DGC→									(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
									24.187,60	128.924,20	0,00	104.860,00	0,00	0,00	24.064,20	0,00	104.860,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104.860,00	
			Unidades geotécnicas												Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados													
			UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,10	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,10	
			UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,25	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,25	
			UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
101	0+000,000	2+278,000	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%							21.049,20	119.280,75		98.302,55										98.302,55
177	0+003,101	0+184,498	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%							313,20	530,85		217,65										217,65
178	0+058,703	0+585,889	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%							432,70	1.496,30		1.075,30										1.075,30
179	0+000,000	0+254,943	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%							438,70	1.061,20		637,00										637,00
180	0+000,000	0+172,192	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%							229,60	549,10		320,50										320,50
188	0+000,000	0+646,171	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%							1.413,60	4.902,75		3.513,95										3.513,95
234	34+995,042	35+336,077	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%							310,60	950,65		640,45										640,45
272	0+000,000	0+225,217	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%								152,60		152,60										152,60

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE D ELA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)											EXCEDENTE (m³)					
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr Apdo. 9.8-+meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero	
				176.283,00	6.114,59	0	0	46.534,50	0	0	0	0	0	7.677,80	26.481,70					
S. inadecuado (IN)	24.064,20	1	24.064,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24.064,20	24.064,20	1,2	28.877,04	
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S. tolerable (0)	104.860,00	1,1	115.346,00	60.937,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49.462,73	54.409,00	1,25	61.828,41	
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	7.643,23	1	7.643,23	0	6.114,59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.528,65	1.528,65	1,2	1.834,38	
Todo-uno (TU)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Pedraplén (PE)	104.860,00	1,1	115.346,00	115.346,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0	
S-EST1 CAL	24.731,36	1,07	26.462,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23	0	
S-EST2 CAL	0	1,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23	0	
S-EST1 CEM	0	1,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23	0	
S-EST2 CEM	0	1,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23	0	
S-EST3 CEM	0	1,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23	0	
Volumen propio (P): 69,33%				182.397,59	176.283,00	6.114,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75.055,58	80.001,85		92.539,83	
Volumen aportación (A): 30,67%				80.694,00	0,00	0,00	0,00	46.534,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.677,80	26.481,70	-	-		-
Suma:	241.427,43		263.091,59																	

Se excavan 241.427,43 m³ (medidos en banco). de los que 182.397,59 m³ se aprovechan en la propia obra (176.283,00 m³ en relleno pedraplén y suelos tolerables, y 6.114,59 m³ en rellenos para el recrecido de bermas, considerando esponjamiento). La excavación se reparte en 7.643,23 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 128.924,20 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 104.860,00 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 30,67 % del total del volumen de rellenos): 46.534,50m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 7.677,80 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 26.481,70 m³ para ejecutar los S- EST3.

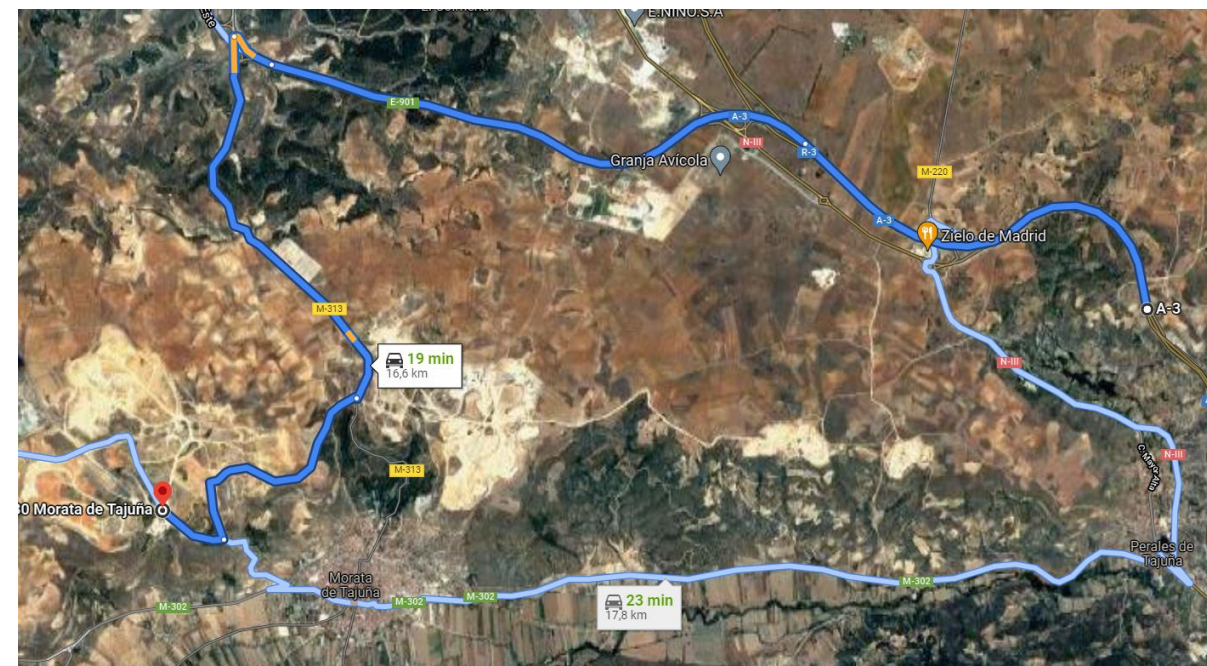
Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 75.055,58 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 92.539,83 m³ extendidos en vertedero.

Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 24.187,60 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 72.870,053 m² en desmonte y 49.279,109 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 8.466 m² en desmonte y 13.499 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), la más cercana es la C-10. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 2,30 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará al siguiente vertedero: 42.697,86 m³ al V-4 (situado a unos 16,6 km de distancia) y 49.841,97 m³ al V-5 (situado a unos 5,7 km de distancia). Así, la distancia de transporte promedio ponderada queda:

$$D = \frac{(42.697,86 \times 16,6) + (49.841,97 \times 5,7)}{42.697,86 + 49.841,97} = 10,73 \text{ km}$$



Distancia de zona de obras a vertedero V-4



Distancia de zona de obras a vertedero V-5

9.9.8. TRAMO DE MEJORA 8 (BAJADA A PERALES DE TAJUÑA, PK 37+500 A PK 41+100)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

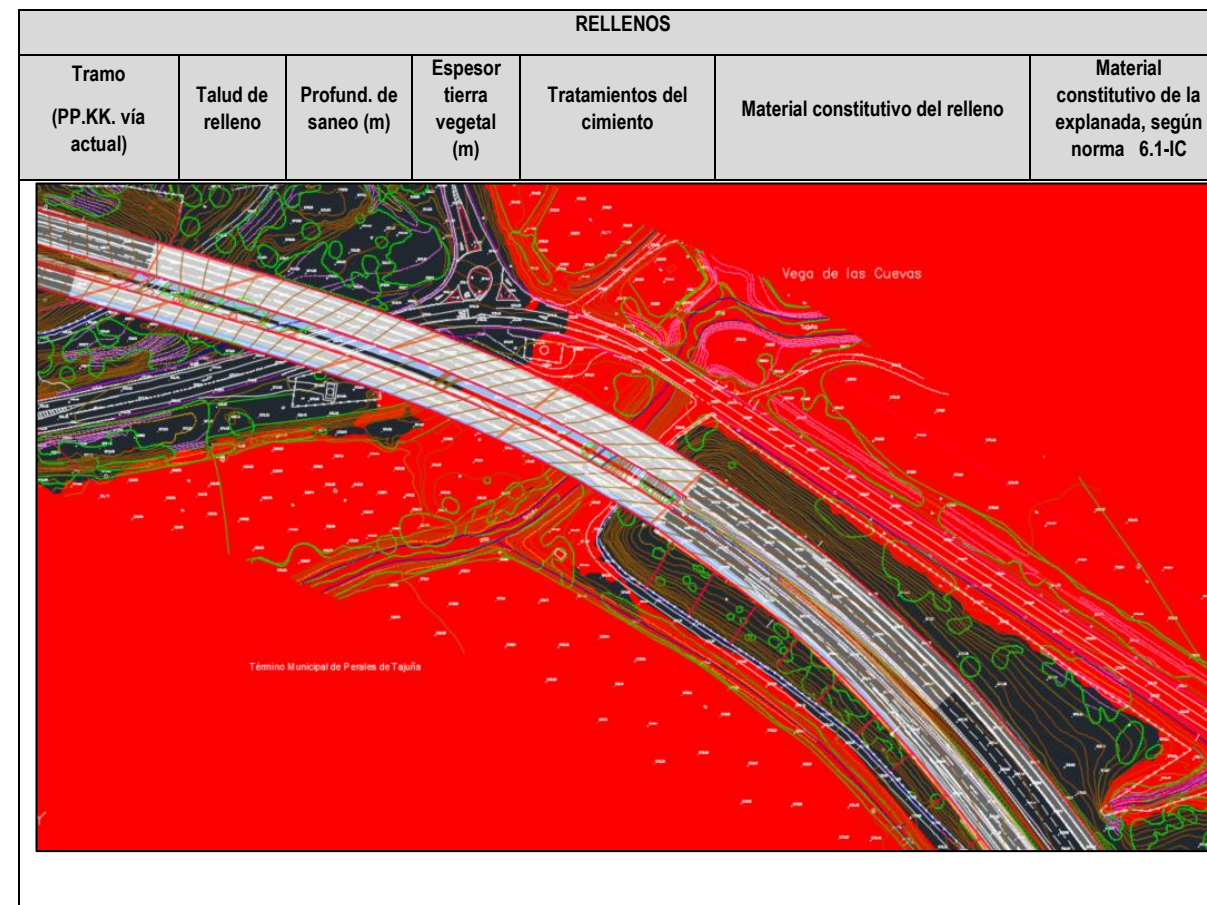
DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
31,2 a 38	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable 50%, Voladura 50%	Tolerable si altura <3m Pedraplén si >3m	0 si altura <3m R si altura >3m	0,2	UG4
38 a 40,5	2H:1V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,3	UG5
40,5 a 41,5	2H:1V	2H:1V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5

NOTAS:
 *- Los dos metros de coronación habrán de tenderse al 2H:1V
 3*-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al trespelillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m. →No se dan desmontes de más de 6,0 metros en este tramo de mejora.
 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimiento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
31,2 a 38	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable y pedraplén	0
38 a 40,5	2H:1V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
40,5 a 41,7	2H:1V	0,5	0,5	-	Tolerable ^{4*}	0

NOTAS:
 4*- En el caso de que se levanten rellenos en la llanura aluvial del río Tajuña, estos habrán de ejecutarse con pedraplén hasta al menos 0,5 metros de altura por encima de la cota de máxima inundación considerada en proyecto→No es el caso, se aprovecha la calzada actual y terraplenes existentes en la zona aledaña al río Tajuña, conservándose la situación actual. Tampoco se estiman necesarias escolleras de protección en los pies de rellenos actuales, al no llegar la cota d einundación Q500 a afectarlos (Q500 en rojo):



En este tramo de mejora apenas hay rellenos (tan sólo 4.569,90 m³), puesto que se va aprovechando la plataforma existente, añadiendo muros en mediana para generar bermas de despeje y espacio para desplazar las calzadas. Por tanto, la excavación de suelo tolerable que se genera es más que suficiente para ejecutar dichos rellenos, según se precisa en las siguientes tablas.

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)							COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%		1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%											100,0%		1,00	1,20		100,0%				
UG8	MargRip→Encap			100,0%										100,0%		1,20	1,30		100,0%				

TRAMIFICACIÓN			PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																					
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)									
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)
																	28,14%	0,00%	71,86%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
																	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
																	21.412,90	0,00	54.678,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
																	Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados							
																	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00
																	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00
																	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00
210	0+000,000	0+171,083	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									370,50		802,50					
212	0+000,000	1+398,754	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									4.100,50		22.177,00					
215	0+000,000	1+132,132	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									2.159,70		4.135,10					
220	0+000,000	0+320,000	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									1.167,30		4.333,19					
220	0+320,000	2+285,994	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									7.574,20		32.490,71					
221	0+000,000	1+800,000	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									3.936,80		7.946,20					
221	1+800,000	2+130,415	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									793,20		2.628,00					
225	0+000,000	0+261,446	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									736,30		946,50					
226	0+000,000	0+140,496	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%									586,60		632,00					

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE D ELA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)											EXCEDENTE (m³)				
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen de obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr. bermas- Apdo. 9.8- +meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen de obra	CPv	Volumen de vertedero
				4.569,60	4.705,80	0	0	29.505,40	0	0	0	0	0	9.251,80	18.183,70				
S. inadecuado (IN)	21.412,90	1	21.412,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.412,90	21.412,90	1,2	25.695,48
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	54.678,30	1	54.678,30	4.569,60	1.615,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48.493,02	48.493,02	1,2	58.191,62
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	4.583,70	1	4.583,70	0	3.090,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.493,58	1.493,58	1,2	1.792,30
Todo-uno (TU)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	50.108,70	1	50.108,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
	Volumen propio (P):	14,01%	9.275,40	4.569,60	4.705,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71.399,50	71.399,50		85.679,40
	Volumen aportación (A):	85,99%	56.940,90	0,00	0,00	0,00	0,00	29.505,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.251,80	18.183,70				-
Suma:	80.674,90		66.216,30																

Se excavan 80.674,90 m³ (medidos en banco). de los que 9.275,40 m³ se aprovechan en la propia obra (4.569,60 m³ en relleno con suelos tolerables y 4.705,80 en rellenos para el recrecido de bermas, considerando esponjamiento). La excavación se reparte en 4.583,70 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 76.091,20 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 0 m³ mediante voladura.

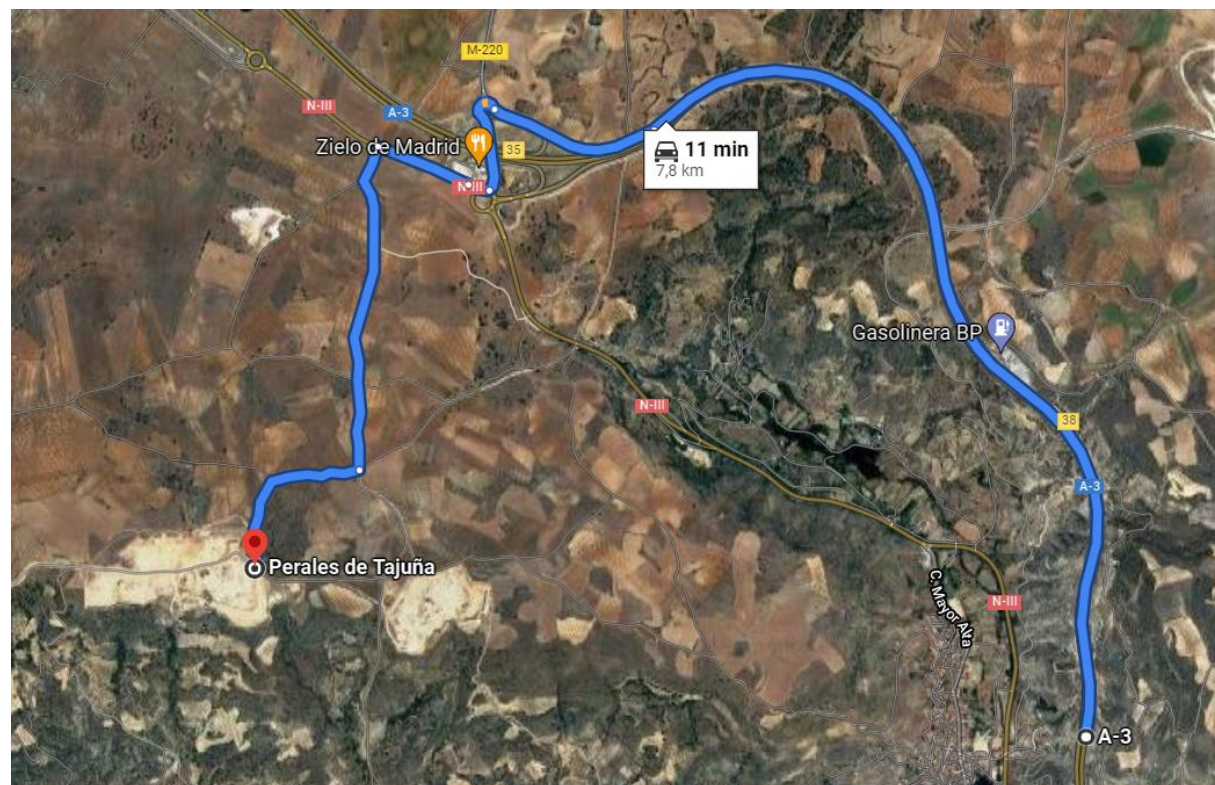
Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 85,99 % del total del volumen de rellenos): 29.505,40 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 9.251,80 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 18.183,70 m³ para ejecutar los S- EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 71.399,50 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 85.679,40 m³ extendidos en vertedero.

Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 21.425,10 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 51.359,140 m² en desmonte y 11.914,288 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 276 m² en desmonte y 1.274 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la C-9 y C-10. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 6,85 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará al siguiente vertedero: 85.679,4 m³ al V-5 (situado a unos 7,8 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-5

9.9.9. TRAMO DE MEJORA 9 (SUBIDA AL PÁRAMO, PK 41+100 A PK 46+900)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
40,5 a 41,5	2H:1V	2H:1V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5
41,5 a 43,5	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,1	UG2
43,5 a 44,5	1H:1V	4H:3V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5
44,5 a 45,5	2H:1V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Adecuado	1	0,3	UG6
45,5 a 47,5	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable 50%, Voladura 50%	Tolerable si altura <3m Pedraplén si >3m	0 si altura <3m R si altura >3m	0,2	UG4

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
NOTAS: *- Los dos metros de coronación habrán de tenderse al 2H:1V 3*-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al trespelillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m. → Se da en los siguientes tramos del eje 102: - 2+370 a 2+460 MI. - 2+700 a 2+800 MI. - 3+180 a 3+500 MD. - 3+320 a 3+740 MI. - 3+950 a 4+130 MD. 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.								

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimiento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
40,5 a 41,7	2H:1V	0,5	0,5	-	Tolerable ^{4*}	0
41,7 a 43,8	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable ^{5*}	0
2+250 a 2+320 ^{9*}	3H:2V	2	0,3	-	Tolerable ^{5*}	0
43,8 a 45,5	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
2+820 ¹⁰ a 3+070 ^{10*}	3H:2V	4	0,3	-	Tolerable ^{5*}	0
45,5 a 48	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable y pedraplén	0
NOTAS: 5*-Si se utiliza el material de los desmontes entre los PP.KK. 43,5 a 45,5; si no, habrá de usarse material tolerable. 9*-Los PP.KK. corresponden a los de la variante de trazado, y son un caso particular dentro del tramo general PP.KK. 41,7 – 43,8 10*-Los PP.KK. corresponden a los de la variante de trazado, y son un caso particular dentro del tramo general PP.KK. 43,8 – 45,5 11*-Los PP.KK. corresponden a la variante de trazado. (CD) se refiere a la línea blanca exterior de la calzada derecha según el avance de los PP.KK. y (CI) se refiere a la línea blanca exterior de la calzada izquierda.						

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD						GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)								COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)					
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%		1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%											100,0%		1,00	1,20	100,0%					
UG8	MargRip→Encap			100,0%										100,0%		1,20	1,30	100,0%					

TRAMIFICACIÓN												PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																			
Trazado			Geotecnia									Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)													
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	
Código base precios DGC→												Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito														
Código base precios DGC→			Unidades geotécnicas									73.339,50	595.267,95	149.582,08	619.705,27	0,00	0,00	884.586,60	0,00	171.544,95	287.046,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.376,95		
			UG (I) UG (II) UG (III) UG (IV) UG (V) UG (VI)									Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados																			
												CPo 1,14	CPo 1,00	CPo 1,01	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,10			
												CPv 1,27	CPv 1,00	CPv 1,21	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,25				
102	0+000,000	0+500,000	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%															2.624,40		34.513,20						
102	0+500,000	2+320,000	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%															726.890,90								
102	2+320,000	3+320,000	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%															15.823,90	182.650	0						
102	3+320,000	4+040,000	UG0	100%	UG1	100%	UG6	100%															14.298,10	283.680,9	0			269.649,10			
102	4+040,000	5+455,039	UG0	100%	UG1	100%	UG4	100%															15.501,30	36.675,45	0	21.376,95				21.376,95	
182	0+000,000	0+257,949	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%															1.186,30	3.775,1	0			2.646,70			
183	0+000,000	0+311,399	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%															1.258,50	1.296,2	0			37,10			
189	0+000,000	0+242,061	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%															676,30	670,9	4.077,72	16.310,88					
190	0+000,000	0+214,527	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%															469,20	3.093,4	4,48	17,92					
191	0+000,000	0+171,543	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%															336,20	2.176,7	0,18	0,72					
192	0+000,000	0+312,299	UG0	100%	UG1	100%	UG6	100%															1.496,50	18.838,2	0			17.397,70			

MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)											EXCEDENTE (m³)					
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr bermas- Apdo. 9.8- +meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero	
				277.708,10	83.991,40	0	0	116.741,60	0	0	0	0	0	48.164,40	63.355,60					
S. inadecuado (IN)	884.586,60	1,17	1.034.966,32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	884.586,60	1.034.966,32	1,28	1.132.270,85	
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S. tolerable (0)	171.544,95	1,01	173.260,40	112.725,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60.534,70	60.534,70	1,21	73.246,99	
S. adecuado (1)	287.046,80	1	287.046,80	141.467,76	28.837,44	0	0	116.741,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	81.812,10	1	81.812,10	0	55.153,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.658,14	26.658,14	1,2	31.989,77	
Todo-uno (TU)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Pedraplén (PE)	21.376,95	1,1	23.514,64	23.514,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0	
S-EST1 CAL	89.372,14	1,16	103.671,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26	0	
S-EST2 CAL	0	1,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26	0	
S-EST1 CEM	0	1,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26	0	
S-EST2 CEM	0	1,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26	0	
S-EST3 CEM	0	1,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26	0	
	Volumen propio (P):	81,10%	478.441,11	277.708,11	83.991,40	0,00	0,00	116.741,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	971.779,44	1.122.159,16		1.237.507,61	
	Volumen aportación (A):	18,90%	111.519,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48.164,40	63.355,60				-	
Suma:	1.446.367,40		589.961,10																	

Se excavan 1.446.367,40 m³ (medidos en banco). de los que 478.441,11m³ se aprovechan en la propia obra (277.708,10 m³ en relleno pedraplén, adecuado y suelos tolerables, 83.991,40 en rellenos para el recrecido de bermas y 116.741,60 m³ para mejora de explanadas con suelo adecuado, considerando esponjamiento en todos los casos). La excavación se reparte en 81.812,10 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 595.267,95 m³ excavables con medios convencionales, 149.582,08 m³ excavación en tránsito (ripable) y 619.705,27 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 18,90% del total del volumen de rellenos): 48.164,40 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 63.355,60 m³ para ejecutar los S- EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 971.779,44 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 1.237.507,61 m³ extendidos en vertedero.

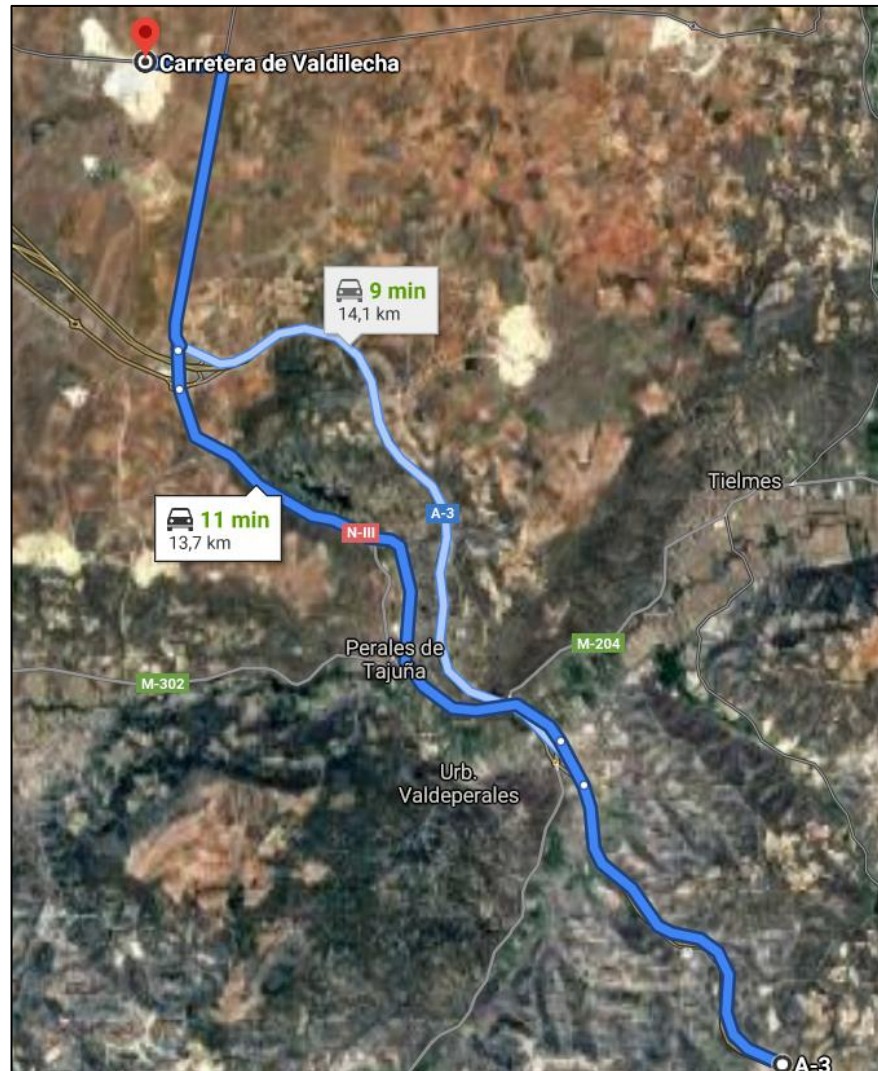
Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 73.339,50 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

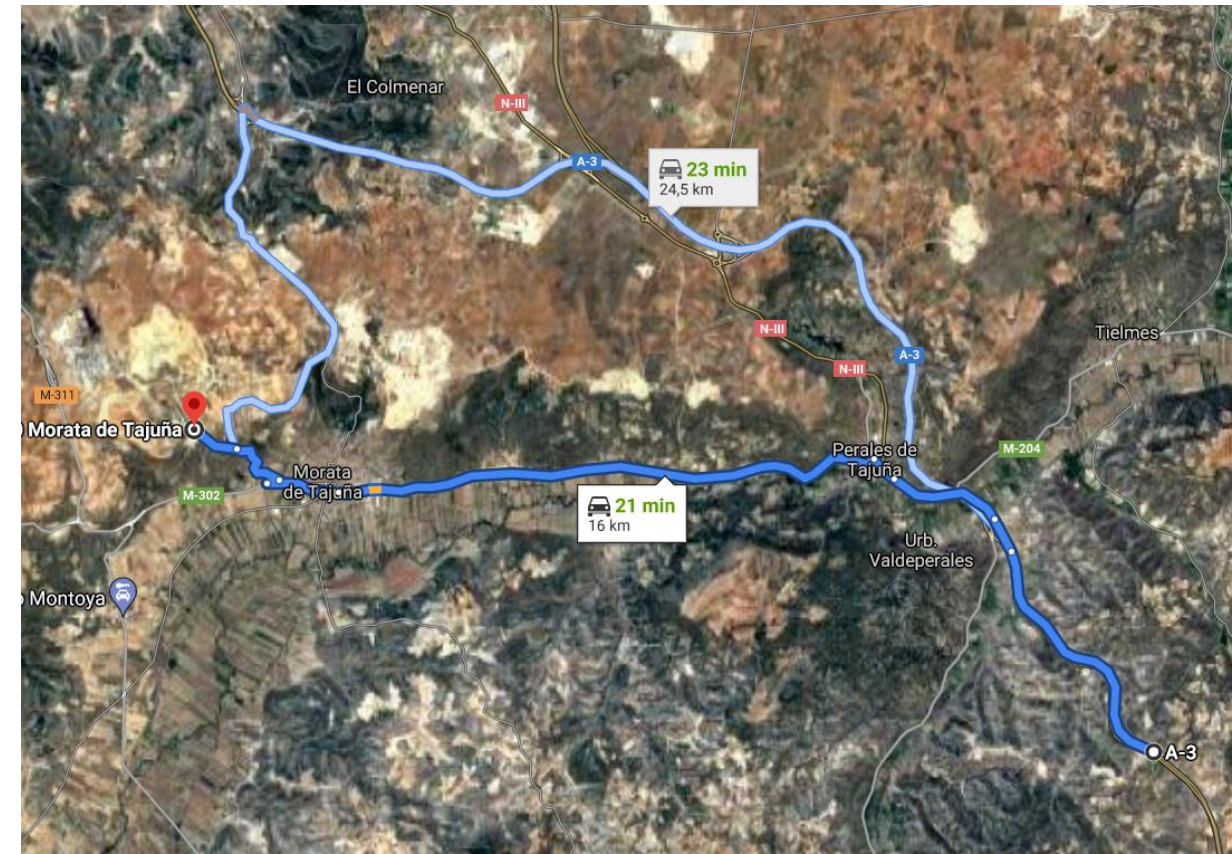
- Desbroce: 230.627,138 m² en desmonte y 57.563,353 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 68.906 m² en desmonte y 15.393 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la C-6, C-10 y C-11. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 12,27 km.

- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará a los siguientes vertederos: 500.000,00 m³ al V-3 (situado a unos 13,7 km de distancia), 189.405,93 m³ al V-4 (situado a unos 16 km de distancia), 531.447,54 m³ al V-5 (situado a unos 10,4 km de distancia) y 16.048,79 m³ al V-6 (situado a unos 10,1 km de distancia). Así, la distancia de transporte promedio ponderada queda:

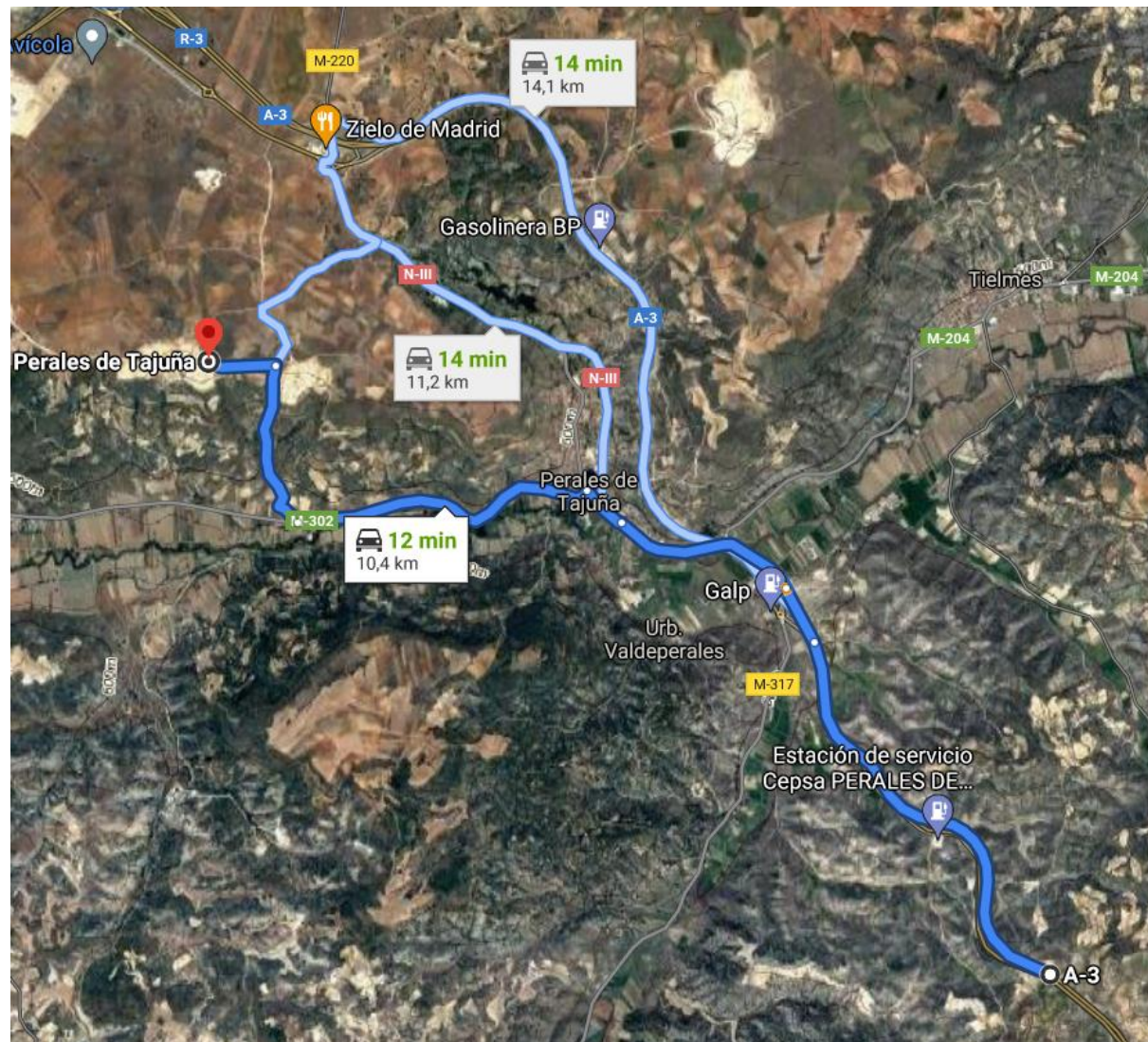
$$D = \frac{(500.000,00 \times 13,7) + (189.405,93 \times 16) + (531.447,54 \times 10,4) + (16.048,79 \times 10,1)}{500.000,00 + 189.405,93 + 531.447,54 + 16.048,79} = 12,59 \text{ km}$$



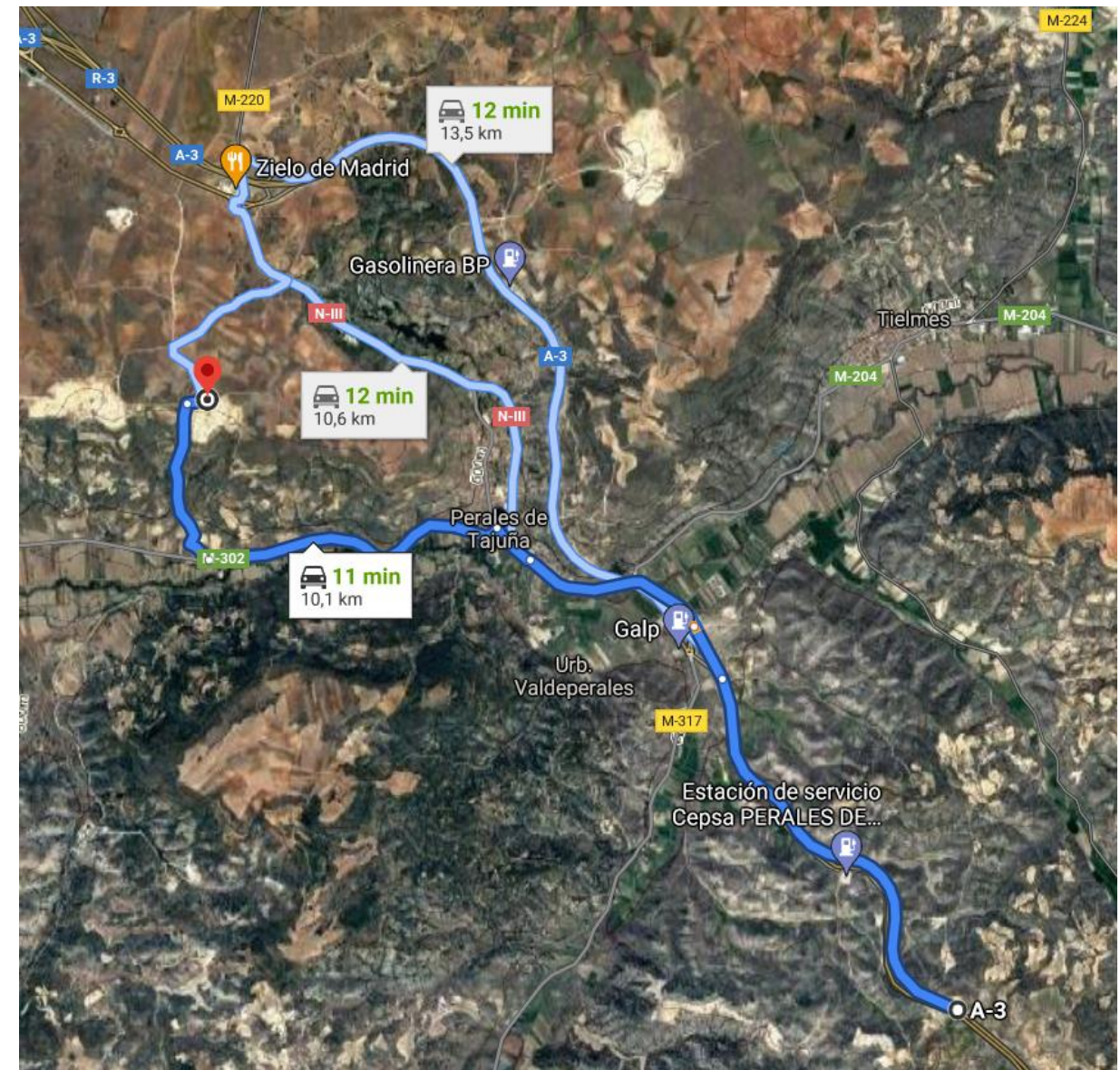
Distancia de zona de obras a vertedero V-3



Distancia de zona de obras a vertedero V-4



Distancia de zona de obras a vertedero V-5



Distancia de zona de obras a vertedero V-6

9.9.10. TRAMO DE MEJORA 10 (VILLAREJO DE SALVANÉS, PK 46+900 A PK 53+200)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
45,5 a 47,5	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable 50%, Voladura 50%	Tolerable si altura <3m Pedraplén si >3m	0 si altura <3m R si altura >3m	0,2	UG4
47,5 a 52,5	1H:1V*	1H:1V*	-	Excavable	Tolerable	0	0,2	UG5
52,5 a 54	3H:2V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,3	UG5

NOTAS:
 *- Los dos metros de coronación habrán de tenderse al 2H:1V
 3*-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al tresbolillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m. → Se da en los siguientes tramos del eje 239:
 -53+420 a -53+620 MD
 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
40,5 a 41,7	2H:1V	0,5	0,5	-	Tolerable ^{4*}	0
41,7 a 43,8	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable ^{5*}	0
43,8 a 45,5	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
45,5 a 48	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable y pedraplén	0
48 a 51	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable y pedraplén	0
51 a 52,5	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable y pedraplén	0
52,5 a 56	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)						COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)								
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert	100,0%	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	1,00	1,20	100,0%	-	-	-	-	-	-
UG2	IN(20-80)→Vert	-	-	20,0%	80,0%	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	1,20	1,30	100,0%	-	-	-	-	-	-
UG3	IN+TOL→Mix	100,0%	-	-	-	-	-	40,0%	60,0%	-	-	-	-	-	1,00	1,20	70,0%	30,0%	-	-	-	-	-
UG4	TOL+ROCA→Mix	50,0%	-	-	50,0%	-	-	-	50,0%	-	-	-	-	50,0%	1,10	1,25	50,0%	50,0%	-	-	-	-	-
UG5	Tolerb(0)→Rell	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	1,00	1,20	-	100,0%	-	-	-	-	-
UG6	Adecuado→Rell	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%	100,0%	-	-	-	-	1,00	1,20	-	100,0%	-	-	-	-	-
UG7	MargExca→Encap	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	1,00	1,20	100,0%	-	-	-	-	-	-
UG8	MargRip→Encap	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	1,20	1,30	100,0%	-	-	-	-	-	-

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)												EXCEDENTE (m³)			
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr Apdo. 9.8-+meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero
				28.981,00	18.987,86	0	0	104.934,50	0	0	0	0	0	46.222,90	61.050,10				
S. inadecuado (IN)	53.548,90	1	53.548,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53.548,9	53.548,90	1,2	64.258,68
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	264.671,20	1	264.671,20	14.621,71	5.924,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250.049,49	250.049,49	1,2	292.950,40
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	18.973,48	1	18.973,48	0	13.063,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.909,78	5.909,78	1,2	7.091,73
Todo-uno (TU)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pedraplén (PE)	13.053,90	1,1	14.359,29	14.359,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0
S-EST1 CAL	243.883,12	1	243.883,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
	Volumen propio (P): 18,44%		47.968,86	28.981,00	18.987,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	309.508,17	309.508,17		364.300,81
	Volumen aportación (A): 81,56%		212.207,50	0,00	0,00	0,00	0,00	104.934,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46.222,90	61.050,10			-	-
Suma:	350.247,48		260.176,36																

Se excavan 350.247,48 m³ (medidos en banco). de los que 47.968,86 m³ se aprovechan en la propia obra (28.981,00 m³ en relleno pedraplén y suelos tolerables, y 18.987,86 m³ en rellenos para el recrecido de bermas, considerando esponjamiento en ambos casos). La excavación se reparte en 18.973,48 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas 318.220,10 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 13.053,90 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 81,56% del total del volumen de rellenos): 104.934,50 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 46.222,90 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 61.050,10 m³ para ejecutar los S- EST3.

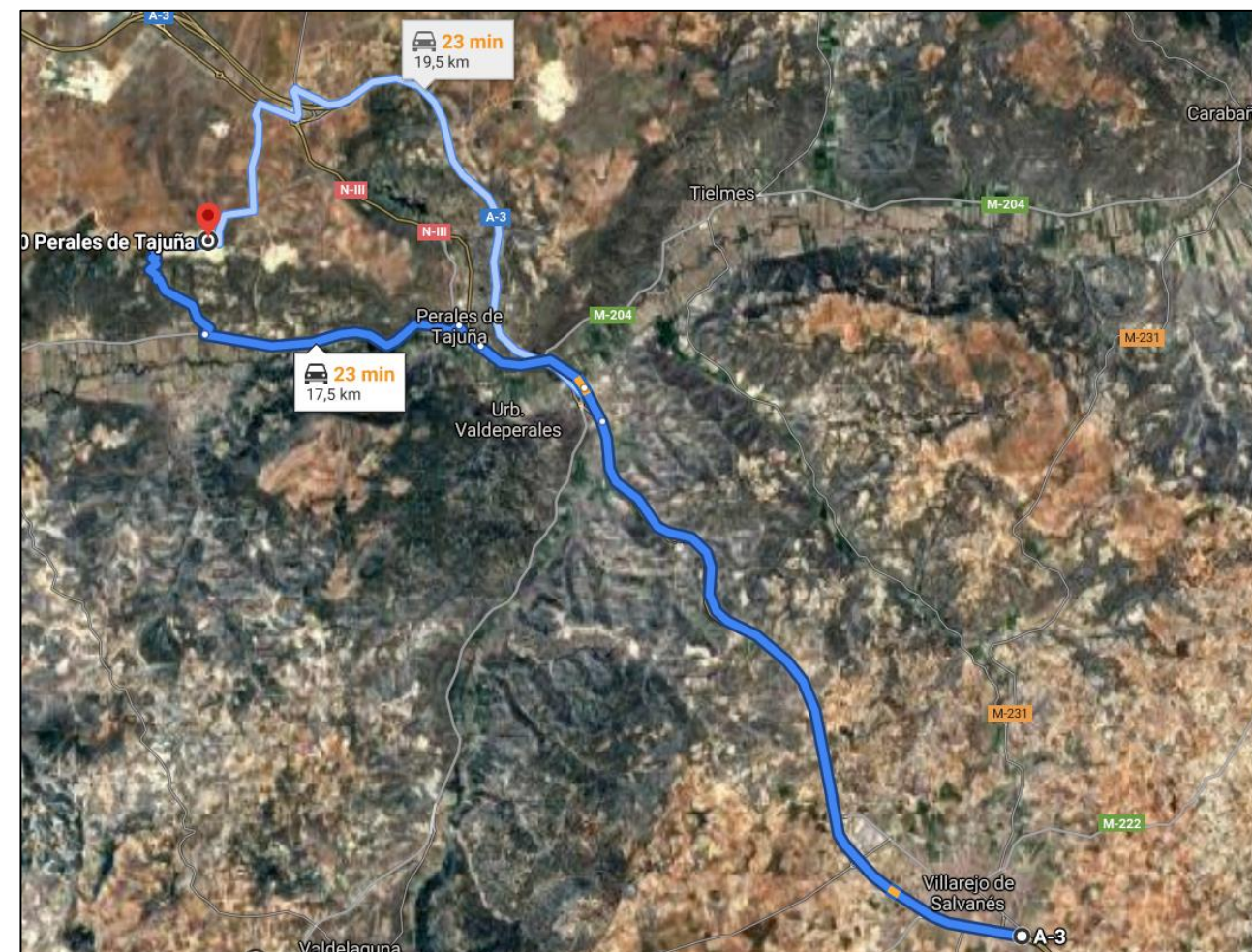
Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 309.508,17 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 364.300,81 m³ extendidos en vertedero.

Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 54.403,10 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

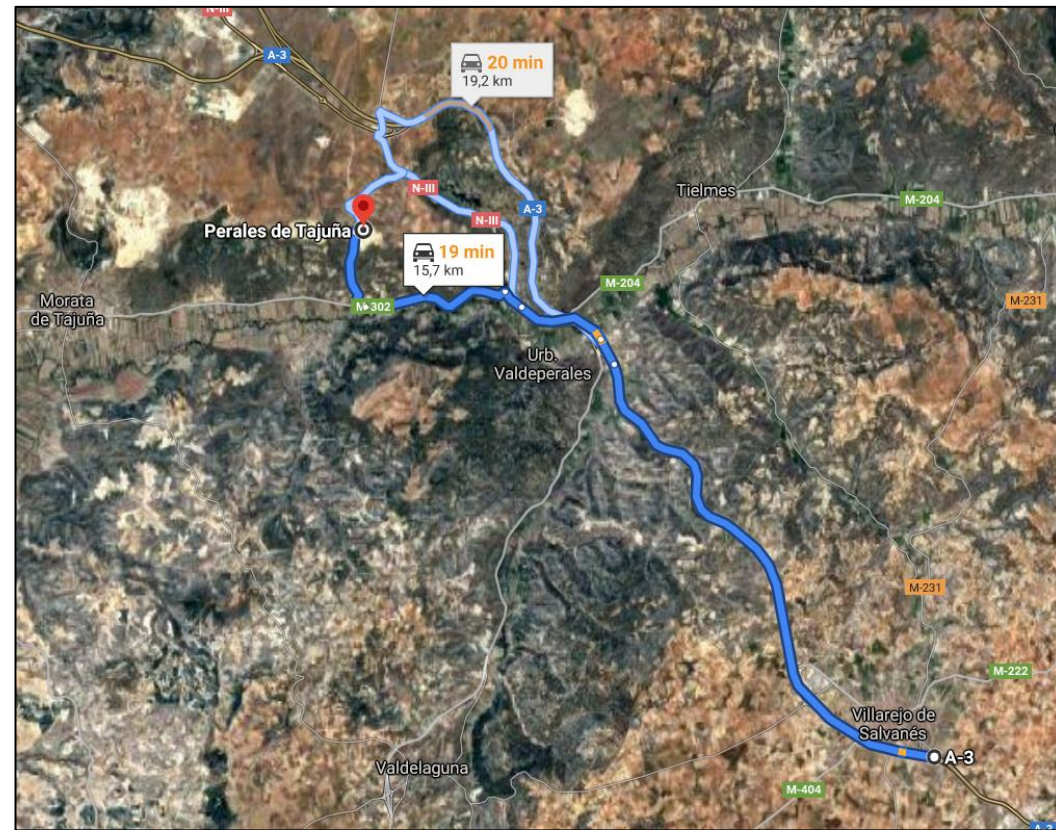
Resto de mediciones:

- Desbroce: 171.054,935 m² en desmonte y 55.940,523 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 18.708 m² en desmonte y 12.754 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la C-6 y C-10. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 15,75 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará a los siguientes vertederos: 192.003,83 m³ al V-5 (situado a unos 17,5 km de distancia), 142.296,98 m³ al V-6 (situado a unos 15,7 km de distancia) y 326.064,00 m³ al V-7 (situado a unos 6,7 km de distancia). Así, la distancia de transporte promedio ponderada queda:

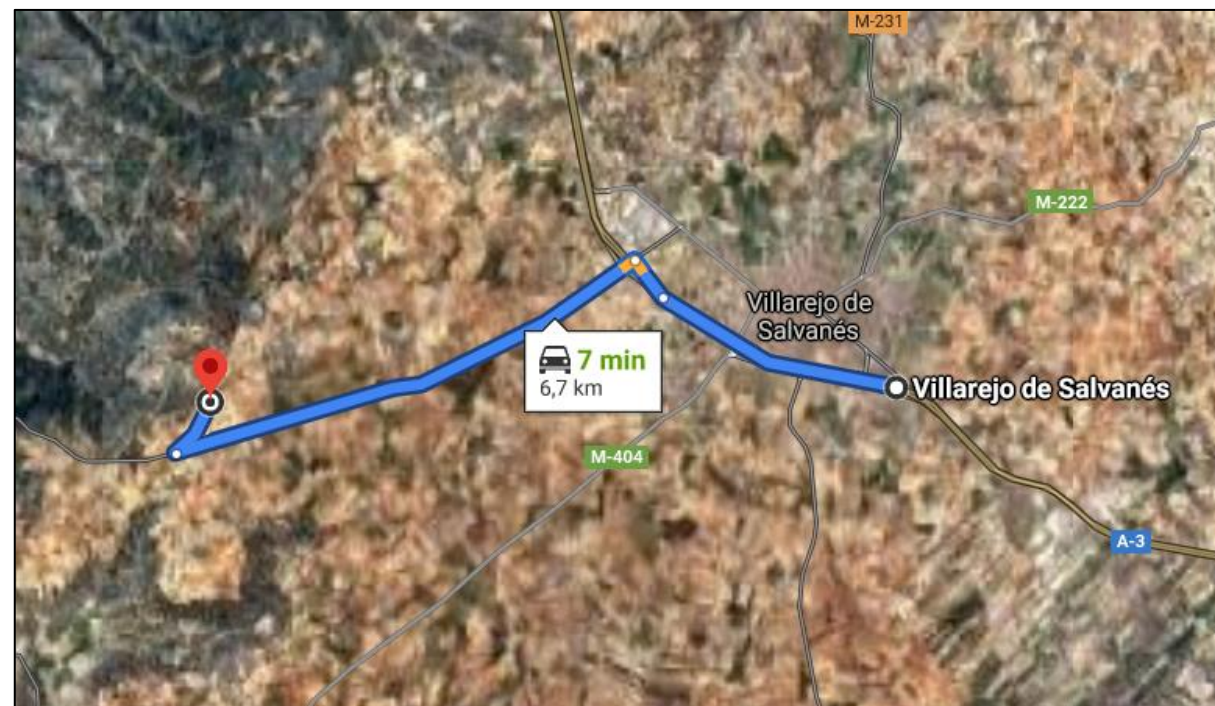
$$D = \frac{(192.003,83 \times 17,5) + (142.296,98 \times 15,7) + (30.000,00 \times 6,7)}{192.003,83 + 142.296,98 + 30.000,00} = 15,91 \text{ km}$$



Distancia de zona de obras a vertedero V-5



Distancia de zona de obras a vertedero V-6



Distancia de zona de obras a vertedero V-7

9.9.11. TRAMO DE MEJORA 11 (PK 53+200 A PK 57+850)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
52,5 a 54	3H:2V	2H:1V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,3	UG5
54 a 56	1H:1V	4H:3V	Drenes californianos ^{3*}	Excavable	Tolerable	0	0,3	UG5
56 a 1+580 ^{2*}	1H:2V	2H:3V	-	Ripable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG8

NOTAS:
^{2*}- PK del nuevo eje de la variante, Eje 112
^{3*}-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al trespelillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m. → Se da en los siguientes tramos del eje 113:
 - 1+630 a 1+740 MD.
^{4*}-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
52,5 a 56	3H:2V	0,3	0,3	-	Tolerable	0
1+180 ^{11*} a 1+260 ^{11*} (CD) 1+290 ^{11*} (CI)	3H:2V	4	0	-	Tolerable	0
1+260 ^{11*} (CD) 1+290 ^{11*} (CI) a 1+290 ^{11*} (CD) 1+330 ^{11*} (CI)	3H:2V	7	0	-	Tolerable	0
56 a 58	3H:2V	0,1	0,1	-	Marginal → Posibilidad de empleo encapsulado	S-EST1 a S-EST3 ^{6*}

NOTAS:
^{11*}-Los PP.KK. corresponden a la variante de trazado. (CD) se refiere a la línea blanca exterior de la calzada derecha según el avance de los PP.KK. y (CI) se refiere a la línea blanca exterior de la calzada izquierda. Eje 113.

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD						GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)								COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)					
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%		1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%											100,0%		1,00	1,20	100,0%					
UG8	MargRip→Encap			100,0%										100,0%		1,20	1,30	100,0%					

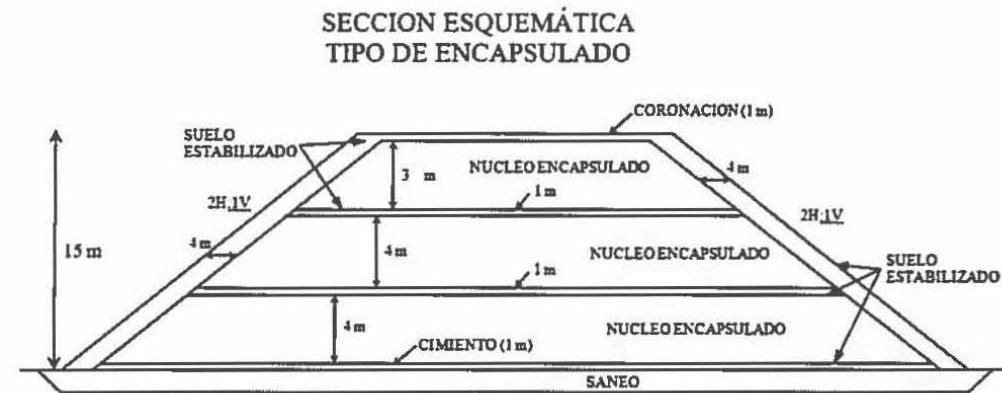
TRAMIFICACIÓN			PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																												
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)																
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	
Código base precios DGC→																	320.0010	320.0020	320.0030	320.0040	320.0070	320.0080	42,65%	0,00%	53,63%	0,00%	0,00%	0,00%	3,73%	0,00%	
Código base precios DGC→																	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	
Código base precios DGC→																	30.738,00	202.008,70	7.816,60	0,00	0,00	0,00	89.481,70	0,00	112.527,00	0,00	0,00	0,00	7.816,60	0,00	
Código base precios DGC→			Unidades geotécnicas						Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados																						
			UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)										CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,20	CPo 1,00	
																							CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,30	CPv 1,00	
																							CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,30	CPv 1,00	
113	0+000,000	2+020,000	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%								27.052,30	185.138,70														
113	2+020,000	2+353,353	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%								989,20	988,60	4.575,80													4.575,80
185	0+000,000	0+120,974	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%								104,90	104,90	274,50													274,50
186	0+000,000	0+112,086	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%								58,10	58,10	523,50													523,50
187	0+000,000	0+168,515	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%								84,40	82,80	895,80													895,80
222	0+050,143	0+390,904	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%								589,50	2.645,00														2.077,60
223	0+000,000	0+375,468	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%								1.279,60	12.130,50														10.864,70
224	0+000,000	0+181,200	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%								406,70	686,80														280,10
238	-58+210,744	-57+897,972	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%								173,30	173,30	1.547,00													1.547,00

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)													EXCEDENTE (m³)			
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr bermas-Apdo. 9.8-+meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero	
				422.823,50	39.975,69	0	0	47.924,40	0	0	0	0	0	19.695,80	25.970,50					
S. inadecuado (IN)	89.481,70	1	89.481,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89.481,7	89.481,70	1,2	107.378,04	
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S. tolerable (0)	112.527,00	1	112.527,00	112.527,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	43.723,54	1	43.723,54	0	31.334,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.389,29	12.389,29	1,2	14.867,14	
Encapsulado	7.816,60	1,2	9.379,92	9.379,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0	
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
S-EST1 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	
Volumen propio (P):	27,54%		153.241,17	121.906,92	31.334,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101.870,99	101.870,99		122.245,18	
Volumen aportación (A):	72,46%		403.148,72	300.916,58	8.641,44	0,00	0,00	47.924,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.695,80	25.970,50				-	
Suma:	253.548,84		556.389,89																	

Se excavan 253.548,84 m³ (medidos en banco), de los que 153.241,17 m³ se aprovechan en la propia obra (121.906,92 m³ en relleno encapsulados y suelos tolerables, 31.334,25 m³ en rellenos para el recrecido de bermas, considerando esponjamiento en ambos casos). La excavación se reparte en 43.723,54 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas 202.008,70 m³ excavables con medios convencionales, 7.816,60 m³ excavación en tránsito (ripable) y 0 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 72,46 % del total del volumen de rellenos): 300.916,58 m³ para completar los relleno de terraplenes (incluido el material correspondiente a las capas intermedias a estabilizar con cal en los encapsulados, según se indica más adelante), 8.641,44 m³ para completar los rellenos del recrecido de bermas, 47.924,40 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 19.695,80 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 25.970,50 m³ para ejecutar los S- EST3.

En cuanto los encapsulados, según se indica en el anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico”, éstos se ejecutan intercalando capas de un metro de espesor de material estabilizado al 2% de cal cada 4 metros de relleno con material inadecuado o marginal (también se estabilizan los cuatro metros exteriores de los espaldones):



Esta sección tipo corresponde a un relleno de 15 metros de altura, pero solamente habría que adaptarla a la altura de relleno que se considere, teniendo en cuenta que los espesores de suelo marginal (núcleo encapsulado) no pueden superar los 4 metros, y que el espesor de las “costillas” de refuerzo de suelo mejorado con cal habrán de tener un espesor no menor de 1 metro. Se estima a priori un porcentaje de cal del 2%, aunque este extremo habrá de comprobarse en siguientes fases de diseño. Atendiendo a lo anterior, se puede estimar (suficiente a efectos de anteproyecto) la relación en volumen a partir de la relación en alturas (un metro de material de aportación estabilizado con cal por cada cuatro metros de marginal/inadecuado), de forma que:

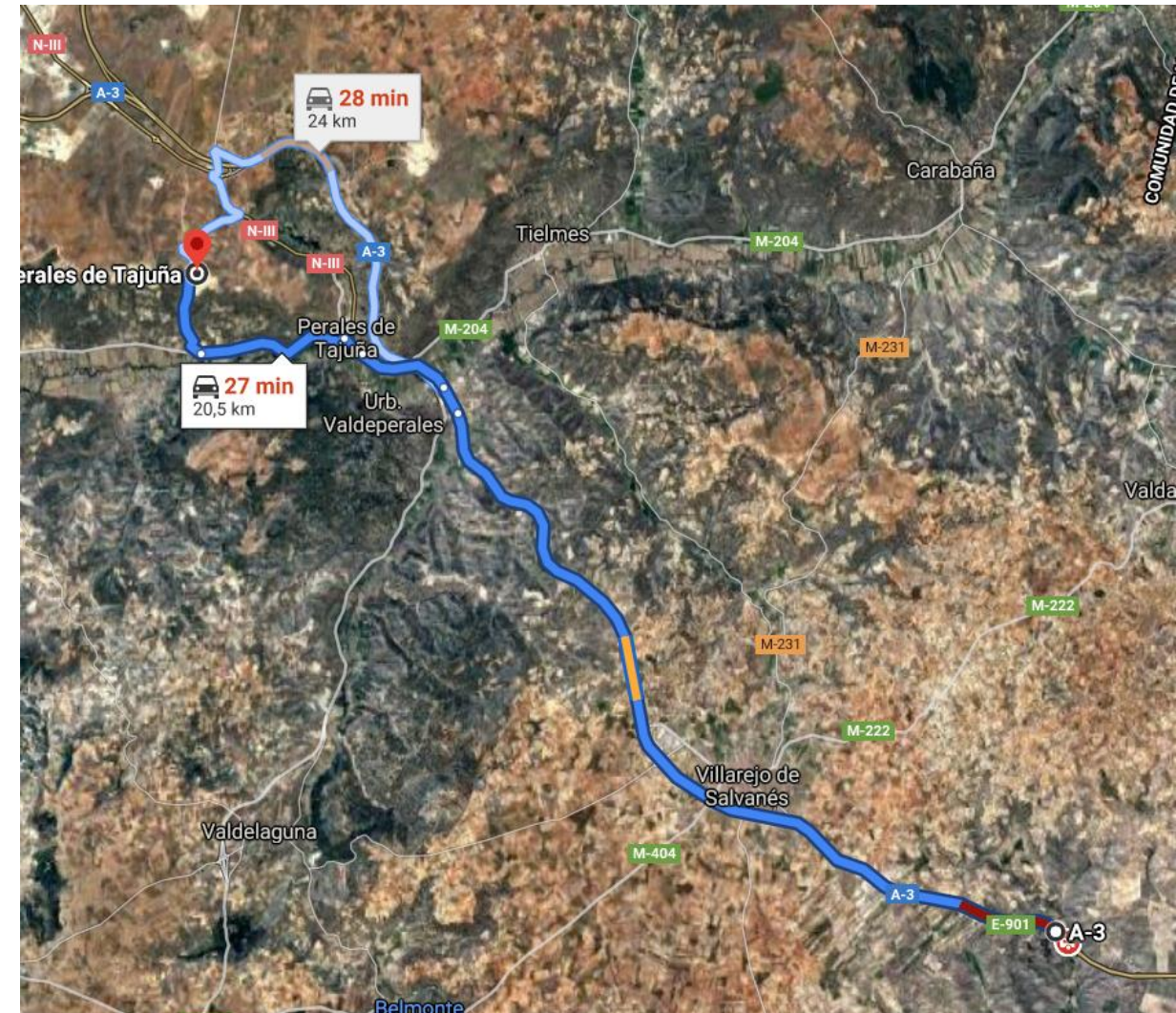
$$\frac{1}{4} = \frac{x}{9.379,92 \text{ m}^3} \rightarrow x = 2.344,98 \text{ m}^3 \text{ del total de aportación se estabilizan con cal}$$

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 101.870,99 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 122.245,18 m³ extendidos en vertedero.

Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 30.738,00 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 49.760,755 m² en desmonte y 74.693,724 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 7.411 m² en desmonte y 29.691 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-2, G-3, G-4, G-5 y G-6. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 14,46 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará a los siguientes vertederos: 122.245,18 m³ al V-6 (situado a unos 20,5 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-6

9.9.12. TRAMO DE MEJORA 12 (FUENTIDUEÑA DE TAJO, PK 57+850 A PK 64+300)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
56 a 1+580 ^{2*}	1H:2V	2H:3V	-	Ripable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,0	UG8
1+580 ^{2*} a 3+330 ^{2*}	1H:2V	2H:3V	-	Ripable 20%, Voladura 80%	Vertedero	IN	0,0	UG2
3+330 ^{2*} a 63	2H:1V	2H:1V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5
63 a 65,5	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5

NOTAS:
^{2*}- PK del nuevo eje de la variante, Eje 112
^{3*}-Drenes californianos de 10 metros de longitud dispuestos en 2 líneas al tresbolillo (2x2m) cuando la altura del talud sea igual o superior a 6m.
^{4*}-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimientto	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
56 a 1+580*	3H:2V	0,1	0,1	-	Marginal ^{6*} →En este tramo se ejecuta la variante de Fuentidueña (eje 112), que si tiene rellenos de suficiente entidad (556.081 m³) como para que sea económicamente viable el empleo del material marginal de las excavaciones como relleno (encapsulándolo) en cimientos y núcleo de terraplenes.	S-EST1 a S-EST3 ^{6*}
1+580* a 3+330*	3H:2V	0,2	0,2	-	Tolerable	0
1+730* a 1+830*	3H:2V	1	0,5	-	Tolerable. Relleno de saneo con pedraplén	0
1+930* a 2+060*	3H:2V	2	0,5	-	Tolerable. Relleno de saneo con pedraplén	0
3+330* a 64	2H:1V	0,5	0,5	De PK 3+300* a PK 3+700*, precarga con mechas drenantes de 25m de longitud	Tolerable ^{7*}	0
64 a 65,5	3H:2V	0,5	0,5	-	Tolerable	0

NOTAS:
^{*}- PK del nuevo eje de la variante, Eje 112.
^{6*}-Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 57,5 a 1,580*) encapsulado; si no, habrá de usarse material tolerable.
^{7*}-Los rellenos a ejecutar en la llanura aluvial del río Tajo habrán de ejecutarse con pedraplén hasta al menos 0,5 metros de altura por encima de la cota de máxima inundación considerada en proyecto.

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)						COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)								
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,20	100,0%	-	-	-	-	-
UG2	IN(20-80)→Vert	-	-	20,0%	80,0%	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	1,20	1,30	100,0%	-	-	-	-	-
UG3	IN+TOL→Mix	-	100,0%	-	-	-	-	40,0%	-	60,0%	-	-	-	-	-	1,00	1,20	70,0%	30,0%	-	-	-	-
UG4	TOL+ROCA→Mix	-	50,0%	-	50,0%	-	-	-	-	50,0%	-	-	-	50,0%	-	1,10	1,25	50,0%	50,0%	-	-	-	-
UG5	Tolerb(0)→Rell	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	1,00	1,20	-	100,0%	-	-	-	-
UG6	Adecuado→Rell	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	1,00	1,20	-	100,0%	-	-	-	-
UG7	MargExca→Encap	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	1,00	1,20	100,0%	-	-	-	-	-	-
UG8	MargRip→Encap	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	1,20	1,30	100,0%	-	-	-	-	-	-

TRAMIFICACIÓN												PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)											
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)								
Código base precios DGC→			Unidades geotécnicas						Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(ENCAPSULABLE)	(PE)	
Código base precios DGC→			UG (I)	UG (II)	UG (III)	UG (IV)	UG (V)	UG (VI)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	CPo 1,14	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,20	CPo 1,00
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CPv 1,27	CPv 1,00	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00
112	0+000,000	1+580,000	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	5.504,65	5.502,3	80.961,78	-	-	-	-	-	5.502,30	-	-	-	-	-	80.961,78
112	1+580,000	3+320,000	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%	20.812,23	24.538,08	124.876,79	499.507,18	-	-	-	-	-	648.922,05	-	-	-	-	-
112	3+320,000	4+352,188	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	22.747,62	22.997,67	0	-	-	-	-	-	22.748,32	-	249,35	-	-	-	-
146	0+020,000	0+677,334	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	2.007,64	2.443,88	0	-	-	-	-	-	1.949,28	-	494,60	-	-	-	-
147	0+000,000	0+163,363	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	-	1.283,00	0	-	-	-	-	-	-	-	1.283,00	-	-	-	-
148	0+002,000	0+150,000	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	986,80	1.396,6	0	-	-	-	-	-	947,40	-	449,20	-	-	-	-
149	0+000,000	0+182,214	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	1.447,90	2.780,5	0	-	-	-	-	-	31,20	-	2.749,30	-	-	-	-
150	0+000,000	0+097,457	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	713,30	824,6	0	-	-	-	-	-	37,20	-	787,40	-	-	-	-
151	0+000,000	0+220,057	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	2.317,80	2.317,8	0	-	-	-	-	-	2.317,80	-	-	-	-	-	-
152	0+000,000	0+195,600	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	2.431,50	2.431,5	0	-	-	-	-	-	2.431,50	-	-	-	-	-	-
153	0+000,000	1+133,408	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	3.009,20	3.309,8	0	-	-	-	-	-	2.700,80	-	609,00	-	-	-	-
154	0+000,000	0+226,195	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	295,30	294,00	3.307,3	-	-	-	-	-	294,00	-	-	-	-	3.307,30	-
155	0+000,000	0+323,578	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	231,30	0	8.250,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.250,40	-
156	0+000,000	0+617,173	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	971,00	970,4	4.340,1	-	-	-	-	-	970,40	-	-	-	-	4.340,10	-
157	0+000,000	0+146,183	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	253,60	251,9	4.164,9	-	-	-	-	-	251,90	-	-	-	-	4.164,90	-
158	0+000,000	0+142,658	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	209,90	208,4	2.425,6	-	-	-	-	-	208,40	-	-	-	-	2.425,60	-
159	0+000,000	0+147,499	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	100,30	98,7	935,8	-	-	-	-	-	98,70	-	-	-	-	935,80	-
160	0+000,000	0+193,000	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	133,00	133,1	1.035,4	-	-	-	-	-	133,10	-	-	-	-	1.035,40	-
161	0+000,000	0+251,485	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	280,30	279,2	10.479,3	-	-	-	-	-	279,20	-	-	-	-	10.479,30	-
162	0+000,000	0+163,363	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	248,60	247,6	2.626,4	-	-	-	-	-	247,60	-	-	-	-	2.626,40	-

TRAMIFICACIÓN								PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)							
Trazado			Geotecnia					Excavaciones				Materiales disponibles (clasificación según PG-3)			
163	0+000,000	0+099,744	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	107,70	107,6	1.027,1	107,60			1.027,10
164	0+000,000	0+463,273	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	612,30	610,9	6.504,9	610,90			6.504,90
193	0+000,000	0+119,381	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	808,10	20,2	0		20,20		
203	0+000,000	0+068,317	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	684,40	79,5	0		79,50		
204	0+000,000	0+025,001	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	207,50	74,8	0		74,80		
206	0+000,000	0+446,218	UG0	100%	UG1	100%	UG8	100%	557,30	555,8	5.070,2	555,80			5.070,20
229	0+000,000	0+611,911	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	8.214,20	10.361,9	0	8.098,90	2.263,00		
230	0+000,000	0+151,123	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	1.366,40	5.505,6	0		5.505,60		
237	63+630,000	64+099,420	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%	1.032,20	1.864,6	0	947,60	917,00		
244	0+000,000	0+048,712	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%		0	26,78	107,12	133,90		
265	0+000,000	0+110,858	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%	77,40	75,4	27,04	108,16	210,60		
266	0+000,000	0+192,841	UG0	100%	UG1	100%	UG2	100%	245,20	237,2	274,88	1.099,52	1.611,60		

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)													EXCEDENTE (m³)			
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr bermas- Apdo. 9.8-+meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero	
				553.668,71 (**)	28.393,82	0,00	0,00	153.708,67	0,00	0,00	0,00	22.928,90 (*)	0,00	21.309,20	66.477,09					
S. inadecuado (IN)	702.348,05	1,18	828.770,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	702.348,05	828.770,70	1,29	906.028,98	
S. marginal (MA)	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
S. tolerable (0)	15.481,95	1,00	15.481,95	15.481,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	
S. adecuado (1)	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
S. seleccionado (2)	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
S. seleccionado (3)	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	28.763,43	1	28.763,43	0,00	20.021,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.741,77	8.741,77	1,20	10.490,12	
Encapsulados	131.129,18	1,20	157.355,02	157.355,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	
Pedraplén (PE)	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
S-EST1 CAL	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	
S-EST2 CAL	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	
S-EST1 CEM	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	
S-EST2 CEM	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	
S-EST3 CEM	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	
Volumen propio (P):	22,78%		192.858,63	172.836,97	20.021,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	711.089,82	837.512,47		916519,10	
Volumen aportación (A):	77,22%		653.627,76	380.831,74	8.372,16	0,00	0,00	153.708,67	0,00	0,00	0,00	22.928,90 (*)	0,00	21.309,20	66.477,09	-	-		-	
Suma:	877.722,61	→	846.486,39																	
(*)-NOTA: • Relleno con pedraplén sobre excavación de tierra vegetal y saneos (entre 1+720 y 2+060 del eje 112, según recomendación geotecnia): 8.440,60 (Saneos inadecuado) + 4.672,00 (Vegetal) = 13.112,60 m³. Volúmenes obtenidos de listados de meds. auxiliares. • Relleno con pedraplén en zona inundable Q500 río Tajo (según perfiles de apéndice nº6 de este anejo): 9.816,30 m³. • TOTAL PEDRAPLÉN = 13.112,60 m³ + 9.816,30 m³ = 22.928,90 m³. (**) -NOTA: 576.597,61 (relleno terr. total) - 22.928,90 (ejecutado con pedraplén) = 553.668,71 m³																				

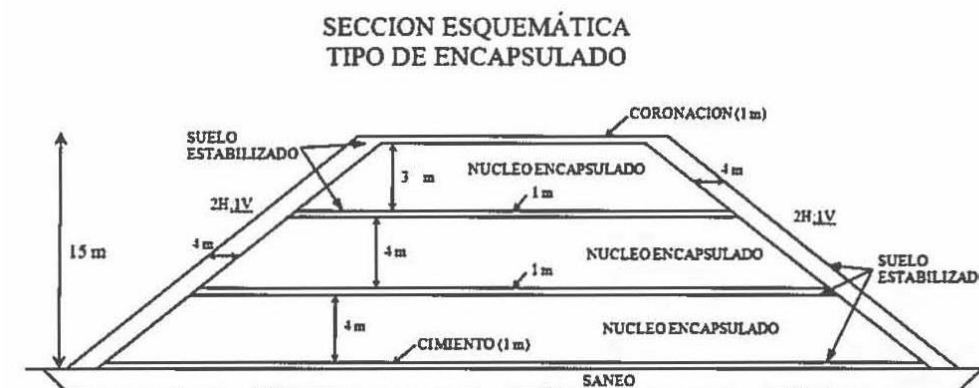
Se excavan 877.722,61 m³ (medidos en banco), de los que 192.858,63 m³ se aprovechan en la propia obra (172.836,97 m³ en relleno en encapsulados y suelos tolerables, y 20.021,66 m³ en rellenos para el recrecido de bermas, considerando esponjamiento en ambos casos). La excavación se reparte en 28.763,43 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas 95.599,75 m³ excavables con medios convencionales, 256.334,67 m³ excavación en tránsito (ripable) y 500.821,98 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 77,22% del total del volumen de rellenos): 380.831,74 m³ para completar los relleno de terraplenes (incluido el material correspondiente a las capas intermedias a estabilizar con cal en los encapsulados y el material para las precargas en rellenos, según se indica más adelante), 8.372,16 m³ para completar los rellenos para el recrecido de bermas, 153.708,67 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 22.928,90 m³ para ejecutar los pedraplenes en relleno de saneos entre los ppkk 1+720 y 2+060 del eje 112, así como en la zona inundable del río Tajo, 21.309,20 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y, por último, 66.477,09 m³ para ejecutar los S- EST3.

Para las precargas de consolidación en los rellenos del tramo 3+300 a 3+700 del eje 112, se ha estimado que habrá que ejecutar los terraplenes unos 2,5 metros más altos de la cota de acabado final, al objeto de sobrecargar el terreno subyacente y acelerar el proceso de asentos. Esto provoca la ejecución de 41.896,88 m³ adicionales de relleno, según se justifica en los perfiles presentados en el apéndice nº5 de este anejo. Este material está incluido en los 380.831,74 m³ de aportación en rellenos; puesto que, una vez obtenidos los asentos del terreno esperados en las zonas de precarga, dichos 41.896,88 m³ empleados para ello se retirarán y se podrán aprovechar, de manera definitiva, en cualquier otro relleno de terraplén de la obra pendiente de terminar.

En cuanto a los rellenos tipo pedraplén en la base de los rellenos de la zona inundable Q500 del río Tajo, éstos ascienden a 9.816,30 m³ (según perfiles de apéndice nº6) y provendrán de canteras externas a la obra. Asimismo, los rellenos con pedraplén en saneos y tierra vegetal, entre los pp.kk. 1+720 y 2+060 del eje 112, que cubican 13.112,60 m³, también provendrán de canteras externas a la obra.

En referencia a los encapsulados, según se indica en el anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico”, éstos se ejecutan intercalando capas de un metro de espesor de material estabilizado al 2% de cal cada 4 metros de relleno con material inadecuado o marginal (también se estabilizan los cuatro metros exteriores de los espaldones):



Esta sección tipo corresponde a un relleno de 15 metros de altura, pero solamente habría que adaptarla a la altura de relleno que se considere, teniendo en cuenta que los espesores de suelo marginal (núcleo encapsulado) no pueden superar los 4 metros, y que el espesor de las “costillas” de refuerzo de suelo mejorado con cal habrán de tener un espesor no menor de 1 metro. Se estima a priori un porcentaje de cal del 2%, aunque este extremo habrá de comprobarse en siguientes fases de diseño. Atendiendo a lo anterior, se puede estimar (suficiente a efectos de anteproyecto) la relación en volumen a partir de la relación en alturas (un metro de material de aportación estabilizado con cal por cada cuatro metros de marginal/inadecuado), de forma que:

$$\frac{1}{4} = \frac{x}{157.355,02 \text{ m}^3} \rightarrow x = 39.338,76 \text{ m}^3 \text{ del total de aportación se estabilizan con cal}$$

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 711.089,82 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 916.519,10 m³ extendidos en vertedero.

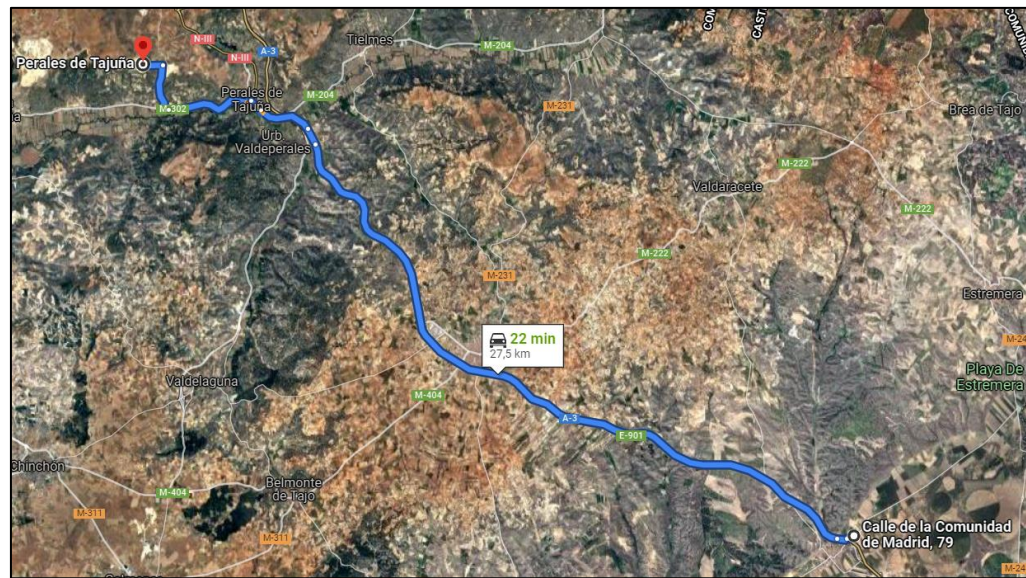
Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 78.614,64 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

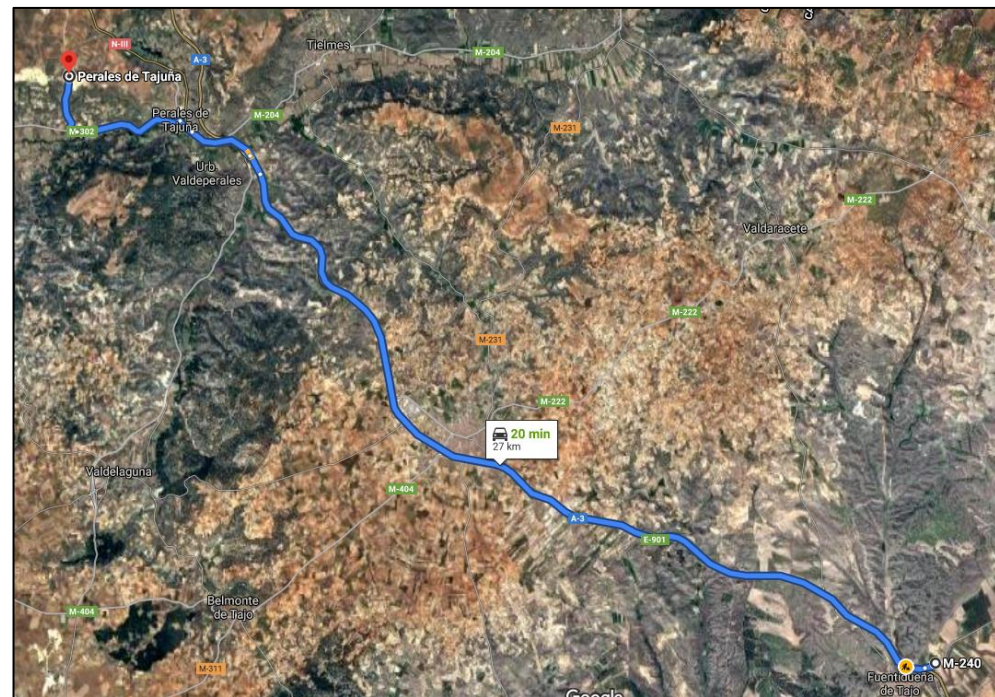
- Desbroce: 135.237,78 m² en desmonte y 154.959,84 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 25.543,50 m² en desmonte y 51.480,2 m² en terraplén.
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-2, G-3, G-4, G-5 y G-6. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 8,06 km.

- Distancia de transporte de excedentes a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará a los siguientes vertederos: 41.027,26 m³ al V-5 (situado a unos 27,5 km de distancia), 569.409,05m³ al V-6 (situado a unos 27 km de distancia) y 306.082,79 m³ al V-8 (situado a unos 3,5 km de distancia). Así, la distancia de transporte promedio ponderada queda:

$$D = \frac{(26.160,12 \times 27,5) + (584.276,19 \times 27) + (306.082,79 \times 3,5)}{26.160,12 + 584.276,19 + 306.082,79} = 19,17 \text{ km}$$



Distancia de zona de obras a vertedero V-5



Distancia de zona de obras a vertedero V-6



Distancia de zona de obras a vertedero V-8

9.9.13. TRAMO DE MEJORA 13 (PK 64+300 A PK 65+000)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
63 a 65,5	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5
NOTAS: 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.								

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cemento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
64 a 65,5	3H:2V	0,5	0,5	-	Tolerable	0
65,5 a 70,7	3H:2V	0,2	0,2	-	Marginal ^{8*}	S-EST1 a S-EST3 ^{8*}

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD						GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)						COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%							1,00	1,20	100,0%						
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%							1,20	1,30	100,0%						
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%					1,00	1,20	70,0%	30,0%					
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%	1,10	1,25	50,0%	50,0%					
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%					1,00	1,20		100,0%					
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%				1,00	1,20		100,0%					
UG7	MargExca→Encap		100,0%										100,0%		1,00	1,20	100,0%						
UG8	MargRip→Encap			100,0%									100,0%		1,20	1,30	100,0%						

TRAMIFICACIÓN							PRODUCCIÓN (volumenes medidos en banco)																	
Trazado			Geotecnia				Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)											
Eje	PKi	PKf	UG (I)		UG (II)		UG (III)		UG (IV)		UG (V)		UG (VI)		(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)		
			Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%										
Código base precios DGC→							Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito												
Código base precios DGC→							4.460,60	9.356,10	0,00	0,00	0,00	0,00												
Unidades geotécnicas							Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados																	
							CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00
							CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	
116	0+000,000	0+600,014	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%																
205	0+000,000	0+070,329	UG0	100%	UG1	100%	UG5	100%																

EXCAVACIONES Y MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)											EXCEDENTE (m³)				
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr Apdo. 9.8-+meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero
				6.015,30	3.850,20	0	0	4.558,60	0	0	0	0	0	2.337,70	122,6				
S. inadecuado (IN)	7.392,40	1	7.392,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.392,40	7.392,40	1,2	8.870,88
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	1.963,70	1	1.963,70	1.963,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	3.750,30	1	3.750,30	0	2.528,28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.222,02	1.222,02	1,2	1.466,42
Todo-uno (TU)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
Volumen propio (P): 26,60%				4.491,98	1.963,70	2.528,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.614,42	8.614,42		10.337,30
Volumen aportación (A): 73,40%				12.392,42	4.051,60	1.321,92	0,00	0,00	4.558,60	0,00	0,00	0,00	0,00	2.337,70	122,60				
Suma:	13.106,40		16.884,40																

Se excavan 13.106,40 m³ (medidos en banco). de los que 4.491,98 m³ se aprovechan en la propia obra (1.963,70 m³ en relleno suelos tolerables y 2.528,28 en rellenos para el recredido de bermas, considerando esponjamiento en ambos casos). La excavación se reparte en 3.750,30 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recredido de bermas, 9.356,10 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 0 m³ mediante voladura.

Además, son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 73,40 % del total del volumen de rellenos): 4.051,60 m³ para completar los relleno de terraplenes, 1.321,92 m³ para completar los rellenos para el recredido de bermas, 4.558,60 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 2.337,70 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 122,60 m³ para ejecutar los S- EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 8.614,42 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 10.337,30 m³ extendidos en vertedero.

Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 4.460,60 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 10.409,544 m² en desmonte y 4.874,746 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 66 m² en desmonte y 451 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-2, G-3, G-4, G-5 y G-6. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 7,46 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará a los siguientes vertederos: 10.337,30 m³ al V-8 (situado a unos 2,4 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-8

9.9.14. TRAMO DE MEJORA 14 (PK 65+000 A PK 67+000)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
63 a 65,5	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Tolerable	0	0,5	UG5
65,5 a 70,7	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,2	UG7

NOTAS:
4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.

Según se ha indicado, parte del material excavado (19.372,30 m³) se clasifica como marginal. Podría utilizarse en rellenos si se “encapsula” (ver anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico”). Sin embargo, debido al poco volumen de rellenos (413,8 m³) y reducida altura y anchura de los terraplenes a ejecutar, no se considera una solución técnica y económicamente justificada.

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimiento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
64 a 65,5	3H:2V	0,5	0,5	-	Tolerable	0
65,5 a 70,7	3H:2V	0,2	0,2	-	Marginal ^{8*} →El propio tramo ya cuenta con excavación de material “encapsulable”, pero debido al poco volumen de relleno y la reducida altura de los terraplenes, no está justificado técnica ni económicamente la ejecución de encapsulados. Así, se prevé el empleo de materiales préstamo para la ejecución de los rellenos.	S-EST1 a S-EST3 ^{8*}

NOTAS:
^{8*}-Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 65,5 a 70,7) encapsulado; si no, habrá de usarse material tolerable.

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD						GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)								COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)					
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%		1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%											100,0%		1,00	1,20						
UG8	MargRip→Encap			100,0%										100,0%		1,20	1,30						

TRAMIFICACIÓN												PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)													
Trazado			Geotecnia									Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)							
Eje	PKi	PKf	UG (I)	UG (II)	UG (III)	UG (IV)	UG (V)	UG (VI)	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)			
Código base precios DGC→									320.0010	320.0020	320.0030	320.0040	320.0070	320.0080	16,72%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	83,28%	0,00%			
								(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)			
Código base precios DGC→								3.932,10	23.261,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.889,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.372,30	0,00			
			Unidades geotécnicas						Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados																
			UG (I)	UG (II)	UG (III)	UG (IV)	UG (V)	UG (VI)							CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00			
			Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00			
109	0+000,000	0+950,877	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%	1.991,40	11.738,30					1.965,10							9.773,20			
110	0+000,000	0+901,067	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%	1.940,70	11.523,20					1.924,10							9.599,10			

MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)												EXCEDENTE (m³)			
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr Apdo. 9.8-+meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero
				413,8	12.219,32	0	0	8.803,40	0	0	0	0	0	7.122,90	5.263,40				
S. inadecuado (IN)	3.889,20	1	3.889,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.889,20	3.889,20	1,2	4.667,04
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	12.557,30	1	12.557,30	0	8.455,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.102,14	4.102,14	1,2	4.922,57
Encapsulable)	19.372,30	1	19.372,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.372,30	19.372,30	1,2	23.246,76
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
Volumen propio (P):	25,00%		8.455,16	0,00	8.455,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.363,64	27.363,64		32.836,37
Volumen aportación (A):	75,00%		25.367,66	413,80	3.764,16	0,00	0,00	8.803,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.122,90	5.263,40				-
Suma:	35.818,80		33.822,82																

Se excavan 35.818,80 m³ (medidos en banco). de los que se aprovechan 8.455,16 m³ en el relleno para el recredido de bermas. La excavación se reparte en 12.557,30 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recredido de bermas 23.261,50 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 0 m³ mediante voladura.

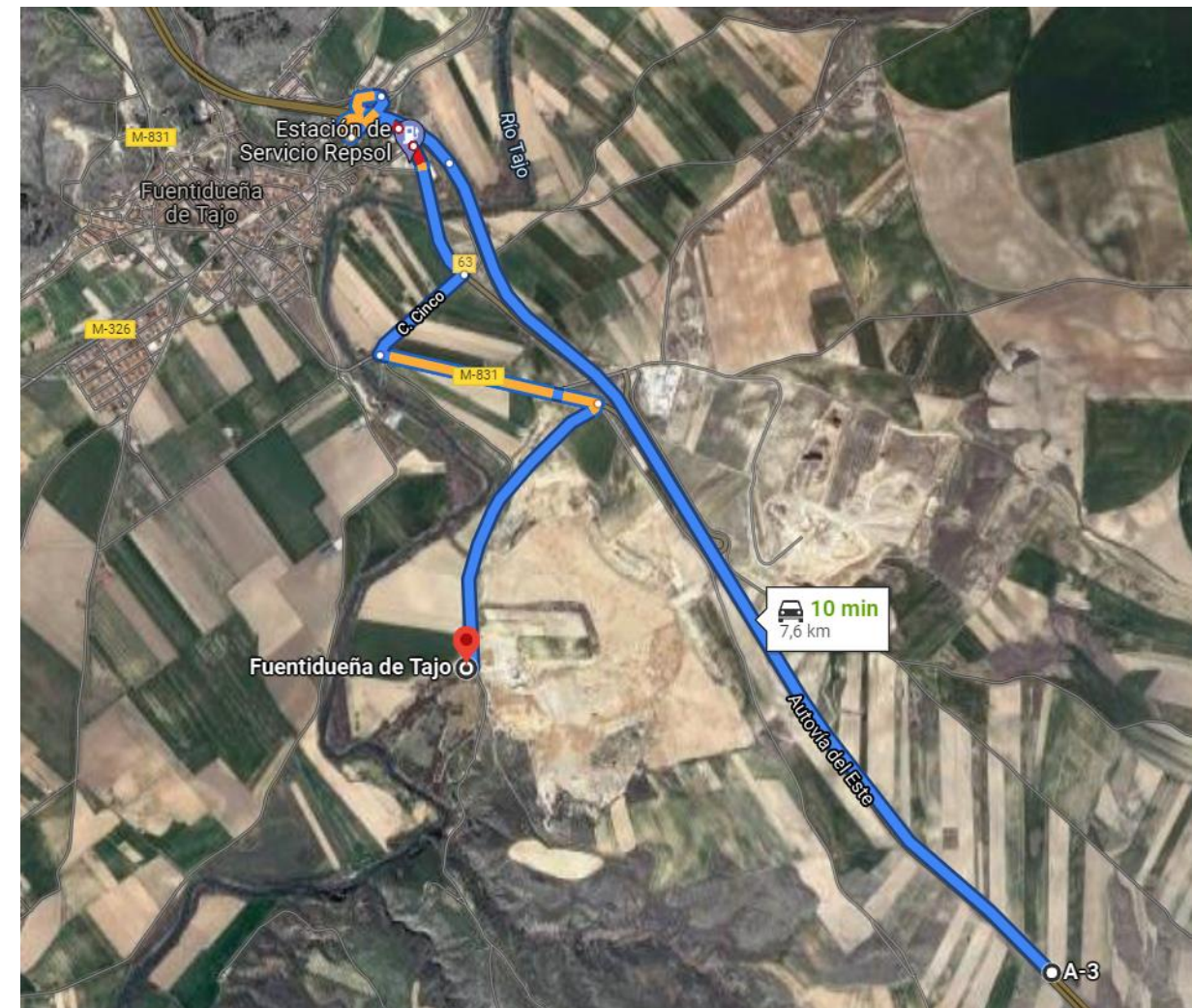
Son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 75,00 % del total del volumen de rellenos): 413,80 m³ para los rellenos de terraplenes, 3.764,16 m³ para completar los rellenos para el recredido de bermas, 8.803,40 m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 7.122,90 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 5.263,40 m³ para ejecutar los S- EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 27.363,64 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 32.836,37 m³ extendidos en vertedero.

Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 3.932,10 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 17.405,345 m² en desmonte y 3.033,709 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 1.774 m² en desmonte y 596 m² en terraplén
- Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 27.363,64 m³ (medidos en banco), que Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-2, G-3, G-4, G-5 y G-6. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 8,86 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará a los siguientes vertederos: 32.836,37 m³ al V-8 (situado a unos 7,6 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-8

9.9.15. TRAMO DE MEJORA 15 (PK 67+000 A PK 70+700)

Atendiendo a la tramificación de desmontes y unidades geotécnicas descritas anteriormente, las excavaciones en este tramo de mejora serán sobre:

DESMONTES								
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de excavación en desmonte Altura <10m	Talud de excavación en desmonte Altura >10m	Tratamiento del talud	Excavabilidad	Aprovechamiento del material según PG-3	Tipo de suelo de explanación según norma 6.1-IC	Espesor tierra vegetal (m)	UG (4*)
65,5 a 70,7	3H:2V	3H:2V	-	Excavable	Marginal; utilización encapsulado	IN; S-EST1 a 3 si encapsulado	0,2	UG7
NOTAS: 4*-UG: codificación de identificación de este tipo de material para el cálculo del balance de tierras en apartados posteriores.								

Según se ha indicado, parte del material excavado (35.565,40 m³) se clasifica como marginal. Podría utilizarse en rellenos si se “encapsula” (ver anejo nº 3 “Estudio Geológico-Geotécnico”). Sin embargo, debido al poco volumen de rellenos (10.140,10,8 m³) y reducida altura y anchura de los terraplenes a ejecutar, no se considera una solución técnica y económicamente justificada.

Respecto a la formación de explanada E-3, se hace referencia a lo indicado en el apartado 9.7 de este anejo.

Con todo lo anterior, y los volúmenes obtenidos del programa de trazado (listados incluidos en las mediciones auxiliares del Documento nº 3 Presupuesto) se obtienen los siguientes valores:

En cuanto a los rellenos de este Tramo de Mejora, las características de éstos serán las siguientes:

RELLENOS						
Tramo (PP.KK. vía actual)	Talud de relleno	Profund. de saneo (m)	Espesor tierra vegetal (m)	Tratamientos del cimiento	Material constitutivo del relleno	Material constitutivo de la explanada, según norma 6.1-IC
65,5 a 70,7	3H:2V	0,2	0,2	-	Marginal ^{8*} → El propio tramo ya cuenta con excavación de material “encapsulable”, pero debido al poco volumen de relleno y la reducida altura de los terraplenes, no está justificado técnica ni económicamente la ejecución de encapsulados. Así, se prevé el empleo de materiales préstamo para la ejecución de los rellenos.	S-EST1 a S-EST3 ^{8*}
NOTAS: 8*-Si se utiliza el material de los desmontes próximos (PP.KK. 65,5 a 70,7) encapsulado; si no, habrá de usarse material tolerable.						

UNIDAD GEOTÉCNICA		GRADO DE EXCAVABILIDAD					GRADO DE APROVECHAMIENTO POTENCIAL (según PG-3)							COEF. DE PASO		APTITUD A LA ESTABILIZACIÓN (según PG-3)							
Código	Descripción	Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)	CPo	CPv	No apto	S-EST1 CAL	S-EST1 CEM	S-EST2 CAL	S-EST2 CEM	S-EST3 CEM
UG0	Tierra vegetal	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UG1	IN Superficial→Vert		100,0%					100,0%								1,00	1,20	100,0%					
UG2	IN(20-80)→Vert			20,0%	80,0%			100,0%								1,20	1,30	100,0%					
UG3	IN+TOL→Mix		100,0%					40,0%		60,0%						1,00	1,20	70,0%	30,0%				
UG4	TOL+ROCA→Mix		50,0%		50,0%					50,0%				50,0%		1,10	1,25	50,0%	50,0%				
UG5	Tolerb(0)→Rell		100,0%							100,0%						1,00	1,20		100,0%				
UG6	Adecuado→Rell		100,0%								100,0%					1,00	1,20		100,0%				
UG7	MargExca→Encap		100,0%											100,0%		1,00	1,20	100,0%					
UG8	MargRip→Encap			100,0%										100,0%		1,20	1,30	100,0%					

TRAMIFICACIÓN			PRODUCCIÓN (volúmenes medidos en banco)																												
Trazado			Geotecnia						Excavaciones						Materiales disponibles (clasificación según PG-3)																
Eje	PKi	PKf	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	Cod.	%	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)					
Código base precios DGC→									Exc. tierra vegetal	Exc. desm. tierra	Exc. desm. tránsito	Exc. desm. roca	Exc. saneo tierra	Exc. saneo tránsito	(IN)	(MA)	(0)	(1)	(2)	(3)	(TU)	(PE)									
Código base precios DGC→			Unidades geotécnicas						12.092,20	47.626,10	0,00	0,00	0,00	0,00	12.060,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35.565,40	0,00	Coeficientes de paso a obra (CPo) y a vertedero (CPv) ponderados					
			UG (I) UG (II) UG (III) UG (IV) UG (V) UG (VI)												CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00	CPo 1,00		
															CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,20	CPv 1,00	CPv 1,00	CPv 1,00			
105	0+000,000	0+419,503	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%											672,60								2.711,50				
111	0+000,000	0+411,316	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												1.062,20							6.812,50				
115	0+000,000	1+559,993	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												7.349,50							16.880,00				
139	0+000,000	0+131,947	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												253,40							1.298,40				
140	0+000,000	0+131,947	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												391,70							2.726,20				
141	0+125,000	0+320,000	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												339,70							1.792,80				
142	0+000,000	0+342,468	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												482,20							399,00				
143	0+000,000	0+359,024	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												501,20							379,70				
144	0+000,000	0+396,863	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												538,10							1.181,70				
145	0+000,000	0+364,928	UG0	100%	UG1	100%	UG7	100%												470,10							1.383,60				

MATERIALES DISPONIBLES (m³)				CONSUMO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (P) Y DE APORTACIÓN (A) (m³)												EXCEDENTE (m³)				
Material	Volumen en banco	CPo	Volumen en obra	Relleno terraplén	Rell. recr. bermas	Exp. s. tolerable (0)	Relleno localizado	Exp. s. adecuado (1)	Exp. s. selec. (2)	Exp. s. selec. (3)	Relleno todo-uno	Relleno pedraplén	S-EST1	Rell imp. bermas (recr Apdo. 9.8-+meds Firmes)	S-EST3	Volumen en banco	Volumen en obra	CPv	Volumen en vertedero	
				10.140,10	24.317,50	0	0	29.121,70	0	0	0	0	0	0	12.787,30	16.959,30				
S. inadecuado (IN)	12.060,70	1	12.060,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.060,70	12.060,70	1,2	14.472,84
S. marginal (MA)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. tolerable (0)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. adecuado (1)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S. seleccionado (3)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Recrecido bermas (apdo. 9.8)	23.987,68	1	23.987,68	0	16.253,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.734,18	7.734,18	1,2	9.281,01
Encapsulable	35.565,40	1	35.565,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35.565,40	35.565,40	1,2	42.678,48
Pedraplén (PE)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S-EST1 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST1 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST2 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
S-EST3 CEM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
Volumen propio (P):	17,42%		16.253,50	0,00	16.253,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55.360,28	55.360,28		66.432,33
Volumen aportación (A):	82,58%		77.072,40	10.140,10	8.064,00	0,00	0,00	29.121,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.787,30	16.959,30		-	-		-
Suma:	71.613,78		93.325,90																	

Se excavan 71.613,78 m³ (medidos en banco). de los que se aprovechan 16.253,50 m³ en el relleno para el recrecido de bermas. La excavación se reparte en 23.987,68 m³ en excavable escalonado con medios convencionales para el recrecido de bermas, 47.626,10 m³ excavables con medios convencionales, 0 m³ excavación en tránsito (ripable) y 0 m³ mediante voladura.

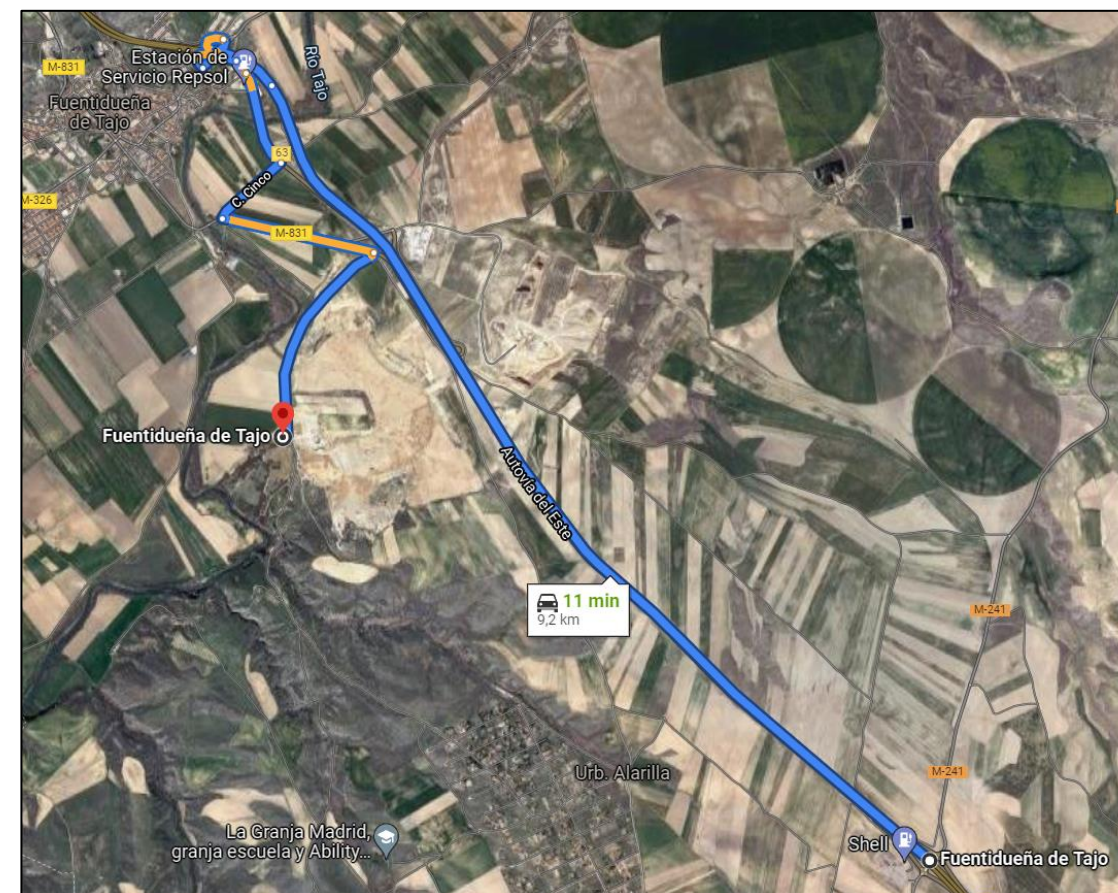
Son necesarios de aportación los siguientes volúmenes (el 82,58 % del total del volumen de rellenos): 10.140,10m³ para los relleno de terraplenes, 8.064,00 m³ para completar los rellenos del recrecimiento de bermas, 29.121,70m³ de suelos adecuados para mejora de explanada, 12.787,30 m³ de material para relleno de impermeabilización de bermas y 16.959,30 m³ para ejecutar los S- EST3.

Por otro lado, a vertedero se deberán enviar un total de 55.360,28 m³ (medidos en banco), que equivalen a unos 66.432,33 m³ extendidos en vertedero.

Por último, el volumen de tierra vegetal excavado (no incluido en las cifras anteriores) asciende a un total de 12.092,20 m³. Este volumen de tierra vegetal se empleará en la propia obra para restauración ambiental.

Resto de mediciones:

- Desbroce: 36.091,422 m² en desmonte y 24.954,954 m² en terraplén.
- Áreas de siembra: 3.048 m² en desmonte y 4.284 m² en terraplén
- Distancia de transporte de materiales de aportación: de las canteras y graveras disponibles (ver apartado 9.3), las más cercanas son la G-2, G-3, G-4, G-5 y G-6. Considerando su ubicación respecto a la zona de obra, la distancia promedio de transporte es, aproximadamente, de 11,76 km.
- Distancia de transporte de excedentes de excavación a vertedero: según se ha determinado en el apartado 9.4 de este anejo, el excedente de este tramo de mejora se enviará a los siguientes vertederos: 66.432,33 m³ al V-8 (situado a unos 9,2 km de distancia).



Distancia de zona de obras a vertedero V-8

9.9.16. BALANCE DE TIERRAS DE OBRA COMPLETA

Partiendo de la base de los movimientos de tierras indicados anteriormente en cada tramo de mejora, se ha realizado un estudio tratando las mejoras comprendidas en el anteproyecto considerando el hipotético caso de que la obra se licitase en su totalidad, pudiéndose realizar trasvase de movimiento de tierras entre tramos diferentes. Es decir, los volúmenes de tierras excedentes en cada tramo de mejora podrían compensar los déficits de otros. De este modo, y realizando dicho reparto de tierras, se minimizarían notablemente los volúmenes de tierra a vertedero y los procedentes de préstamo y/o cantera.

A continuación, en la siguiente tabla resumen, se indican los repartos de estas tierras entre los distintos tramos de mejora (marcados del mismo color) y la reducción de volúmenes de tierra de aportación y a vertedero, como consecuencia del reparto mencionado.

TRAMO DE MEJORA	VOLUMEN EN OBRA APROVECHABLE TOLERABLE		VOLUMEN EN OBRA APROVECHABLE ADECUADO		VOLUMEN EN OBRA APROVECHABLE ENCAPSULABLE		DÉFICIT TERRAPLÉN	DÉFICIT EXPLANADA ADECUADO (1)	DÉFICIT RELLENO PEDRAPLÉN	REDUCCIÓN DE VOLUMEN EN VERTEDERO TOLERABLE		REDUCCIÓN DE VOLUMEN EN VERTEDERO ADECUADO		REDUCCIÓN DE VOLUMEN EN VERTEDERO ENCAPSULABLE		NUEVA APORTACIÓN TERRAPLÉN	NUEVA APORTACIÓN EXPLANADA ADECUADO (1)	NUEVA APORTACIÓN PEDRAPLÉN
	CPo	CPv	CPo	CPv	CPo	CPv				CPv	CPv	CPv	CPv					
TM-1	4.356,74	1,00	0,00	1,00	28.464,00	1,00	0,00	1.112,90	0,00	5.228,09	1,20	0,00	1,00	34.156,80	1,20	0	1.112,90	0,00
TM-2	0,00	1,00	0,00	1,00	12.439,30	1,00	0,00	903,30	0,00	0,00	1,20	0,00	1,00	14.927,16	1,20	0,00	903,30	0,00
TM-3	0,00	1,00	0,00	1,00	36.383,20	1,00	11.063,50	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	36.383,20	1,00	6.706,76	0,00	0,00
TM-4	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	64.512,60	184.080,50	0,00	0,00	1,20	0,00	1,00	0,00	1,00	10.103,60	184.080,50	0,00
TM-5	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	8.682,40	0,00	0,00	1,20	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	8.682,40	0,00
TM-6	0,00	1,10	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	21.318,70	0,00	0,00	1,25	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	21.318,70	0,00
TM-7	54.409,00	1,10	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	46.534,50	0,00	68.011,25	1,25	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	46.534,50	0,00
TM-8	48.493,02	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	29.505,40	0,00	58.191,62	1,20	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	29.505,40	0,00
TM-9	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	73.246,99	1,21	0,00	1,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
TM-10	250.049,49	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	104.934,50	0,00	300.059,39	1,20	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	104.934,50	0,00
TM-11	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	300.916,58	47.924,40	0,00	0,00	1,20	0,00	1,00	0,00	1,30	2.374,07	47.924,40	0,00
TM-12	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	380.831,74	153.708,67	22.928,90	0,00	1,20	0,00	1,00	0,00	1,30	248.607,54	153.708,67	22.928,90
TM-13	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	4.051,60	4.558,60	0,00	0,00	1,20	0,00	1,00	0,00	1,00	4.051,60	4.558,60	0,00
TM-14	0,00	1,00	0,00	1,00	19.372,30	1,00	413,80	8.803,40	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	23.246,76	1,20	413,80	8.803,40	0,00
TM-15	0,00	1,00	0,00	1,00	35.565,40	1,00	10.140,10	29.121,70	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	42.678,48	1,20	10.140,10	29.121,70	0,00
TOTAL	417.842,95		0,00		132.224,20		771.929,92	641.188,97	22.928,90	504.737,34		0,00		151.392,40		282.397,47	641.188,97	22.928,90

A continuación se indican los cambios que se producen en cada tramo de mejora:

TRAMO DE MEJORA 1:

- Se aprovecha el Suelo Tolerable (4.356,74 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 3. De este modo se reduce la aportación en el Tramo de mejora 3 desde 11.063,50 m³ hasta 6.706,76 m³ y el volumen de Suelo Tolerable extendido en vertedero del Tramo de mejora 1 se reduce en (4.356,74x1,20) 5228,09 m³.
- Se aprovecha el Suelo Encapsulable (28.464,00 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 12. De este modo, colabora junto con los Tramos de mejora 2,3,14 y 15, en la reducción del volumen de aportación en el Tramo de mejora 12, el cual posee terraplenes de gran entidad, desde 380.831,74 m³ hasta 248.607,54 m³ y el volumen de Suelo Encapsulable extendido en vertedero del Tramo de mejora 1 se reduce en (28.464,00x1,20) 34.156,80 m³.

TRAMO DE MEJORA 2:

- Se aprovecha el Suelo Encapsulable (12.439,30 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 12. De este modo, colabora con los Tramos de mejora 1,3,14 y 15, en la reducción del volumen de aportación en el Tramo de mejora 12, el cual posee terraplenes de gran entidad, desde 380.831,74 m³ hasta 248.607,54 m³ y el volumen de Suelo Encapsulable extendido en vertedero del Tramo de mejora 2 se reduce en (12.439,30x1,20) 14.927,16 m³.

TRAMO DE MEJORA 3:

- Se aprovecha el Suelo Encapsulable (36.383,20 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 12. De este modo, colabora con los Tramos de mejora 1,2,14 y 15, en la reducción del volumen de aportación en el Tramo de mejora 12, el cual posee terraplenes de gran entidad, desde 380.831,74 m³ hasta 248.607,54 m³ y el volumen de Suelo Encapsulable extendido en vertedero del Tramo de mejora 3 se reduce en (36.383,20 x1,00) 36.383,20 m³.
- Se reduce el volumen de aportación necesario para terraplenes desde 11.063,50 m³ hasta 6.706,76 m³ mediante la aportación de tierras del Tramo de mejora 1.

TRAMO DE MEJORA 4:

- Se reduce el volumen de aportación necesario para terraplenes desde 64.512,60 m³ hasta 10.103,60 m³ mediante la aportación de tierras del Tramo de mejora 7.

TRAMO DE MEJORA 5:

- No se produce ningún cambio en el reparto de tierras.

TRAMO DE MEJORA 6:

- No se produce ningún cambio en el reparto de tierras.

TRAMO DE MEJORA 7:

- Se aprovecha el Suelo Tolerable (54.409,00 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 4. De este modo se reduce la aportación en el Tramo de mejora 4 desde 64.512,60 m³ hasta 10.103,60 m³ y el volumen de Suelo Tolerable extendido en vertedero del Tramo de mejora 7 se reduce en (54.409,00x1,25) 68.011,25 m³.

TRAMO DE MEJORA 8:

- Se aprovecha el Suelo Tolerable (48.493,02 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 11. De este modo, colabora con el Tramo de mejora 10, en la reducción de la aportación en el Tramo de mejora 11 desde 300.916,58 m³ hasta 2.374,07 m³ y el volumen de Suelo Tolerable extendido en vertedero del Tramo de mejora 8 se reduce en (48.493,02x1,20) 58.191,62 m³.

TRAMO DE MEJORA 9:

- No se produce ningún cambio en el reparto de tierras.

TRAMO DE MEJORA 10:

- Se aprovecha el Suelo Tolerable (250.049,49 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 11. De este modo, colabora con el Tramo de mejora 8, en la reducción de la aportación en el Tramo de mejora 11 desde 300.916,58 m³ hasta 2.374,07 m³ y el volumen de Suelo Tolerable extendido en vertedero del Tramo de mejora 10 se reduce en (250.049,49x1,20) 300.059,39 m³.

TRAMO DE MEJORA 11:

- Se reduce el volumen de aportación necesario para terraplenes desde 300.916,58 m³ hasta 2.374,07 m³ mediante la aportación de tierras de los Tramos de mejora 8 y 10.

TRAMO DE MEJORA 12:

- Se reduce el volumen de aportación necesario para terraplenes desde 380.831,74 m³ hasta 248.607,54 m³ mediante la aportación de tierras de los Tramos de mejora 1,2,3,14 y 15.

TRAMO DE MEJORA 13:

- No se produce ningún cambio en el reparto de tierras.

TRAMO DE MEJORA 14:

- Se aprovecha el Suelo Encapsulable (19.372,30 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 12. De este modo, colabora con los Tramos de mejora 1,2,3 y 15, en la reducción del volumen de aportación en el Tramo de mejora 12, el cual posee terraplenes de gran entidad, desde 380.831,74 m³ hasta 248.607,54 m³ y el volumen de Suelo Encapsulable extendido en vertedero del Tramo de mejora 14 se reduce en (19.372,30x1,20) 23.246,76 m³.

TRAMO DE MEJORA 15:

- Se aprovecha el Suelo Encapsulable (35.565,40 m³) para el relleno de los terraplenes del Tramo de mejora 12. De este modo, colabora con los Tramos de mejora 1,2,3 y 14, en la reducción del volumen de aportación en el Tramo de mejora 12, el cual posee terraplenes de gran entidad, desde 380.831,74 m³ hasta 248.607,54 m³ y el volumen de Suelo Encapsulable extendido en vertedero del Tramo de mejora 15 se reduce en (35.565,40 x1,20) 42.678,48 m³.

REDUCCIÓN DE VOLÚMENES GLOBAL:

Atendiendo a lo anterior, se reducirían los volúmenes totales procedentes de cantera y/o préstamos considerablemente:

- Material de cantera y/o préstamo para terraplenes: se reduce desde 771.929,92 m³ (en caso de tramos de mejora independientes) a 282.397,47 m³ (reducción de 489.532,45 m³).
- Volúmenes totales a vertedero: se reducen desde 3.633.082,51 m³ hasta 2.976.952,77 m³ (reducción de 656.129,74 m³ a vertedero).

9.10. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS EXISTENTES

Se ha contemplado en el Anteproyecto las siguientes labores de demolición y retirada de los elementos que se verán afectados por las obras de ampliación de calzada y rectificación del trazado.

- Demolición de firmes
- Levantamiento de barrera metálica
- Retirada de valla de cerramiento existente
- Desmontaje de barandillas, pórticos, banderolas y señales existentes

Todas estas unidades se han presupuesto como "Trabajos Previos" en el capítulo de Movimiento de tierras del Documento nº 3 Presupuesto.

APÉNDICE 1. TRAMIFICACIÓN DE FONDOS DE EXCAVACIÓN POR TRAMOS DE MEJORA Y EJES.

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial TRAMIFICACIÓN	PK final TRAMIFICACIÓN	LONGITUD (m)	NOMBRE	EXPLANADA NATURAL FONDO EXCAVACIÓN
1	5	0+000	0+132,177	132,177	Ramal Enlace M-40	INADECUADO
1	11	0+000	2+720,291	2.720,291	VSD 4,1 a 6,5 8 (actuación 1)	INADECUADO
1	12	0+000	1+972,574	1.972,574	Ramal PI y Trenzado VSD+CD	INADECUADO
1	24	0+000	0+910,002	910,002	Ramal PI VSI 5,0	INADECUADO
1	25	0+000	0+202,594	202,594	By-Pass VSI 4,3	INADECUADO
1	53	0+000	0+106,102	106,102	Ramal VSI 4,9	INADECUADO
1	54	0+000	0+150,730	150,730	Ramal VSI 5,1	INADECUADO
1	55	0+000	0+094,483	94,483	Ramal VSI 4,4	INADECUADO
1	61	0+000	0+033,287	154,410	Ramal VSI 6,1	INADECUADO
1	62	0+000	0+032,063	32,063	Ramal VSI 6,0	INADECUADO
1	65	0+000	0+154,410	154,410	Ramal VSD 5,7	INADECUADO
1	66	0+000	0+317,438	317,438	Trenzado VSD 4,3 a 4,9	INADECUADO
1	91	0+000	2+720,291	2.720,291	VSD 4,1 a 6,5 (actuación 1)	INADECUADO
1	92	0+000	2+857,515	2.857,515	VSI 4,2 a 7,1 (actuación 1)	INADECUADO
1	267	0+000	0+186,154	186,504	PS 5+930	INADECUADO
1	268	0+000	0+182,641	182,641	PS 5+950	INADECUADO
2	3	0+000	4+283,689	4.283,689	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 2)	INADECUADO
2	21	0+000	1+882,880	1.882,880	Carril Adicional CI+VSI 7,1 a 8,9	INADECUADO
2	22	0+000	0+196,934	196,934	Ramal faunia VSI 7,9	INADECUADO
2	29	0+000	0+092,321	92,321	Ramal Faunia VSI 7,7	INADECUADO
2	30	0+000	0+092,089	92,089	Acceso sta Eugenia VSD 10,0	INADECUADO
2	42	0+000	1+352,318	1.352,318	Carril Adicional CI 8,1 a 8,9	INADECUADO
2	46	0+000	0+013,687	13,687	Ramal Acceso Gasolinera VSI 7,2	INADECUADO
2	47	0+000	0+152,508	152,508	Acceso Sta Eugenia CD 9,2	INADECUADO
2	57	0+000	0+047,242	47,242	Ramal VSD 7,7	INADECUADO
2	58	0+000	0+048,169	48,169	Ramal VSD 7,8	INADECUADO
2	284	0+000	0+401,000	401,000	Vial retorno calle Poza de la Sal	INADECUADO
3	4	0+000	0+497,776	497,776	Ramal Acceso Glorieta Eliptica VSD 11,5	INADECUADO
3	6	0+440	1+218,752	778,752	Acceso VSD 13,3	INADECUADO
3	18	0+000	0+319,915	319,915	Modificación Carriles VSI 14,3 a 14,5	INADECUADO
3	20	0+000	0+545,757	545,757	Carril Adicional VSI 10,4 a 10,9	INADECUADO
3	43	0+000	0+988,502	988,502	Carril especializado VSI 12,4 a 13,4	INADECUADO
3	44	0+000	1+117,179	1.117,179	Carril especializado VSI 10,9 a 12,1	INADECUADO
3	45	0+000	0+369,586	369,586	Carril especializado VSD 11,5 a 12,0	INADECUADO
3	48	0+000	0+050,857	50,857	Ramal Acceso a VSD 12,8	INADECUADO
3	59	0+000	0+346,360	346,360	Ramal Acceso a VSD 12,6 - 13,3 - 13,4	INADECUADO
3	60	0+000	0+174,379	174,379	Conexion Carril especializado a VSD 12,3 a 12,5	INADECUADO
3	78	0+000	0+117,363	117,363	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 1	INADECUADO
3	79	0+000	0+134,800	134,800	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 2	INADECUADO

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial TRAMIFICACIÓN	PK final TRAMIFICACIÓN	LONGITUD (m)	NOMBRE	EXPLANADA NATURAL FONDO EXCAVACIÓN
3	80	0+000	0+057,618	57,618	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 3	INADECUADO
3	85	0+000	0+638,271	638,271	Rectificación planta PK13	INADECUADO
3	93	0+000	4+283,966	4.283,966	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 3)	INADECUADO
3	95	0+000	1+711,195	1.711,195	Carril Adicional VSI 15,7 a 16,7 (actuación 3)	INADECUADO
3	96	0+000	0+287,583	287,583	Rectificación ramal 1 enlace M-45	INADECUADO
3	97	0+000	0+122,293	122,293	Rectificación ramal 2 enlace M-45	INADECUADO
4	9	0+000	4+257,612	4.257,612	Carril Adicional CD 149 a 19,1	INADECUADO RIPABLE
4	10	0+000	0+380,000	380,000	Carril Adicional CD 15,6 a 22,5 (s/tramos)	INADECUADO RIPABLE
4	10	0+380	6+958,566	6.578,566	Carril Adicional CD 15,6 a 22,5 (s/tramos)	TOLERABLE
4	14	0+000	0+880,000	880,000	Carril Adicional CI 15,4 a 20,9	TOLERABLE
4	14	0+880	5+525,148	4.645,148	Carril Adicional CI 15,4 a 20,9	INADECUADO RIPABLE
4	15	0+000	1+686,35	1.686,349	Carril Trenzado CI 20,9 a 21,9	TOLERABLE
4	16	0+000	0+161,259	161,259	Ramal Conexión a CI 19,9	INADECUADO RIPABLE
4	17	0+000	1+711,195	1.711,195	Carril Adicional VSI 15,7 a 16,7 (actuación 4)	INADECUADO RIPABLE
4	26	0+000	1+774,320	1.774,320	Rectificación Trazado CD+CI 17,5 a 18,5	INADECUADO RIPABLE
4	32	0+000	0+164,530	164,530	Ramal Acceso a VSI 19,5	INADECUADO RIPABLE
4	34	0+000	0+099,522	99,522	By pass VSI 16,5	INADECUADO RIPABLE
4	35	0+000	1+192,992	1.192,992	Modificación carriles VSI 17,2 a 18,3	INADECUADO RIPABLE
4	36	0+000	0+166,167	166,167	Ramal Acceso VSI 17,6	INADECUADO RIPABLE
4	37	0+000	0+080,309	80,309	Ramal Acceso VSI 17,4	INADECUADO RIPABLE
4	38	0+000	0+092,250	92,250	Ramal Acceso VSI 16,3	INADECUADO RIPABLE
4	40	0+000	0+063,846	63,846	Ramal Acceso VSI 15,6	INADECUADO RIPABLE
4	50	0+000	0+752,025	752,025	Modificación carriles VSI 16,3 a 17,1	INADECUADO RIPABLE
4	51	0+000	0+275,638	275,638	By-Pass CI a VSI 18,3	INADECUADO RIPABLE
4	52	0+000	0+158,05	157,053	Ramal Acceso VSI 20,7	TOLERABLE
4	64	0+000	0+400,000	400,000	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CD	INADECUADO RIPABLE
4	64	0+400	1+220,242	820,242	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CD	TOLERABLE
4	67	0+000	0+409,090	409,090	Modificación Carrile VSD 15,4 a 15,8	INADECUADO RIPABLE
4	68	0+000	0+148,25	148,253	Ramal Acceso a VSD 15,5	INADECUADO RIPABLE
4	69	0+000	0+580,000	580,000	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CI	TOLERABLE
4	69	0+580	0+914,044	334,044	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CI	INADECUADO RIPABLE
4	70	0+000	1+691,219	1.691,219	TERCER CARRIL PK 21,8 A 23,4 CI	TOLERABLE
4	71	0+000	0+829,251	829,251	TERCER CARRIL PK 21,8 A 23,4 CD	TOLERABLE
4	72	0+000	0+137,567	137,567	Ramal Conexión a CD 22,8	TOLERABLE
4	73	0+000	0+148,951	148,951	Ramal Conexión a CI 22,4	TOLERABLE
4	74	0+000	0+065,127	65,127	Ramal Salida CD 17,4	INADECUADO RIPABLE
4	75	0+000	0+117,711	117,711	Ramal Conexión a CD 17,5	INADECUADO RIPABLE

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial TRAMIFICACIÓN	PK final TRAMIFICACIÓN	LONGITUD (m)	NOMBRE	EXPLANADA NATURAL FONDO EXCAVACIÓN
4	82	0+000	0+162,222	162,222	Acceso Calle Cisne Arganda del Rey_1	TOLERABLE
4	83	0+000	0+066,424	66,424	Acceso Calle Cisne Arganda del Rey_2	TOLERABLE
4	87	0+000	0+106,189	106,189	Cuña VS incorporación 19+480 CD	INADECUADO RIPABLE
4	88	0+000,00	0+794,75	794,746	Movimiento pasante autobús enlace 20+880	TOLERABLE
4	89	0+000,00	0+197,78	197,775	Ramal sentido Valencia enlace 20+880	TOLERABLE
4	90	0+000,00	0+129,22	129,223	Ramal conexión directa a tronco autovía enlace Rivas-Este	INADECUADO
4	94	0+000	1+288,00	1.287,999	Carril Adicional VSD 14,8 a 15,4 (actuación 4)	INADECUADO RIPABLE
4	98	0+000,00	1+380,01	380,010	Vía de servicio enlace Rivas-Este	INADECUADO
4	99	0+000,00	0+027,48	27,477	Acceso nave Vía de servicio Enlace Rivas-Este	INADECUADO
4	100	0+000,00	0+025,23	25,230	Salida nave Vía de servicio Enlace Rivas-Este	INADECUADO
4	106	2+000	3+484,897	1.484,897	Carril Adicional CD 23,4 al 24,9	TOLERABLE
4	107	2+000	3+560,000	1.560,000	Carril Adicional CI 23,4 al 25,2	TOLERABLE
4	107	3+560	3+774,354	214,354	Carril Adicional CI 23,4 al 25,2	INADECUADO RIPABLE
4	165	0+000	0+226,511	226,511	Ramal salida CD 25,0	INADECUADO RIPABLE
4	166	0+000	0+250,511	250,511	Ramal Entrada CD 25,2	INADECUADO RIPABLE
4	167	0+000	0+298,611	298,611	Ramal Salida CI 25,7	INADECUADO RIPABLE
4	168	0+000	0+263,880	263,880	Ramal Entrada CI 25,2	INADECUADO RIPABLE
4	231	14+340	19+900,000	5.560,000	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	INADECUADO RIPABLE
4	231	19+900	24+880,000	4.980,000	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	TOLERABLE
4	231	24+880	26+140,000	1.260,000	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	INADECUADO RIPABLE
4	243	-26+140	-19+900,000	6.240,000	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 4	INADECUADO RIPABLE
4	243	-19+900	-14+430,000	5.470,000	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 4	TOLERABLE
4	260	0+000	0+179,440	179,440	PI 22+250	TOLERABLE
4	261	0+000	0+127,376	127,376	PI 23+720	TOLERABLE
4	262	0+000	0+209,688	209,688	PI 24+250	TOLERABLE
4	263	0+000	0+217,814	217,814	PI 24+980	INADECUADO
4	269	0+000	0+276,580	276,580	PS 17+500 1	INADECUADO
4	270	0+000	0+291,122	291,122	PS 17+500 2	INADECUADO
4	271	0+000	0+248,560	248,560	PS 20+880	TOLERABLE
4	273	0+000	0+110,000	110,000	PS 17+500_Aux	INADECUADO
4	280	0+000	0+170,582	170,582	Aux_Pinturas Vía lateral CD_19+440_BB izq.	INADECUADO RIPABLE
4	281	0+000	0+197,093	197,093	Aux_Pinturas Vía lateral CD_19+440_BB Sep. Carril	INADECUADO RIPABLE
4	282	0+000	0+142,372	142,372	Aux_Pinturas Vía lateral CD_19+440_BB Izq.Incorp.	INADECUADO RIPABLE
4	283	0+000	0+196,934	196,934	Aux_Pinturas Vía lateral CD_19+440_BB Izq.Incorp.	INADECUADO RIPABLE
5	169	0+000	0+102,588	102,588	Ramal Salida CD 28,5	TOLERABLE
5	170	0+000	0+363,726	363,726	Ramal Entrada CD 28,7	TOLERABLE

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial TRAMIFICACIÓN	PK final TRAMIFICACIÓN	LONGITUD (m)	NOMBRE	EXPLANADA NATURAL FONDO EXCAVACIÓN
5	171	0+000	0+200,381	200,381	Ramal Salida CI 28,6	TOLERABLE
5	172	-0+113	0+179,706	292,956	Ramal entrada CI 28,1	INADECUADO RIPABLE
5	227	0+000	0+519,320	519,320	Carril ccv CD 28,5	TOLERABLE
5	232	25+960	29+000,000	3.040,000	Cuñas tronco calzada derecha actuación 5	INADECUADO RIPABLE
5	242	-29+000	-25+960,005	3.039,995	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 5	INADECUADO RIPABLE
5	264	0+000	0+092,868	92,868	PI 29+000	TOLERABLE
6	117	0+000	1+139,813	1.139,813	Eje Mediana 1	TOLERABLE
6	173	0+000	1+286,112	1.286,112	Ramal Salida CD 32,9	TOLERABLE
6	174	0+000	0+163,708	163,708	Ramal Entrada CD 33,4	TOLERABLE
6	175	0+000	0+217,930	217,930	Ramal salida CI 33,3	TOLERABLE
6	176	0+000	0+148,298	148,298	Ramal Entrada CI 32,9	TOLERABLE
6	233	31+900	33+760,000	1.860,000	Cuñas tronco calzada derecha actuación 6	TOLERABLE
6	241	-33+760	-31+900,000	1.860,000	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 6	TOLERABLE
7	101	0+000	0+820,000	820,000	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	TOLERABLE
7	101	0+820	0+980,000	160,000	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	ROCA
7	101	0+980	1+040,000	60,000	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	TOLERABLE
7	101	1+040	1+220,000	180,000	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	TOLERABLE
7	101	1+220	1+420,000	200,000	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	TOLERABLE
7	101	1+420	1+660,000	240,000	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	TOLERABLE
7	101	1+660	1+720,000	60,000	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	TOLERABLE
7	101	1+720	1+820,000	100,000	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	ROCA
7	101	1+820	2+474,776	654,776	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	TOLERABLE
7	177	0+000	0+270,625	270,625	Ramal Entrada CD 35,8	TOLERABLE
7	178	0+000	0+585,889	585,889	Ramal Salida CI 35,8	TOLERABLE
7	179	0+000	0+254,943	254,943	Modificacion VSI 37,5	TOLERABLE
7	180	0+000	0+172,530	172,530	Ramal Salida CD 35,3	TOLERABLE
7	188	0+000	0+646,171	646,171	Modificacion VSI 35,8	TOLERABLE
7	234	34+980	38+260,000	3.280,000	Cuñas tronco calzada derecha actuación 7	TOLERABLE
7	272	0+000	0+225,217	225,217	PS 37+200	TOLERABLE
8	210	0+000	0+171,083	171,083	Ramal Salida PK 38 Izda	TOLERABLE
8	212	0+000	1+398,754	1.398,754	Vte Trazado CD 40 al 41	TOLERABLE
8	215	0+000	1+139,271	1.139,271	Vte Trazado CI 40 al 41	TOLERABLE
8	220	0+000	2+285,994	2.285,994	Vte Trazado CD 38 al 40 tanteo 3	TOLERABLE
8	221	0+000	2+134,557	2.134,557	Vte Trazado CI 38 al 40 tanteo 1	TOLERABLE
8	225	0+000	0+261,448	261,448	Rectificación ramal 1 act PK 40	TOLERABLE
8	226	0+000	0+140,496	140,496	Rectificación ramal 2 act PK 40	TOLERABLE
9	102	0+000	0+500,000	500,000	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	TOLERABLE
9	102	0+500	2+320,000	1.820,000	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	INADECUADO RIPABLE
9	102	2+320	3+340,000	1.020,000	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	TOLERABLE
9	102	3+340	4+040,000	700,000	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	ADECUADO

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial TRAMIFICACIÓN	PK final TRAMIFICACIÓN	LONGITUD (m)	NOMBRE	EXPLANADA NATURAL FONDO EXCAVACIÓN
9	102	4+040	5+455,039	1.415,039	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	TOLERABLE
9	182	0+000	0+257,949	257,949	Ramal Entrada CD 41,3	TOLERABLE
9	183	0+000	0+311,399	311,399	Ramal Salida CI 41,3	TOLERABLE
9	189	0+000	0+242,061	242,061	Ramal Salida CD 42,4	INADECUADO RIPABLE
9	190	0+000	0+214,527	214,527	Modificacion VSD 43,3	TOLERABLE
9	191	0+000	0+171,543	171,543	Ramal Acceso Gasolinera 43,4	TOLERABLE
9	192	0+000	0+312,299	312,299	Ramasi Entrada CD 45,2	ADECUADO
10	103	0+000	1+765,487	1.765,487	Mejora Planta y Alzado CD 51,2 al 52,9	TOLERABLE
10	104	0+000	1+156,819	1.156,819	Mejora Planta y Alzado CI 51,2 al 52,4	TOLERABLE
10	119	0+000	3+630,007	3.630,007	Mejora Planta y Alzado CD+CI 47,0 al 50,0	TOLERABLE
10	120	0+000	0+226,195	226,195	GTA MD 48,4	TOLERABLE
10	121	0+000	0+144,513	144,513	GTA MI 48,4	TOLERABLE
10	122	0+000	0+131,947	131,947	GTA MD 49,4	TOLERABLE
10	123	0+000	0+213,628	213,628	GTA MD 50,7	TOLERABLE
10	124	0+000	0+587,586	587,586	Ramal salida CD 48,0	TOLERABLE
10	125	0+000	0+113,162	113,162	Ramal a GTA VSD 48,3	TOLERABLE
10	126	0+000	0+071,833	71,833	Ramal Salida de GTA a VSD 48,4	TOLERABLE
10	127	0+000	0+276,868	276,868	Ramal Entrada CD 48,7	TOLERABLE
10	128	0+000	0+255,221	255,221	PS 48,4	TOLERABLE
10	129	0+000	3+170,163	3.170,163	VSI 47,0 al 51,0	TOLERABLE
10	130	0+000	0+178,938	178,938	Ramal Entrada VSI 48,3	TOLERABLE
10	131	0+000	0+209,245	209,245	PS 49,4	TOLERABLE
10	132	0+000	0+046,530	46,530	Acceso VSD a GTA MD 49,4	TOLERABLE
10	133	0+000	1+299,804	1.299,804	Acceso GTA a VSD MD 49,4	TOLERABLE
10	134	0+000	0+174,878	174,878	Acceso GTA a VSD MD 50,7	TOLERABLE
10	135	0+000	0+068,856	68,856	PI 50,7	TOLERABLE
10	136	0+000	0+269,639	269,639	Ramal Salida CD 50,4	TOLERABLE
10	137	0+000	0+333,325	333,325	Ramal Entrada CD 50,9	TOLERABLE
10	138	0+000	0+202,658	202,658	Ramal VSI a GTA MI 48,7	TOLERABLE
10	194	0+000	0+200,946	200,946	Acceso a VSI 50,3	TOLERABLE
10	195	0+000	0+056,237	56,237	Acceso a GTA MI 48,4	TOLERABLE
10	196	0+000	0+078,329	78,329	Ramal Entrada a VSI 47,8	TOLERABLE
10	197	0+000	0+228,292	228,292	Ramal GTA a VSI MI 50,3 a 50,7	TOLERABLE
10	198	0+000	0+024,658	24,658	Acceso VSI 49,3	TOLERABLE
10	200	0+000	0+035,959	35,959	Acceso VSI 49,2	TOLERABLE
10	201	0+000	0+038,101	38,101	Acceso VSI 49,1	TOLERABLE
10	202	0+000	0+047,687	47,687	Acceso VSI 48,9	TOLERABLE
10	208	0+000	0+382,591	382,591	Reposición VS MD 52.0	TOLERABLE
10	209	0+000	0+247,325	247,325	Ramal GTA a VSI (2) MI 50,3 a 50,7	TOLERABLE
10	236	47+240	53+820,000	6.580,000	Cuñas tronco calzada derecha actuación 10	TOLERABLE

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial TRAMIFICACIÓN	PK final TRAMIFICACIÓN	LONGITUD (m)	NOMBRE	EXPLANADA NATURAL FONDO EXCAVACIÓN
10	239	-53+760	-47+200,000	6.560,000	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 10	TOLERABLE
11	113	0+000	2+020,000	2.020,000	Vte Trazado CD+CI 53,9 al 56,4	TOLERABLE
11	113	2+020	2+353,353	333,353	Vte Trazado CD+CI 53,9 al 56,4	INADECUADO RIPABLE
11	185	0+000	0+120,974	120,974	Ramal Salida CD 56,0	INADECUADO RIPABLE
11	186	0+000	0+112,086	112,086	Ramal Entrada CI 56,0	INADECUADO RIPABLE
11	187	0+000	0+174,298	174,298	Ramal Salida CI 57,5	INADECUADO RIPABLE
11	222	0+000	0+390,904	390,904	Ramal 1 Área de descanso PK 54	TOLERABLE
11	223	0+000	0+375,468	375,468	Ramal 2 Área de descanso PK 54	TOLERABLE
11	224	0+000	0+244,970	244,970	Ramal 1 Área descanso PK 54 (cuña salida tronco)	TOLERABLE
11	238	-58+300	-57+680,000	620,000	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 11	INADECUADO RIPABLE
12	112	0+000	1+580,000	1.580,000	Vte Trazado 58,8 al 64,0	INADECUADO RIPABLE
12	112	1+580	1+880,000	300,000	Vte Trazado 58,8 al 64,0	INADECUADO RIPABLE
12	112	1+880	3+330,000	1.450,000	Vte Trazado 58,8 al 64,0	INADECUADO RIPABLE
12	112	3+330	4+352,188	1.022,188	Vte Trazado 58,8 al 64,0	TOLERABLE
12	146	0+000	0+677,33	377,334	PI M-240	TOLERABLE
12	147	0+000	0+163,363	163,363	GTA MD ctra M-240	TOLERABLE
12	148	0+000	0+150,796	150,796	GTA MI ctra M-240	TOLERABLE
12	149	0+000	0+182,214	182,214	Ramal 1 acceso a GTA MD ctra M-240	TOLERABLE
12	150	0+000	0+097,457	97,457	Ramal 2 acceso a GTA MD ctra M-240	TOLERABLE
12	151	0+000	0+220,058	220,058	Ramal Entrada CI ctra M-240	TOLERABLE
12	152	0+000	0+195,600	195,600	Ramal salida CI ctra M-240	TOLERABLE
12	153	0+000	1+221,328	1.221,328	Ctra MD 62,3 al 63,0	TOLERABLE
12	154	0+000	0+226,195	226,195	GTA MD 59,3	INADECUADO RIPABLE
12	155	0+000	0+323,578	323,578	Ramal Salida CD 59,3	INADECUADO RIPABLE
12	156	0+000	0+617,173	617,173	Ramal Entrada CD 60,1	INADECUADO RIPABLE
12	157	0+000	0+146,183	146,183	Acceso de ctra a GTA MD 59,3	INADECUADO RIPABLE
12	158	0+000	0+142,658	142,658	Acceso 1 GTA a ctra MD 59,3	INADECUADO RIPABLE
12	159	0+000	0+147,499	147,499	Acceso 2 GTA a ctra MD 59,3	INADECUADO RIPABLE
12	160	0+000	0+193,000	193,000	Acceso 3 GTA a ctra MD 59,3	INADECUADO RIPABLE
12	161	0+000	0+253,055	253,055	Ramal Salida CI 59,5	INADECUADO RIPABLE
12	162	0+000	0+163,363	163,363	GTA MI 59,3	INADECUADO RIPABLE
12	163	0+000	0+099,744	99,744	Ctra a GTA MI 59,3	INADECUADO RIPABLE
12	164	0+000	0+485,497	485,497	Ramal Entrada CI 58,8	INADECUADO RIPABLE
12	193	0+000	0+119,381	119,381	GTA MD 63,0	TOLERABLE
12	203	0+000	0+025,000	25,000	Acceso 1 a GTA MD 63,0	TOLERABLE
12	204	0+000	0+025,001	25,001	Acceso 2 a GTA MD 63,0	TOLERABLE
12	206	0+000	0+446,218	446,218	Camino MI 59,0	INADECUADO RIPABLE
12	229	0+000	0+611,911	611,911	Rectificacion Curva 63+200	TOLERABLE
12	230	0+000	0+151,123	151,123	Ramal 3 acceso a GTA MD ctra M-240	TOLERABLE

TRAMO DE MEJORA	EJE	PK inicial TRAMIFICACIÓN	PK final TRAMIFICACIÓN	LONGITUD (m)	NOMBRE	EXPLANADA NATURAL FONDO EXCAVACIÓN
12	237	63+630	64+120,000	490,000	Cuñas tronco calzada derecha actuación 11	TOLERABLE
12	265	0+000	0+110,858	110,858	PI 1+680	TOLERABLE
12	266	0+000	0+192,841	192,841	PS 2+680	TOLERABLE
13	116	0+000	0+600,014	600,014	Mejora Alzado CD+CI 64,1 al 66,5	TOLERABLE
13	205	0+000	0+092,030	92,030	Ramal Acceso MI 64,4	TOLERABLE
14	109	0+000	0+950,907	950,907	Mejora Planta y Alzado CD 65,5 al 66,5	INADECUADO
14	110	0+000	0+901,067	901,067	Mejora Planta y Alzado CI 65,5 al 66,4	INADECUADO
15	105	0+000	0+419,503	419,503	Mejora Planta y Alzado CD 69,1 a 69,6	INADECUADO
15	111	0+000	0+411,316	411,316	Mejora Planta y Alzado CI 69,1 a 69,6	INADECUADO
15	115	0+000	1+559,993	1.559,993	Mejora Alzado CD+CI 67,3 al 69,0	INADECUADO
15	139	0+000	0+131,947	131,947	GTA MD 68,1	INADECUADO
15	140	0+000	0+131,947	131,947	GTA MD 68,1	INADECUADO
15	141	0+000	0+434,030	434,030	PI 68,1	INADECUADO
15	142	0+000	0+342,468	342,468	Ramal Salida CD 67,8	INADECUADO
15	143	0+000	0+359,024	359,024	Ramal Entrada CD 68,5	INADECUADO
15	144	0+000	0+396,863	396,863	Ramal Salida CD 68,6	INADECUADO
15	145	0+000	0+364,928	364,928	Ramal Entrada CD 67,8	INADECUADO

NOTA: Se han sombreado aquellos ejes que se han dividido en varios en varios tramos, bien por razones de materiales de fondo de excavación, bien por tramificación posterior de conformación de la explanada.

APÉNDICE 2. TRAMIFICACIÓN DE MEJORAS DE EXPLANADA POR TRAMOS DE MEJORA Y EJES.

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
1	5	Ramal Enlace M-40	0	0,016	0,45	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	5	Ramal Enlace M-40	132,177	0,294	0,088	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	11	VSD 4,1 a 6,5 8 (actuación 1)	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	11	VSD 4,1 a 6,5 8 (actuación 1)	2720,292	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	12	Ramal PI y Trenzado VSD+CD	0	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	12	Ramal PI y Trenzado VSD+CD	1972,574	-0,343	-0,511	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	24	Ramal PI VSI 5,0	0	-0,037	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	24	Ramal PI VSI 5,0	910,002	-0,017	-0,147	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	25	By-Pass VSI 4,3	0	0,002	-0,115	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	25	By-Pass VSI 4,3	202,594	0,348	0,154	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	53	Ramal VSI 4,9	0	0,062	-0,318	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	53	Ramal VSI 4,9	106,103	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	54	Ramal VSI 5,1	0	-0,119	0,477	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	54	Ramal VSI 5,1	150,731	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	55	Ramal VSI 4,4	0	-0,073	0,056	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	55	Ramal VSI 4,4	94,483	-0,048	-0,008	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	65	Ramal VSD 5,7	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	65	Ramal VSD 5,7	154,41	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	66	Trenzado VSD 4,3 a 4,9	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	66	Trenzado VSD 4,3 a 4,9	317,439	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
1	91	VSD 4,1 a 6,5 (actuación 1)	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	91	VSD 4,1 a 6,5 (actuación 1)	2720,292	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	92	VSI 4,2 a 7,1 (actuación 1)	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	92	VSI 4,2 a 7,1 (actuación 1)	1960	1,22	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	92	VSI 4,2 a 7,1 (actuación 1)	1980	2,427	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
1	92	VSI 4,2 a 7,1 (actuación 1)	2160	2,249	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
1	92	VSI 4,2 a 7,1 (actuación 1)	2180	1,508	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	92	VSI 4,2 a 7,1 (actuación 1)	2857,516	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	267	PS 5+930	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	267	PS 5+930	186,505	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	268	PS 5+950	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
1	268	PS 5+950	182,642	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	3	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 2)	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	3	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 2)	1160	0,965	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	3	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 2)	1180	2,015	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
2	3	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 2)	1440	3,201	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
2	3	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 2)	1460	1,499	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	3	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 2)	4283,689	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	21	Carril Adicional CI+VSI 7,1 a 8,9	0	-0,034	-0,059	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	21	Carril Adicional CI+VSI 7,1 a 8,9	1882,881	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	22	Ramal faunia VSI 7,9	0	0,315	-0,031	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	22	Ramal faunia VSI 7,9	196,935	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
2	29	Ramal Faunia VSI 7,7	0	0,128	0,307	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	29	Ramal Faunia VSI 7,7	92,322	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	30	Acceso sta Eugenia VSD 10,0	0	0,088	-0,838	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	30	Acceso sta Eugenia VSD 10,0	92,09	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	42	Carril Adicional CI 8,1 a 8,9	0	0,454	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	42	Carril Adicional CI 8,1 a 8,9	1352,318	1,308	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	46	Ramal Acceso Gasolinera VSI 7,2	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	46	Ramal Acceso Gasolinera VSI 7,2	13,687	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	47	Acceso Sta Eugenia CD 9,2	0	0,658	-0,012	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	47	Acceso Sta Eugenia CD 9,2	152,509	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	57	Ramal VSD 7,7	0	0,337	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	57	Ramal VSD 7,7	47,243	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	58	Ramal VSD 7,8	0	-0,208	-0,217	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	58	Ramal VSD 7,8	48,169	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	284	Vial retorno calle Poza de la Sal	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
2	284	Vial retorno calle Poza de la Sal	401	-0,105	0,005	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	4	Ramal Acceso Glorieta Eliptica VSD 11,5	0	0,56	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	4	Ramal Acceso Glorieta Eliptica VSD 11,5	497,776	-0,081	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	6	Acceso VSD 13,3	440	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	6	Acceso VSD 13,3	1218,753	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	18	Modificación Carriles VSI 14,3 a 14,5	0	0,155	-0,041	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
3	18	Modificación Carriles VSI 14,3 a 14,5	319,916	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	20	Carril Adicional VSI 10,4 a 10,9	0	-0,189	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	20	Carril Adicional VSI 10,4 a 10,9	545,757	0,08	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	43	Carril especializado VSI 12,4 a 13,4	0	0,021	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	43	Carril especializado VSI 12,4 a 13,4	988,503	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	44	Carril especializado VSI 10,9 a 12,1	0	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	44	Carril especializado VSI 10,9 a 12,1	1117,179	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	45	Carril especializado VSD 11,5 a 12,0	0	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	45	Carril especializado VSD 11,5 a 12,0	369,587	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	48	Ramal Acceso a VSD 12,8	0	0,213	-0,228	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	48	Ramal Acceso a VSD 12,8	50,857	-0,128	-1,299	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	59	Ramal Acceso a VSD 12,6 - 13,3 - 13,4	0	0,481	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	59	Ramal Acceso a VSD 12,6 - 13,3 - 13,4	346,361	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	60	Conexion Carril especializado a VSD 12,3 a 12,5	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	60	Conexion Carril especializado a VSD 12,3 a 12,5	174,379	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	78	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 1	0	-0,109	-0,004	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	78	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 1	117,363	0,078	0,225	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	79	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 2	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	79	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 2	134,801	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	80	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 3	0	-0,153	1,016	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	80	Interseccion 13.3 Dcha Ramal 3	57,618	2,097	2,338	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
3	85	Rectificación planta PK13	0	0,321	-0,285	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	85	Rectificación planta PK13	638,272	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	93	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 3)	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	93	Tercer Carril CD+VSD 7,3 a 11,5 (actuación 3)	4283,689	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	95	Carril Adicional VSI 15,7 a 16,7 (actuación 3)	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	95	Carril Adicional VSI 15,7 a 16,7 (actuación 3)	1711,196	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	96	Rectificación ramal 1 enlace M-45	0	0,864	0,336	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	96	Rectificación ramal 1 enlace M-45	287,583	-0,172	0,04	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	97	Rectificación ramal 2 enlace M-45	0	1,028	0,932	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
3	97	Rectificación ramal 2 enlace M-45	122,293	0,294	0,149	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	0	-0,339	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	1100	1,772	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	1120	2,228	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	1440	2,236	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	1460	1,346	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	1920	1,682	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	1940	2,052	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	2380	2,475	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	2400	0,381	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	9	Carril Adicional CD 149 a 19,1	4257,613	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	10	Carril Adicional CD 15,6 a 22,5 (s/tramos)	0	0,037	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	10	Carril Adicional CD 15,6 a 22,5 (s/tramos)	380	0,02	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
4	10	Carril Adicional CD 15,6 a 22,5 (s/tramos)	400	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	10	Carril Adicional CD 15,6 a 22,5 (s/tramos)	6958,567	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	14	Carril Adicional CI 15,4 a 20,9	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	14	Carril Adicional CI 15,4 a 20,9	860	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	14	Carril Adicional CI 15,4 a 20,9	880	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	14	Carril Adicional CI 15,4 a 20,9	5525,148	0,116	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	15	Carril Trenzado CI 20,9 a 21,9	0	0,41	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	15	Carril Trenzado CI 20,9 a 21,9	1686,35	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	16	Ramal Conexión a CI 19,9	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	16	Ramal Conexión a CI 19,9	161,26	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	17	Carril Adicional VSI 15,7 a 16,7 (actuación 4)	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	17	Carril Adicional VSI 15,7 a 16,7 (actuación 4)	1711,196	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	26	Rectificación Trazado CD+CI 17,5 a 18,5	0	0,007	-0,221	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	26	Rectificación Trazado CD+CI 17,5 a 18,5	1774,32	1,116	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	32	Ramal Acceso a VSI 19,5	0	0,368	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	32	Ramal Acceso a VSI 19,5	164,531	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	34	By pass VSI 16,5	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	34	By pass VSI 16,5	99,522	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	35	Modificación carriles VSI 17,2 a 18,3	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	35	Modificación carriles VSI 17,2 a 18,3	1192,993	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	36	Ramal Acceso VSI 17,6	0	-0,712	-1,4	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
4	36	Ramal Acceso VSI 17,6	166,167	0,196	0,147	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	37	Ramal Acceso VSI 17,4	0	0,232	0,556	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	37	Ramal Acceso VSI 17,4	80,309	-0,096	-0,46	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	40	Ramal Acceso VSI 15,6	0	0,268	-0,917	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	40	Ramal Acceso VSI 15,6	63,846	-0,018	-0,002	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	50	Modificacion carriles VSI 16,3 a 17,1	0	0,453	0,54	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	50	Modificacion carriles VSI 16,3 a 17,1	752,026	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	51	By-Pass CI a VSI 18,3	0	2,376	3,047	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	51	By-Pass CI a VSI 18,3	275,638	0,406	0,243	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	52	Ramal Acceso VSI 20,7	0	-0,015	1,142	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	52	Ramal Acceso VSI 20,7	158,05	-0,834	0,456	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	64	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CD	0	0,209	0,518	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	64	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CD	380	0,847	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	64	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CD	400	1,226	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	64	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CD	1220,242	0,01	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	67	Modificacion Carrile VSD 15,4 a 15,8	0	0,491	0,372	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	67	Modificacion Carrile VSD 15,4 a 15,8	409,091	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	68	Ramal Acceso a VSD 15,5	0	-0,046	0,009	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	68	Ramal Acceso a VSD 15,5	148,25	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	69	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CI	0	0,358	-0,191	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	69	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CI	560	-0,018	0,351	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
4	69	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CI	580	-0,092	0,557	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	69	RECTIFICACION ESTRUCTURA 20,1 CI	914,044	0,179	-1,326	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	70	TERCER CARRIL PK 21,8 A 23,4 CI	0	1,249	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	70	TERCER CARRIL PK 21,8 A 23,4 CI	1691,219	0,31	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	71	TERCER CARRIL PK 21,8 A 23,4 CD	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	71	TERCER CARRIL PK 21,8 A 23,4 CD	829,251	1,635	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	72	Ramal Conexión a CD 22,8	0	0,213	0,288	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	72	Ramal Conexión a CD 22,8	137,568	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	73	Ramal Conexión a CI 22,4	0	0,454	1,383	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	73	Ramal Conexión a CI 22,4	148,952	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	74	Ramal Salida CD 17,4	0	0,353	1,861	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	74	Ramal Salida CD 17,4	65,128	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	75	Ramal Conexión a CD 17,5	0	0,004	0,271	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	75	Ramal Conexión a CD 17,5	117,712	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	82	Acceso Calle Cisne Arganda del Rey_1	0	-0,198	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	82	Acceso Calle Cisne Arganda del Rey_1	162,222	0,536	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	83	Acceso Calle Cisne Arganda del Rey_2	0	0,988	1,022	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	83	Acceso Calle Cisne Arganda del Rey_2	66,425	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	87	Cuña VS incorporación 19+480 CD	0	0,108	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	87	Cuña VS incorporación 19+480 CD	106,189	0,607	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	88	Movimiento pasante autobús enlace 20+880	794,746					

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
4	88	Movimiento pasante autobús enlace 20+880	794,75	SIN DATO BERMA	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	89	Ramal sentido Valencia enlace 20+880	0	SIN DATO BERMA	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	89	Ramal sentido Valencia enlace 20+880	197,78	SIN DATO BERMA	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	90	Ramal conexión directa a tronco autovía enlace Rivas-Este	0	SIN DATO BERMA	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	90	Ramal conexión directa a tronco autovía enlace Rivas-Este	129,22	–	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	94	Carril Adicional VSD 14,8 a 15,4 (actuación 4)	0	FUERA ZC / ANULAR 2	–	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	94	Carril Adicional VSD 14,8 a 15,4 (actuación 4)	1288,00	-0,08	0,017	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	98	Vía de servicio enlace Rivas-Este	0	SIN DATO BERMA	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	98	Vía de servicio enlace Rivas-Este	380,01	SIN DATO BERMA	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	99	Acceso nave Vía de servicio Enlace Rivas-Este	0	–	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	99	Acceso nave Vía de servicio Enlace Rivas-Este	27,48	–	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	100	Salida nave Vía de servicio Enlace Rivas-Este	0	–	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	100	Salida nave Vía de servicio Enlace Rivas-Este	25,23	–	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	106	Carril Adicional CD 23,4 al 24,9	2000	1,553	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	106	Carril Adicional CD 23,4 al 24,9	3484,897	0,024	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	107	Carril Adicional CI 23,4 al 25,2	2000	1,305	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	107	Carril Adicional CI 23,4 al 25,2	3540	1,886	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	107	Carril Adicional CI 23,4 al 25,2	3560	1,314	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	107	Carril Adicional CI 23,4 al 25,2	3774,354	0,572	–	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	165	Ramal salida CD 25,0	0	0,562	0,084	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	165	Ramal salida CD 25,0	226,512	SIN DATO BERMA	–	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
4	166	Ramal Entrada CD 25,2	0	-0,136	0,39	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	166	Ramal Entrada CD 25,2	250,511	0,228	0,433	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	167	Ramal Salida CI 25,7	0	0,808	0,603	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	167	Ramal Salida CI 25,7	298,611	0,069	0,075	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	168	Ramal Entrada CI 25,2	0	0,553	0,082	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	168	Ramal Entrada CI 25,2	263,881	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	231	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	14340	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	231	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	19880	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	231	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	19900	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	231	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	24880	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	231	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	24900	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	231	Cuñas tronco calzada derecha actuación 4	26140,001	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	243	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 4	-26140	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	243	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 4	-19920	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
4	243	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 4	-19900	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	243	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 4	-14430	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
4	260	PI 22+250	0	0,008	0,066	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
4	260	PI 22+250	179,441	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
4	261	PI 23+720	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
4	261	PI 23+720	127,377	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
4	262	PI 24+250	0	0,018	0,013	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
4	262	PI 24+250	209,689	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
4	263	PI 24+980	0	0,02	0,02	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-60 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-60 cm SA

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
4	263	PI 24+980	217,814	0,506	0,518	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-60 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-60 cm SA
4	269	PS 17+500 1	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-60 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-60 cm SA
4	269	PS 17+500 1	276,581	0,357	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-60 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-60 cm SA
4	270	PS 17+500 2	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-60 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-60 cm SA
4	270	PS 17+500 2	291,122	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-60 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-60 cm SA
4	271	PS 20+880	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
4	271	PS 20+880	248,56	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
4	273	PS 17+500_Aux	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-60 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-60 cm SA
4	273	PS 17+500_Aux	110	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-60 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-60 cm SA
5	169	Ramal Salida CD 28,5	0	0,413	0,161	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
5	169	Ramal Salida CD 28,5	102,588	0,137	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
5	170	Ramal Entrada CD 28,7	0	0,231	0,252	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
5	170	Ramal Entrada CD 28,7	363,727	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
5	171	Ramal Salida CI 28,6	0	-0,046	-0,256	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
5	171	Ramal Salida CI 28,6	200,382	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
5	172	Ramal entrada CI 28,1	-113,25	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
5	172	Ramal entrada CI 28,1	179,707	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
5	227	Carril ccv CD 28,5	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
5	227	Carril ccv CD 28,5	519,321	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
5	232	Cuñas tronco calzada derecha actuación 5	25960	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
5	232	Cuñas tronco calzada derecha actuación 5	29000	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
5	242	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 5	-29000	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
5	242	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 5	-25960,005	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
5	264	PS 20+880	0	0,265	0,381	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
5	264	PS 20+880	92,868	-0,032	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
6	117	Eje Mediana 1	0	0,796	-0,12	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	117	Eje Mediana 1	1139,814	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	173	Ramal Salida CD 32,9	0	0,501	0,013	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	173	Ramal Salida CD 32,9	1286,113	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	174	Ramal Entrada CD 33,4	0	-0,047	0,095	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	174	Ramal Entrada CD 33,4	163,709	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	175	Ramal salida CI 33,3	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	175	Ramal salida CI 33,3	217,93	0,171	0,155	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	176	Ramal Entrada CI 32,9	0	0,021	0,103	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	176	Ramal Entrada CI 32,9	148,298	0,534	-0,025	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	233	Cuñas tronco calzada derecha actuación 6	31900	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	233	Cuñas tronco calzada derecha actuación 6	33760	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	241	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 6	-33760	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
6	241	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 6	-31899,999	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	0	-0,62	0,451	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	800	-1,114	-3,409	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	820	-3,596	-5,002	DESMONTE	Fondo Desmonte-ROCA / ExplMejorada-10 cm hm-20	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	1000	-0,385	0,653	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-ROCA / ExplMejorada-10 cm hm-20	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	1020	2,694	3,418	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	1700	-0,406	-1,839	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	1720	-3,158	-7,061	DESMONTE	Fondo Desmonte-ROCA / ExplMejorada-10 cm hm-20	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	1820	-6,245	-8,566	DESMONTE	Fondo Desmonte-ROCA / ExplMejorada-10 cm hm-20	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	1840	-1,722	-8,64	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	101	Vte Trazado CD+CI 35,4 al 37,9	2474,776	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	177	Ramal Entrada CD 35,8	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	177	Ramal Entrada CD 35,8	270,626	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	178	Ramal Salida CI 35,8	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	178	Ramal Salida CI 35,8	585,89	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	179	Modificacion VSI 37,5	0	-0,336	0,152	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	179	Modificacion VSI 37,5	254,944	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	180	Ramal Salida CD 35,3	0	0,486	0,206	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	180	Ramal Salida CD 35,3	172,53	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	188	Modificacion VSI 35,8	0	-0,176	0,176	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	188	Modificacion VSI 35,8	646,172	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	234	Cuñas tronco calzada derecha actuación 7	34980	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	234	Cuñas tronco calzada derecha actuación 7	38260	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
7	272	PS 20+880	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
7	272	PS 20+880	225,218	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
8	210	Ramal Salida PK 38 Izda	0	0,865	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	210	Ramal Salida PK 38 Izda	171,084	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	212	Vte Trazado CD 40 al 41	0	0,204	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
8	212	Vte Trazado CD 40 al 41	1398,755	-1000	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	215	Vte Trazado CI 40 al 41	0	0,093	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	215	Vte Trazado CI 40 al 41	1139,271	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	220	Vte Trazado CD 38 al 40 tanteo 3	0	0,47	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	220	Vte Trazado CD 38 al 40 tanteo 3	2285,994	0,21	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	221	Vte Trazado Ci 38 al 40 tanteo 1	0	0,033	0,677	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	221	Vte Trazado Ci 38 al 40 tanteo 1	2134,558	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	225	Rectificación ramal 1 act PK 40	0	0,16	-0,103	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	225	Rectificación ramal 1 act PK 40	261,448	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	226	Rectificación ramal 2 act PK 40	0	0,552	0,549	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
8	226	Rectificación ramal 2 act PK 40	140,496	0,019	0,493	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	0	0,485	-0,386	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	480	-2,727	1,979	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	500	-2,705	3,239	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	2320	5,193	5,489	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	2340	0,854	4,451	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	3320	-5,714	-14,694	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	3340	-8,84	-13,586	DESMONTE	Fondo Desmonte-ADECUADO / ExplMejorada-30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	4040	-0,639	-1,08	DESMONTE	Fondo Desmonte-ADECUADO / ExplMejorada-30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	4060	-0,489	-0,402	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	102	Vte Trazado CD+CI 41,1 al 46,0	5455,039	-0,183	0,503	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
9	182	Ramal Entrada CD 41,3	0	-0,191	0,281	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	182	Ramal Entrada CD 41,3	257,95	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	183	Ramal Salida CI 41,3	0	0,823	0,615	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	183	Ramal Salida CI 41,3	311,4	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	189	Ramal Salida CD 42,4	0	-12,321	-15,621	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
9	189	Ramal Salida CD 42,4	242,061	0,174	0,34	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
9	190	Modificacion VSD 43,3	0	0,129	-0,053	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	190	Modificacion VSD 43,3	214,528	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	191	Ramal Acceso Gasolinera 43,4	0	0,241	0,388	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	191	Ramal Acceso Gasolinera 43,4	171,544	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
9	192	Ramasl Entrada CD 45,2	0	0,394	0,303	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-ADECUADO / ExplMejorada-30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm S-EST3
9	192	Ramasl Entrada CD 45,2	312,3	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-ADECUADO / ExplMejorada-30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm S-EST3
10	103	Mejora Planta y Alzado CD 51,2 al 52,9	0	0,181	0,683	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	103	Mejora Planta y Alzado CD 51,2 al 52,9	1765,488	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	104	Mejora Planta y Alzado CI 51,2 al 52,4	0	0,153	0,173	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	104	Mejora Planta y Alzado CI 51,2 al 52,4	1156,819	0,594	-1,454	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	119	Mejora Planta y Alzado CD+CI 47,0 al 50,0	0	0,586	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	119	Mejora Planta y Alzado CD+CI 47,0 al 50,0	3630,007	fuera zc / anular 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	120	GTA MD 48,4	0	0,292	0,247	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	120	GTA MD 48,4	226,195	0,292	0,247	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	121	GTA MI 48,4	0	-0,097	-0,035	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
10	121	GTA MI 48,4	144,514	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	122	GTA MD 49,4	0	-0,123	0,037	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	122	GTA MD 49,4	131,947	-0,123	0,037	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	123	GTA MD 50,7	0	-0,704	-1,501	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	123	GTA MD 50,7	213,629	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	124	Ramal salida CD 48,0	0	0,5	0,761	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	124	Ramal salida CD 48,0	587,586	1,21	0,979	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	125	Ramal a GTA VSD 48,3	0	0,035	0,035	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	125	Ramal a GTA VSD 48,3	113,162	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	126	Ramal Salida de GTA a VSD 48,4	0	0,58	-0,123	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	126	Ramal Salida de GTA a VSD 48,4	71,834	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	127	Ramal Entrada CD 48,7	0	0,943	1,226	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	127	Ramal Entrada CD 48,7	276,869	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	128	PS 48,4	0	0,436	-0,764	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	128	PS 48,4	307,503	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	129	VSI 47,0 al 51,0	0	0,261	0,592	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	129	VSI 47,0 al 51,0	3170,163	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	130	Ramal Entrada VSI 48,3	0	0,217	0,677	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	130	Ramal Entrada VSI 48,3	178,939	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	131	PS 49,4	0	0,278	0,437	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	131	PS 49,4	209,245	-0,045	0,248	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
10	132	Acceso VSD a GTA MD 49,4	0	0,683	0,69	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	132	Acceso VSD a GTA MD 49,4	46,53	-0,173	0,055	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	133	Acceso GTA a VSD MD 49,4	0	0,037	0,248	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	133	Acceso GTA a VSD MD 49,4	1299,804	-0,648	-1,988	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	134	Acceso GTA a VSD MD 50,7	0	0,578	-0,724	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	134	Acceso GTA a VSD MD 50,7	174,879	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	135	PI 50,7	0	0,552	0,554	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	135	PI 50,7	68,856	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	136	Ramal Salida CD 50,4	0	0,254	0,204	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	136	Ramal Salida CD 50,4	269,64	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	137	Ramal Entrada CD 50,9	0	-7,643	-7,643	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	137	Ramal Entrada CD 50,9	333,325	-0,107	0,012	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	138	Ramal VSI a GTA MI 48,7	0	0,43	-0,514	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	138	Ramal VSI a GTA MI 48,7	202,659	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	194	Acceso a VSI 50,3	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	194	Acceso a VSI 50,3	200,947	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	195	Acceso a GTA MI 48,4	0	2,667	-	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	195	Acceso a GTA MI 48,4	56,237	0,117	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	196	Ramal Entrada a VSI 47,8	0	0,092	0,039	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	196	Ramal Entrada a VSI 47,8	78,33	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	197	Ramal GTA a VSI MI 50,3 a 50,7	0	-0,096	-0,243	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
10	197	Ramal GTA a VSI MI 50,3 a 50,7	228,293	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	198	Acceso VSI 49,3	0	0,168	0,459	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	198	Acceso VSI 49,3	59,272	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	200	Acceso VSI 49,2	0	0,306	-0,104	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	200	Acceso VSI 49,2	35,96	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	201	Acceso VSI 49,1	0	0,04	-0,051	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	201	Acceso VSI 49,1	38,102	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	202	Acceso VSI 48,9	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	202	Acceso VSI 48,9	60,767	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	208	Reposición VS MD 52.0	0	-0,103	-0,017	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	208	Reposición VS MD 52.0	382,592	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	209	Ramal GTA a VSI (2) MI 50,3 a 50,7	0	0,083	0,074	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	209	Ramal GTA a VSI (2) MI 50,3 a 50,7	247,325	0,082	0,305	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	236	Cuñas tronco calzada derecha actuación 10	47240	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	236	Cuñas tronco calzada derecha actuación 10	53820	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	239	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 10	-53760	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
10	239	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 10	-47200	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	113	Vte Trazado CD+CI 53,9 al 56,4	0	0,373	1,707	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	113	Vte Trazado CD+CI 53,9 al 56,4	2000	0,377	2,578	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	113	Vte Trazado CD+CI 53,9 al 56,4	2020	0,342	3,429	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
11	113	Vte Trazado CD+CI 53,9 al 56,4	2353,353	0,094	0,383	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAs al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
11	185	Ramal Salida CD 56,0	0	1,219	2,85	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
11	185	Ramal Salida CD 56,0	120,975	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
11	186	Ramal Entrada CI 56,0	0	0,517	0,014	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
11	186	Ramal Entrada CI 56,0	112,086	0,917	0,558	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
11	187	Ramal Salida CI 57,5	0	0,351	0,195	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
11	187	Ramal Salida CI 57,5	174,298	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
11	222	Ramal 1 Área de descanso PK 54	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	222	Ramal 1 Área de descanso PK 54	390,905	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	223	Ramal 2 Área de descanso PK 54	0	0,196	0,236	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	223	Ramal 2 Área de descanso PK 54	375,469	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	224	Ramal 1 Área descanso PK 54 (cuña salida tronco)	0	0,415	0,308	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	224	Ramal 1 Área descanso PK 54 (cuña salida tronco)	244,971	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
11	238	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 11	-58300	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
11	238	Cuñas tronco calzada izquierda actuación 11	-57679,999	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	0	0,28	0,744	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	1600	0,295	4,272	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	1620	1,681	4,539	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-ENCAPSULADO capas bajas (hasta agotar los 73.000 m³) y TOLERABLE capas superiores / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	1840	6,861	13,903	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-ENCAPSULADO capas bajas (hasta agotar los 73.000 m³) y TOLERABLE capas superiores / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	1860	-1,279	8,272	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	3320	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
12	112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	3340	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	112	Vte Trazado 58,8 al 64,0	4352,188	0,24	0,566	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	146	PI M-240	0	0,211	-0,237	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	146	PI M-240	677,33	0,164	0,37	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	147	GTA MD ctra M-240	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	147	GTA MD ctra M-240	163,363	0,029	-0,12	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	148	GTA MI ctra M-240	0	0,98	0,897	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	148	GTA MI ctra M-240	150,797	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	149	Ramal 1 acceso a GTA MD ctra M-240	0	-0,526	-0,393	DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	149	Ramal 1 acceso a GTA MD ctra M-240	182,215	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	150	Ramal 2 acceso a GTA MD ctra M-240	0	0,235	-0,177	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	150	Ramal 2 acceso a GTA MD ctra M-240	97,458	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	151	Ramal Entrada CI ctra M-240	0	0,761	0,843	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	151	Ramal Entrada CI ctra M-240	220,058	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	152	Ramal salida CI ctra M-240	0	4,625	4,5	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	152	Ramal salida CI ctra M-240	195,6	4,164	4,792	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	153	Ctra MD 62,3 al 63,0	0	0,423	0,328	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	153	Ctra MD 62,3 al 63,0	1169,445	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	154	GTA MD 59,3	0	0,812	1,258	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	154	GTA MD 59,3	226,195	0,812	1,258	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	155	Ramal Salida CD 59,3	0	0,478	2,232	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
12	155	Ramal Salida CD 59,3	323,578	0,507	-0,234	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	156	Ramal Entrada CD 60,1	0	1,482	0,539	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	156	Ramal Entrada CD 60,1	320	1,206	2,294	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	156	Ramal Entrada CD 60,1	340	2,85	3,808	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	156	Ramal Entrada CD 60,1	520	1,777	2,705	O.T.R.>1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	CuerpoRelleno-TOLERABLE / Expl.Coronación-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	156	Ramal Entrada CD 60,1	540	1,42	2,266	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	156	Ramal Entrada CD 60,1	617,173	0,554	1,066	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	157	Acceso de ctra a GTA MD 59,3	0	0,212	0,114	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	157	Acceso de ctra a GTA MD 59,3	146,184	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	158	Acceso 1 GTA a ctra MD 59,3	0	0,155	0,185	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	158	Acceso 1 GTA a ctra MD 59,3	142,659	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	159	Acceso 2 GTA a ctra MD 59,3	0	-0,427	0,029	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	159	Acceso 2 GTA a ctra MD 59,3	147,499	0,155	-0,098	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	160	Acceso 3 GTA a ctra MD 59,3	0	-0,155	0,54	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	160	Acceso 3 GTA a ctra MD 59,3	193,001	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	161	Ramal Salida CI 59,5	0	-4,722	-2,019	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	161	Ramal Salida CI 59,5	253,055	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	162	GTA MI 59,3	0	1,324	0,69	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	162	GTA MI 59,3	163,363	1,324	0,69	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	163	Ctra a GTA MI 59,3	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	163	Ctra a GTA MI 59,3	99,744	-0,116	0,949	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
12	164	Ramal Entrada CI 58,8	0	-1,245	-1,14	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	164	Ramal Entrada CI 58,8	485,498	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	193	GTA MD 63,0	0	1,068	1,058	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	193	GTA MD 63,0	119,381	1,068	1,058	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	203	Acceso 1 a GTA MD 63,0	0	0,024	0,024	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	203	Acceso 1 a GTA MD 63,0	68,318	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	204	Acceso 2 a GTA MD 63,0	0	1,088	1,124	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	204	Acceso 2 a GTA MD 63,0	25,002	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	206	Camino MI 59,0	0	0,016	0,752	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	206	Camino MI 59,0	446,218	0,22	0,153	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO RIPABLE / ExplMejorada-75 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-75 cm SA + 30 cm S-EST3
12	229	Rectificacion Curva 63+200	0	0,515	0,691	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	229	Rectificacion Curva 63+200	611,911	0,006	-0,217	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	230	Ramal 3 acceso a GTA MD ctra M-240	0	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	230	Ramal 3 acceso a GTA MD ctra M-240	151,124	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	237	Cuñas tronco calzada derecha actuación 11	63630	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	237	Cuñas tronco calzada derecha actuación 11	64120,001	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-50 cm SA + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SA + 30 cm S-EST3
12	265	PI 1+680	0	0,091	0,291	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
12	265	PI 1+680	110,858	0,089	-	O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
12	266	PS 2+680	0	0,207	-0,875	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
12	266	PS 2+680	192,842	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
13	116	Mejora Alzado CD+CI 64,1 al 66,5	0	0,017	0,361	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
13	116	Mejora Alzado CD+CI 64,1 al 66,5	600,015	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
13	205	Ramal Acceso MI 64,4	0	-0,113	0,19	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA

TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
13	205	Ramal Acceso MI 64,4	92,031	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-TOLERABLE / ExplMejorada-30 cm SA	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-30 cm SA
14	109	Mejora Planta y Alzado CD 65,5 al 66,5	0	0,265	0,511	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
14	109	Mejora Planta y Alzado CD 65,5 al 66,5	950,908	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
14	110	Mejora Planta y Alzado CI 65,5 al 66,4	0	-0,009	-0,136	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
14	110	Mejora Planta y Alzado CI 65,5 al 66,4	901,068	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	105	Mejora Planta y Alzado CD 69,1 a 69,6	0	0,149	0,137	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	105	Mejora Planta y Alzado CD 69,1 a 69,6	419,504	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	111	Mejora Planta y Alzado CI 69,1 a 69,6	0	0,288	0,424	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	111	Mejora Planta y Alzado CI 69,1 a 69,6	411,317	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	115	Mejora Alzado CD+CI 67,3 al 69,0	0	0,307	0,547	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	115	Mejora Alzado CD+CI 67,3 al 69,0	1559,993	0,255	0,081	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	139	GTA MD 68,1	0	-0,169	-0,232	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	139	GTA MD 68,1	131,947	-0,169	-0,232	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	140	GTA MD 68,1	0	-0,183	-0,201	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	140	GTA MD 68,1	131,947	-0,183	-0,201	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	141	PI 68,1	0	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	141	PI 68,1	434,031	FUERA ZC / ANULAR 2	-	FUERA ZC / ANULAR 2	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	142	Ramal Salida CD 67,8	0	0,388	0,56	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	142	Ramal Salida CD 67,8	342,469	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	143	Ramal Entrada CD 68,5	0	1,071	-2,196	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	143	Ramal Entrada CD 68,5	359,024	0,256	0,323	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3

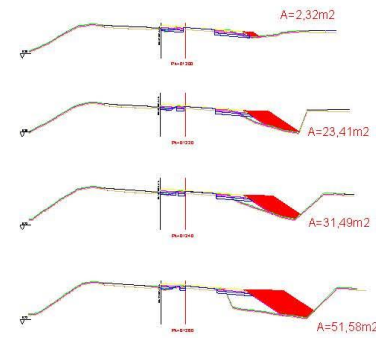
TRAMO DE MEJORA	EJE_	NOMBRE	PK CAMBIO TRAMIFICACIÓN EJE	Z Roja Berma 1	Z Roja Berma 2	CONFIGURACIÓN DE LA SECCIÓN (ver NOTAS al final)	FONDO DE DESMONTE / MEJORA EXPLANADA	RELLENO / MEJORA EXPLANADA
15	144	Ramal Salida CD 68,6	0	0,221	0,354	O.T.R.<1m	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	144	Ramal Salida CD 68,6	396,863	-0,414	-2,899	DESMONTE	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	145	Ramal Entrada CD 67,8	0	0,379	-5,426	MEDIA LADERA	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3
15	145	Ramal Entrada CD 67,8	364,929	SIN DATO BERMA	-	SIN DATO BERMA→ESTUDIAR	Fondo Desmonte-INADECUADO / ExplMejorada-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3	Media Ladera o Relleno altura inf. 1,0 metro / Expl.Coronación igual fondos-50 cm SEST-1 + 30 cm S-EST3

NOTAS:

- DESMONTE→Sección en desmonte.
 - MEDIA LADERA→Sección en media ladera.
 - O.T.R.<1m→Sección en terraplén con obra de tierra subyacente de altura inferior a un metro.
 - O.T.R.>1m→Sección en terraplén con obra de tierra subyacente de altura superior a un metro.
 - O.T.R.<1m / MEDIA LADERA / DESMONTE→Sección mixta que es alguno de los tres casos indicados.
 - SIN DATO BERMA→ESTUDIAR→Zonas estudiadas de manera particular en perfiles transversales del programa de trazado. Son pocas secciones.
 - FUERA ZC / ANULAR 2→Tramos sin influencia por estar fuera de la zona de cálculo del eje, o por estar sus secciones anuladas.
- El estudio de configuración de estas secciones se ha realizado analizando el listado de cota roja de los códigos 50 (borde de berma) de cada uno de los ejes de proyecto (columnas Z Roja Berma 1 y Z Roja Berma 2 de la tabla).

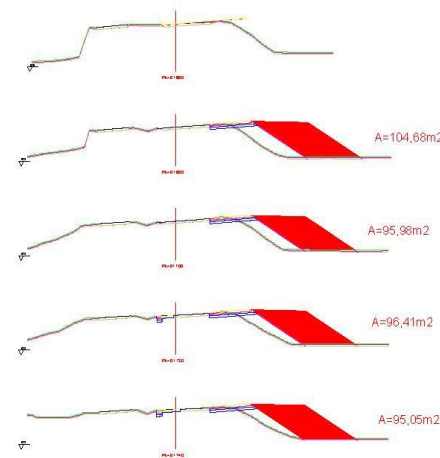
APÉNDICE 3. MEDICIONES DE TIERRAS PRECARGAS RELLENOS ACCESO RÍO JARAMA

VOLÚMENES Y OCUPACIÓN PRECARGAS EN RELLENOS ACCESO RÍO JARAMA



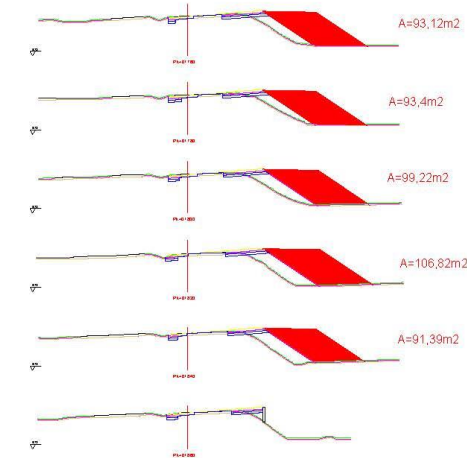
EJE 69

$$V = \sum 20 \times \left(\frac{A_i + A_{i+1}}{2} \right) = 1.637,00 \text{ m}^3$$



EJE 64

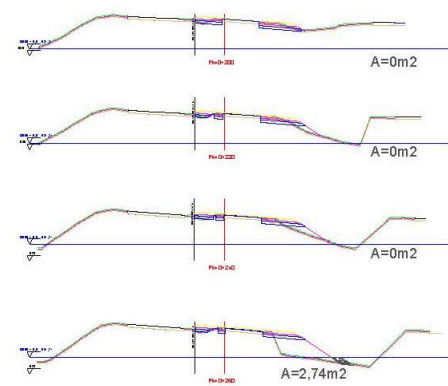
$$V = \sum 20 \times \left(\frac{A_i + A_{i+1}}{2} \right) = 15.560,70 \text{ m}^3$$





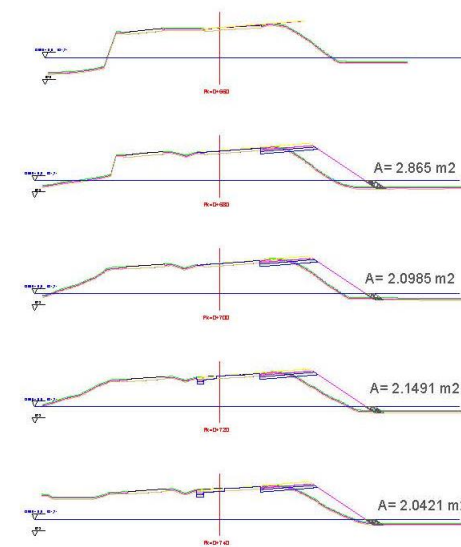
APÉNDICE 4. MEDICIONES DE ESCOLLERA DE PROTECCIÓN RELLENOS ACCESO RÍO JARAMA

ESCOLLERA PROTECCIÓN EN RELLENOS ACCESO RÍO JARAMA



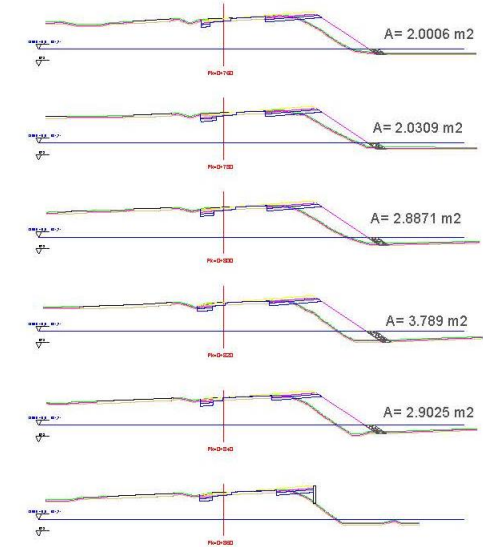
EJE 69

$$V = \sum 20 \times \left(\frac{A_i + A_{i+1}}{2} \right) = 54,80 \text{ m}^3$$



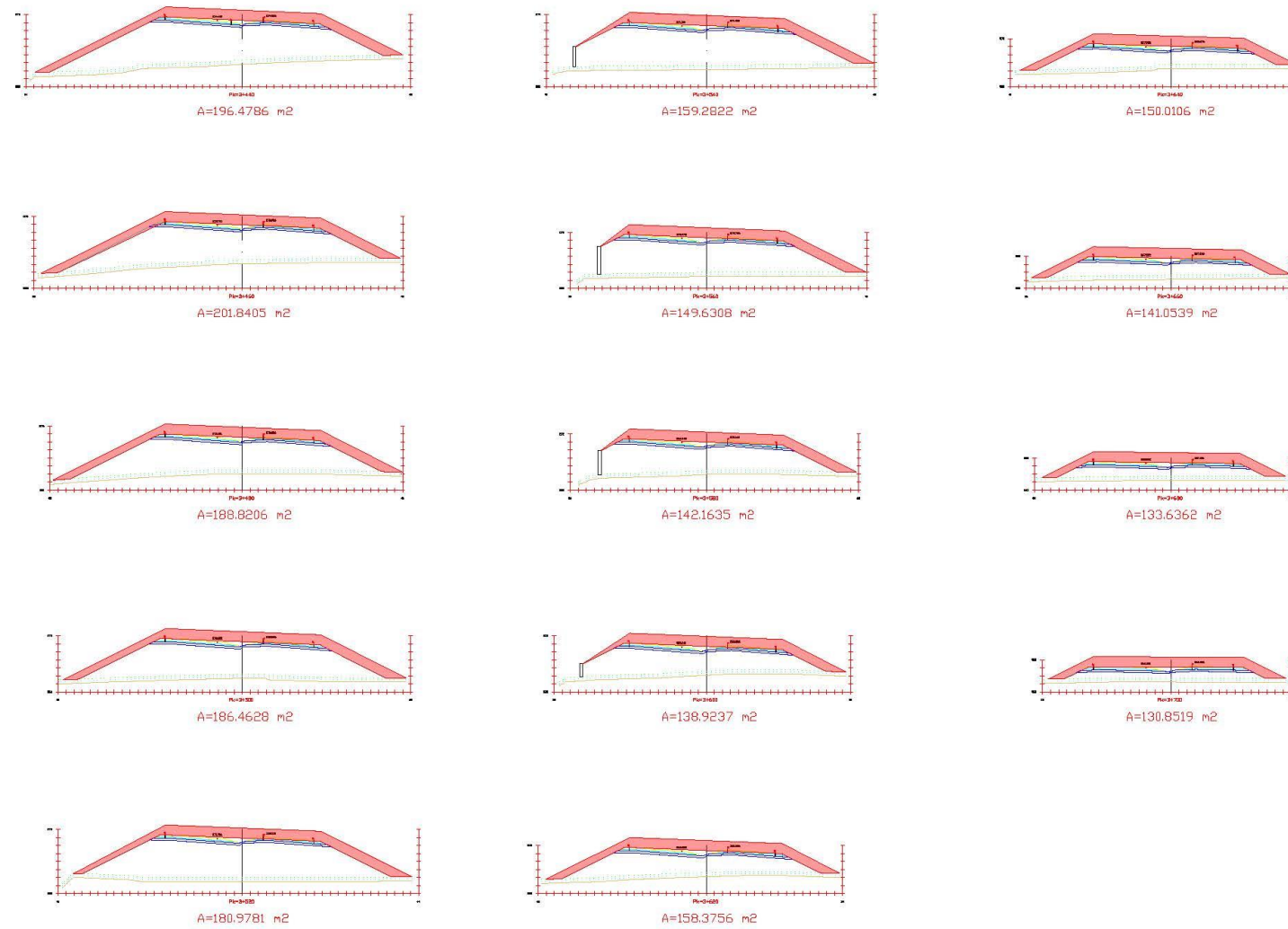
EJE 64

$$V = \sum 20 \times \left(\frac{A_i + A_{i+1}}{2} \right) = 397,56 \text{ m}^3$$



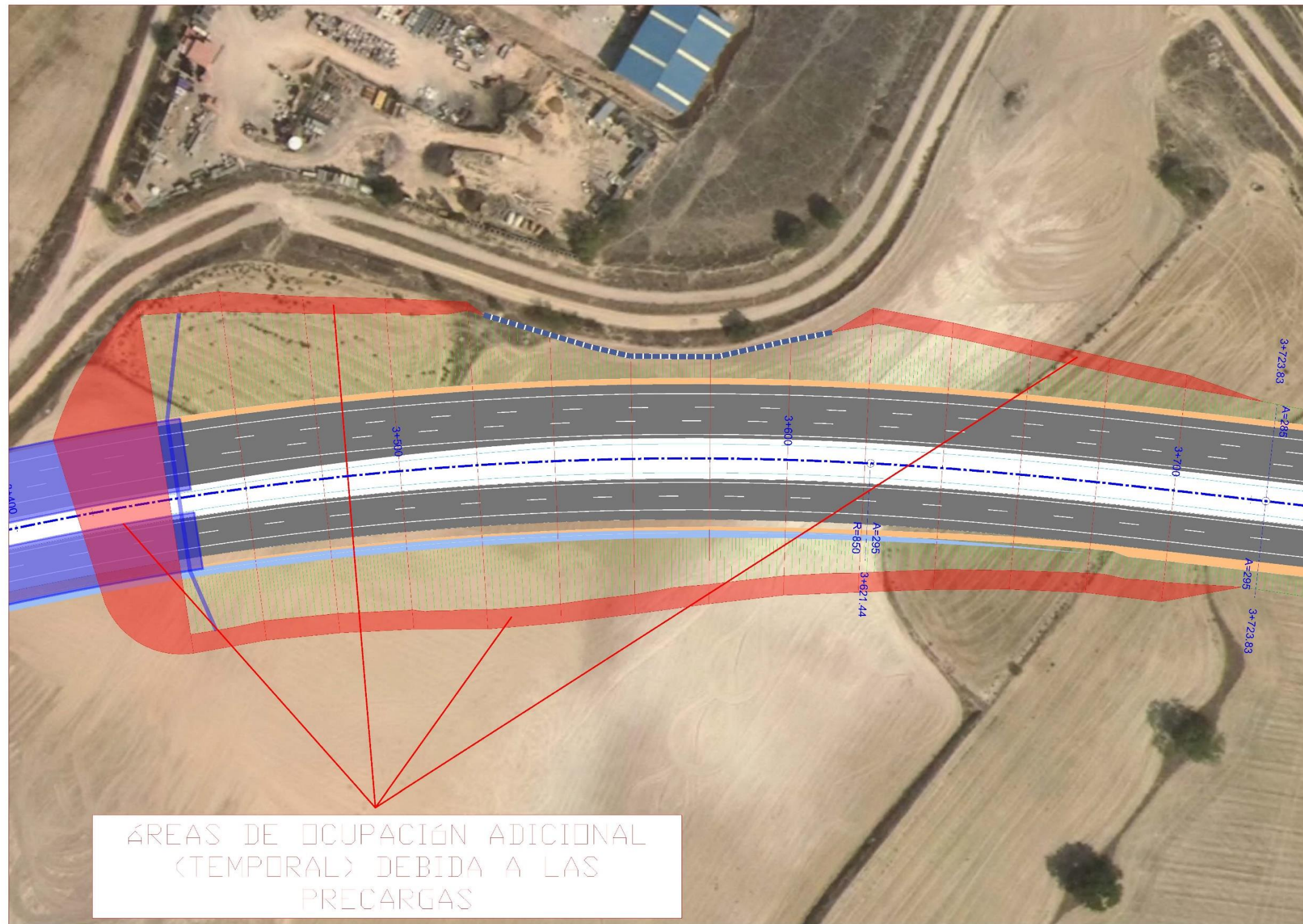
APÉNDICE 5. MEDICIONES DE TIERRAS PRECARGAS RELLENOS VTE. FUENTIDUEÑA DE TAJO.

VOLUMENES Y OCUPACIÓN PRECARGAS VTE, FUENTIDUEÑA DE TAJO (EJE 112)



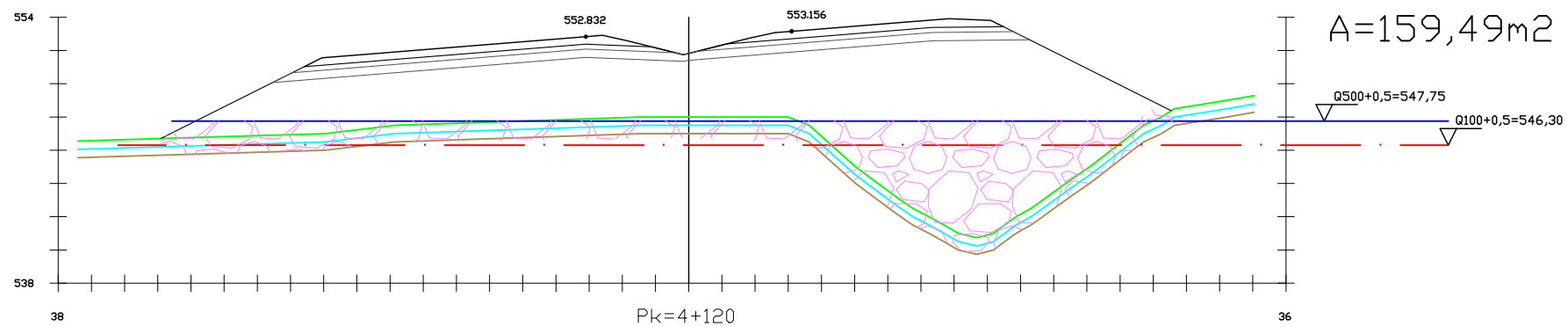
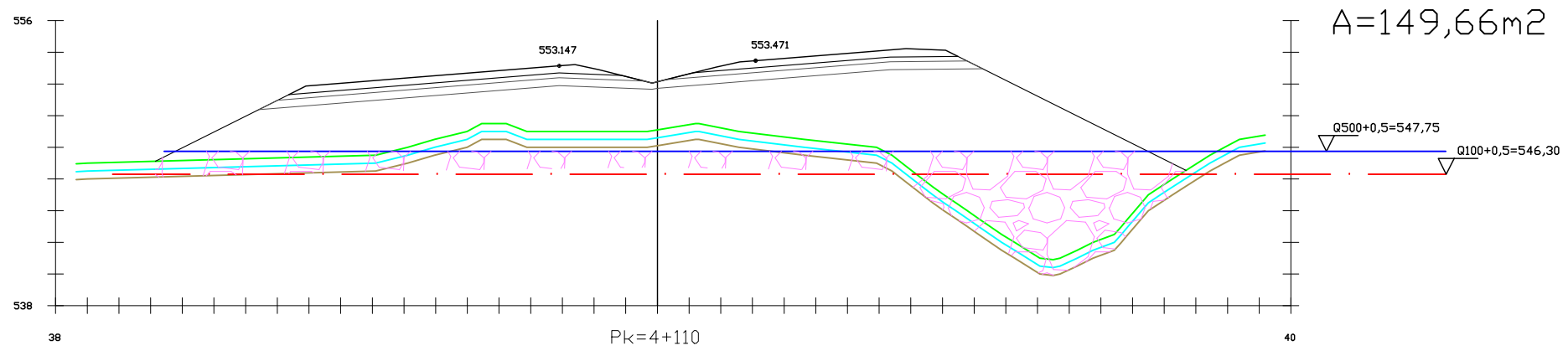
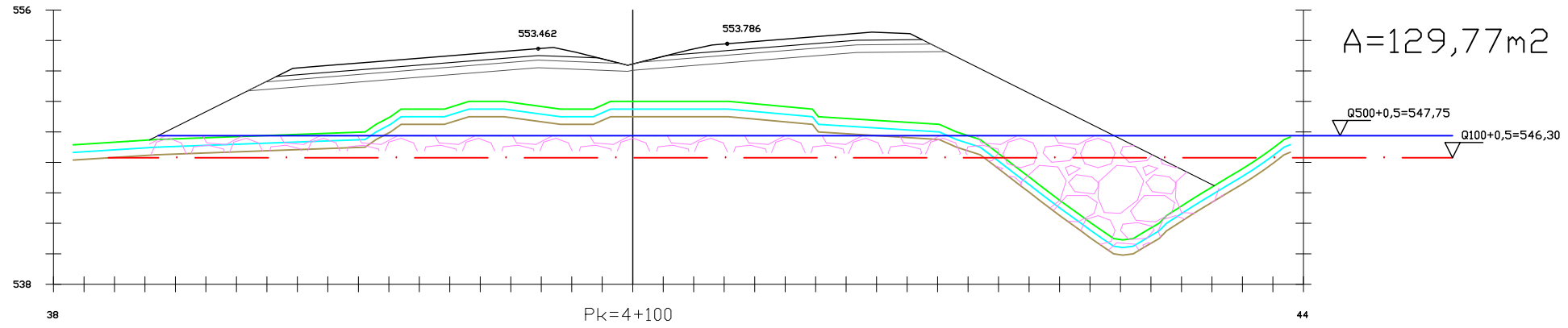
EJE 112

$$V = \sum 20 \times \left(\frac{A_i + A_{i+1}}{2} \right) = 41.896,88 \text{ m}^3$$



APÉNDICE 6. MEDICIONES DE RELLENOS TIPO PEDRAPLÉN EN VTE. FUENTIDUEÑA DE TAJO

P:\2017\171670\02_doc_tecnica\02.03. Ejecución\TRABAJO\Presupuesto\Med_Aux\Pedraplén_0112_v00.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCAÇÃO DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

CONSULTOR:
ineco

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
D. GUILLERMO SANCHEZ MONREAL

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
D. ALFREDO LÓPEZ DE LA FUENTE

EXAMINADO EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCAÇÃO:

ESCALA:
EH=1/1.000
EV=1/200
0 20 40 60m
4 8 12m
ORIGINAL-A1

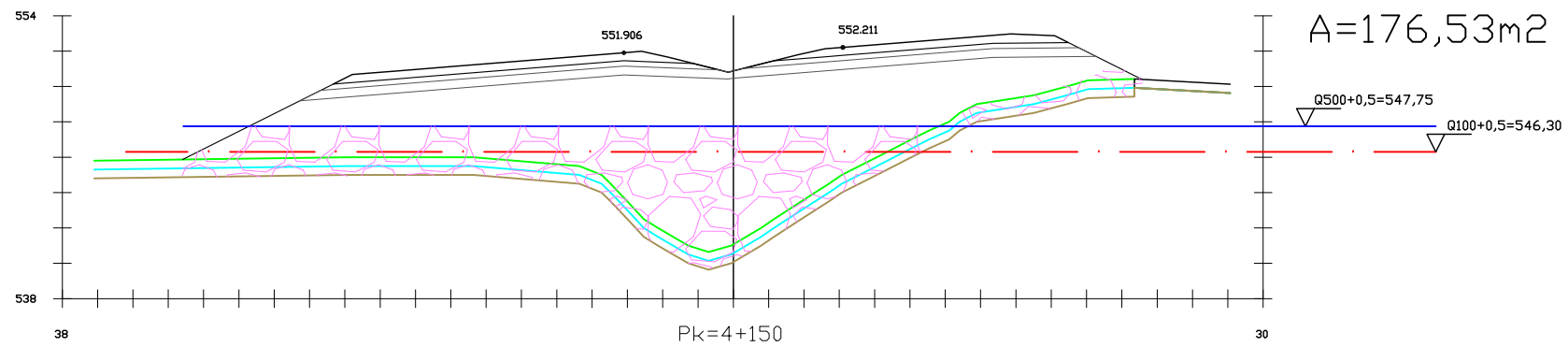
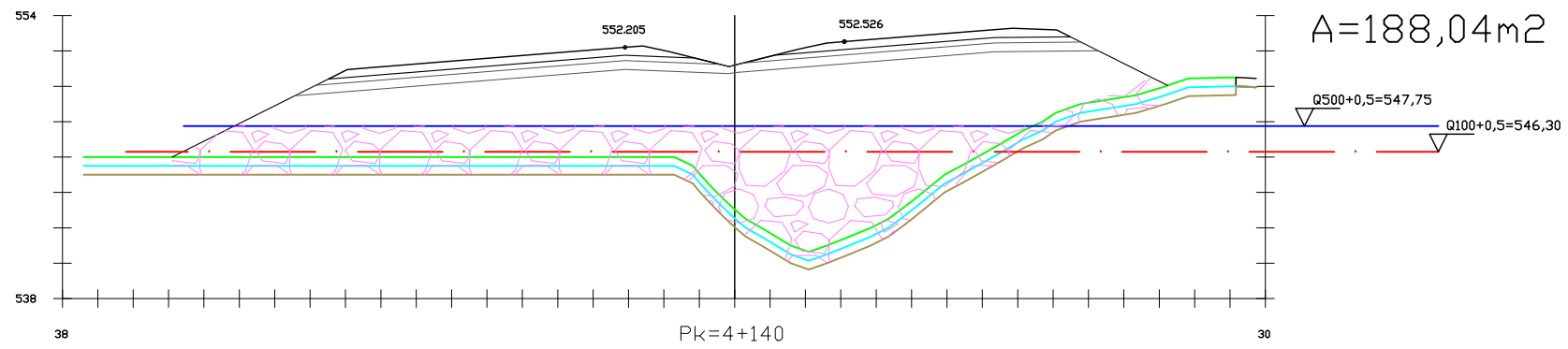
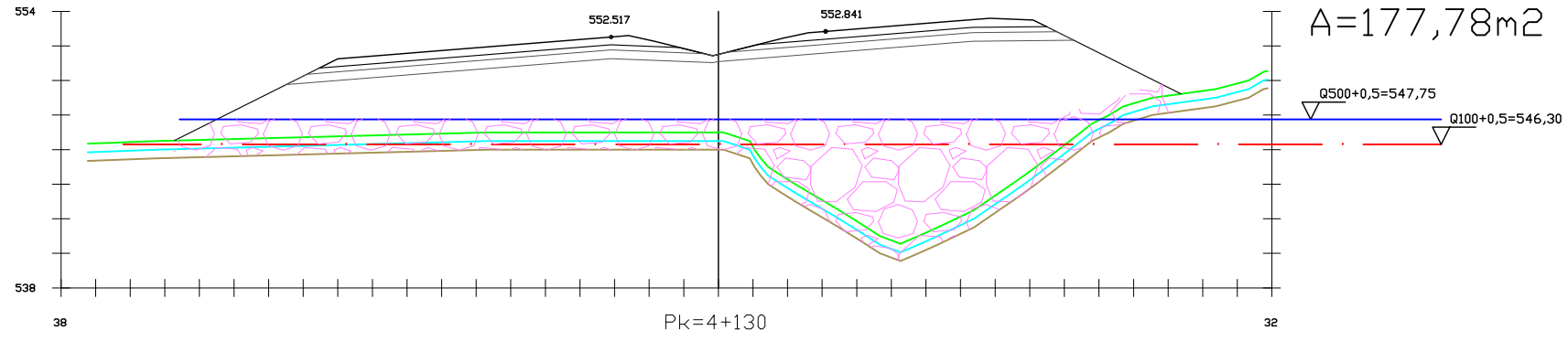
TÍTULO DEL PROYECTO:
ANTEPROYECTO DE ADECUACIÓN, REFORMA Y CONSERVACIÓN DE LA AUTOVÍA A-3, DE LEVANTE.
TRAMO: MADRID (M-30) - L.P. CUENCA

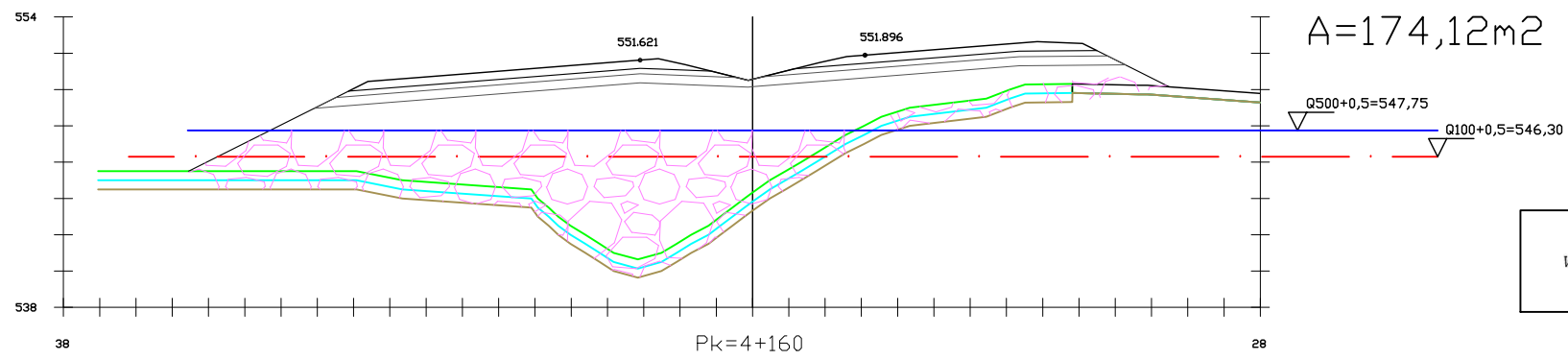
CLAVE:
AO-M-70

Nº PLANO:
-

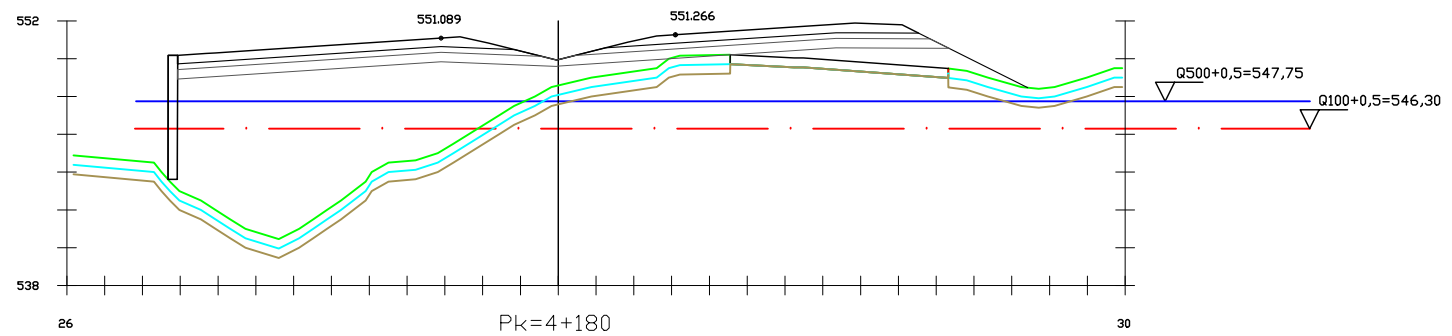
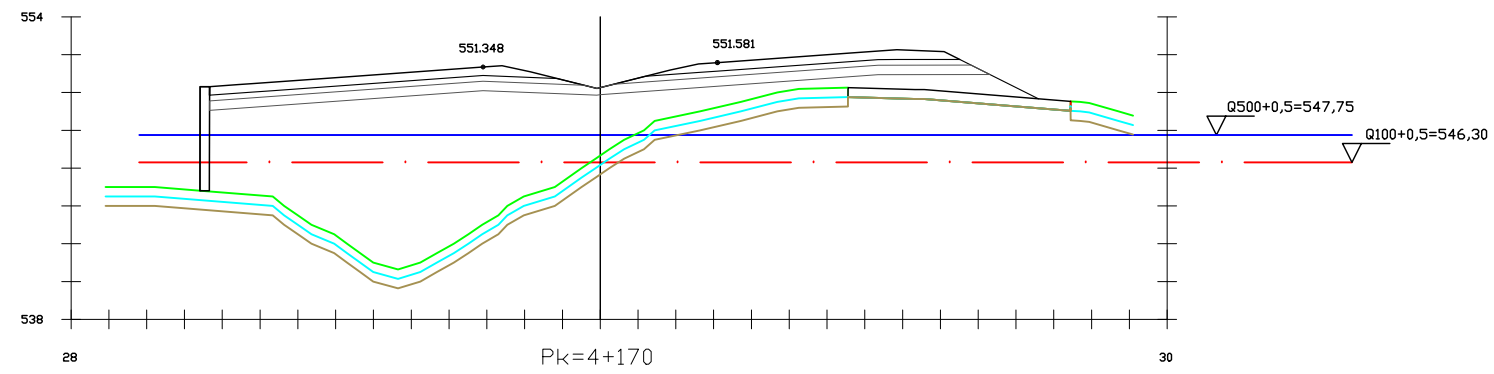
TÍTULO DE PLANO:
DESIGNACIÓN:
PERFILES TRANSVERSALES
MED AUX PEDRAPLÉN
EJE -112

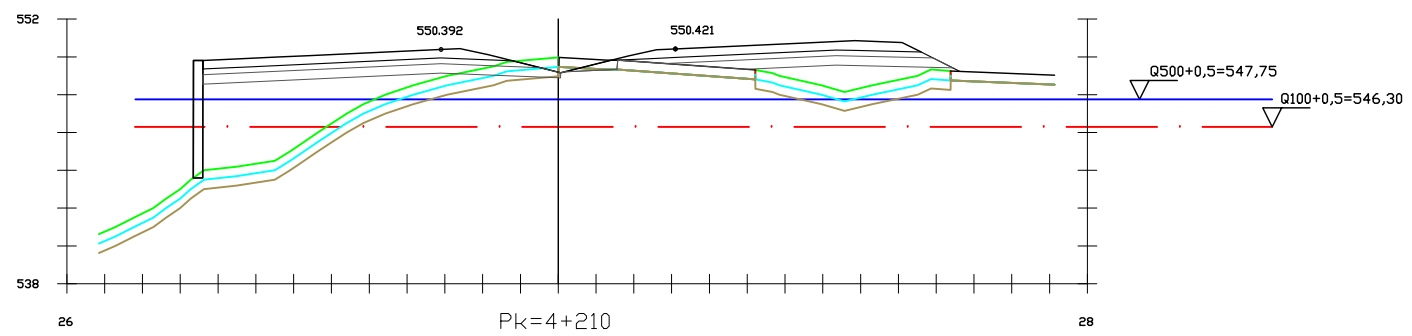
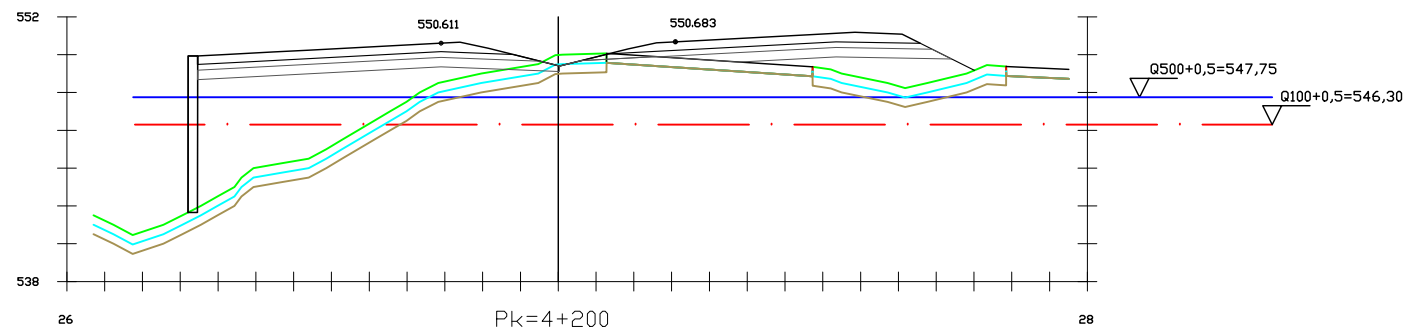
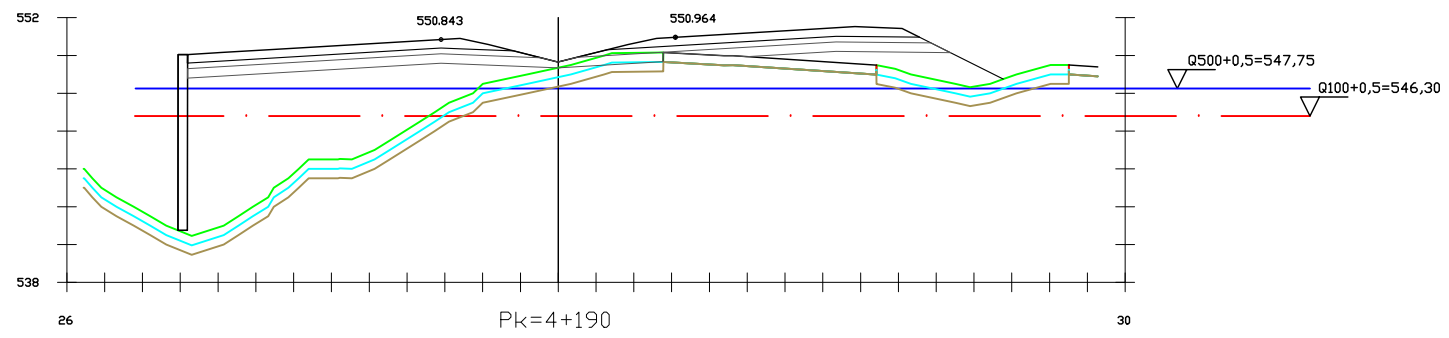
FECHA:
SEPTIEMBRE 2021
HOJA 1 DE 8





$$V = \sum_{i=1}^n 10 \times \frac{(A_i + A_{i+1})}{2} = 9.816,30 \text{ m}^3$$





GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCAÇÃO DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

CONSULTOR:

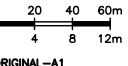


EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
D. GUILLERMO SANCHEZ MONREAL

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:
D. ALFREDO LÓPEZ DE LA FUENTE

EXAMINADO EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCAÇÃO:

ESCALA:
EH=1/1.000
EV=1/200
ORIGINAL-A1



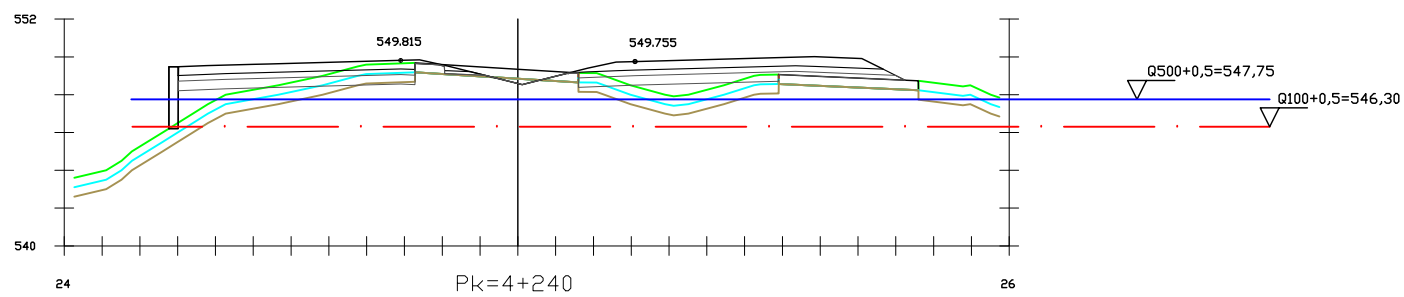
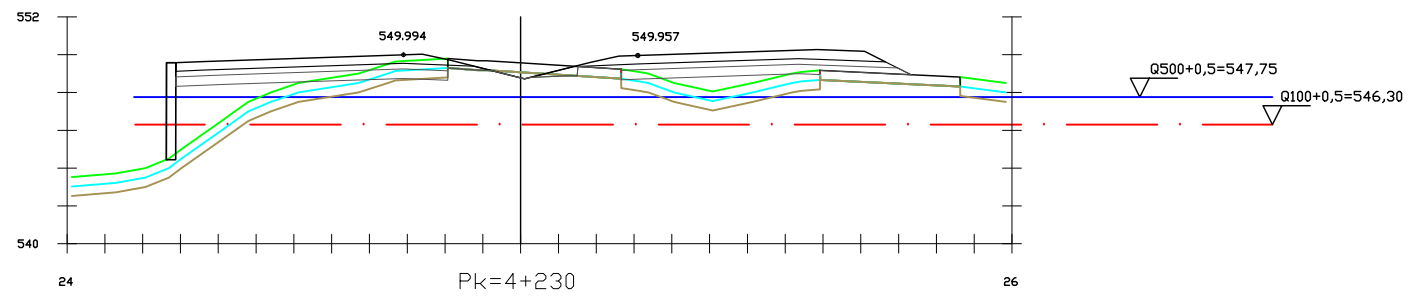
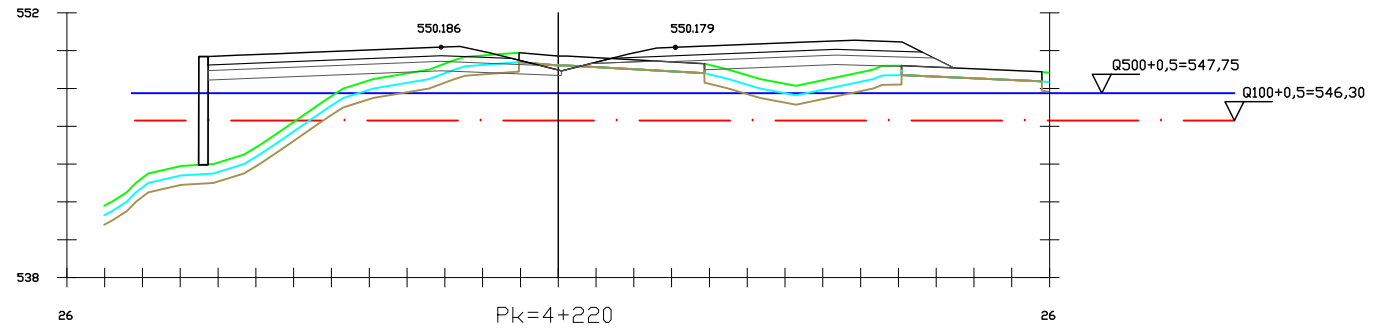
TÍTULO DEL PROYECTO:
ANTEPROYECTO DE ADECUACIÓN, REFORMA Y CONSERVACIÓN DE LA AUTOVÍA A-3, DE LEVANTE.
TRAMO: MADRID (M-30) - L.P. CUENCA

CLAVE:
AO-M-70

Nº PLANO:
-

TÍTULO DE PLANO:
DESIGNACIÓN:
PERFILES TRANSVERSALES MED AUX PEDRAPLÉN EJE -112

FECHA:
SEPTIEMBRE 2021
HOJA 4 DE 8



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCAÇÃO DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

CONSULTOR:
ineco

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
D. GUILLERMO SANCHEZ MONREAL

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
D. ALFREDO LÓPEZ DE LA FUENTE

EXAMINADO EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCAÇÃO:

ESCALA:
EH=1/1.000
EV=1/200
0 20 40 60m
4 8 12m
ORIGINAL-A1

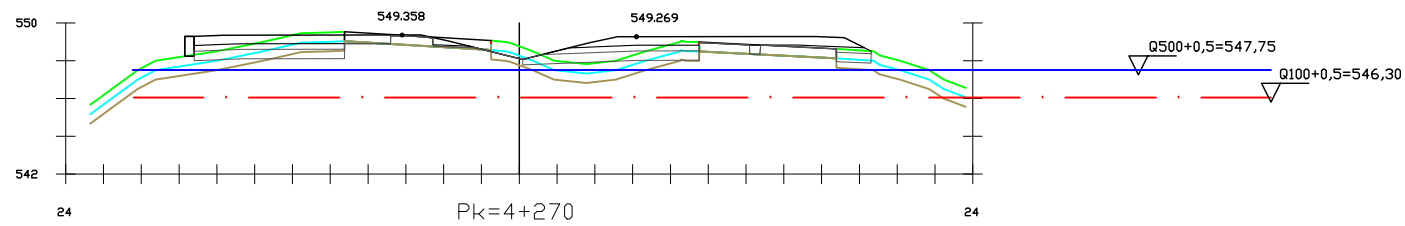
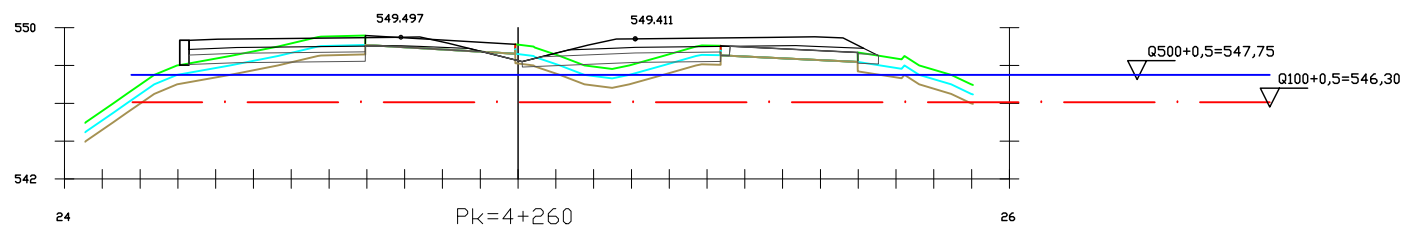
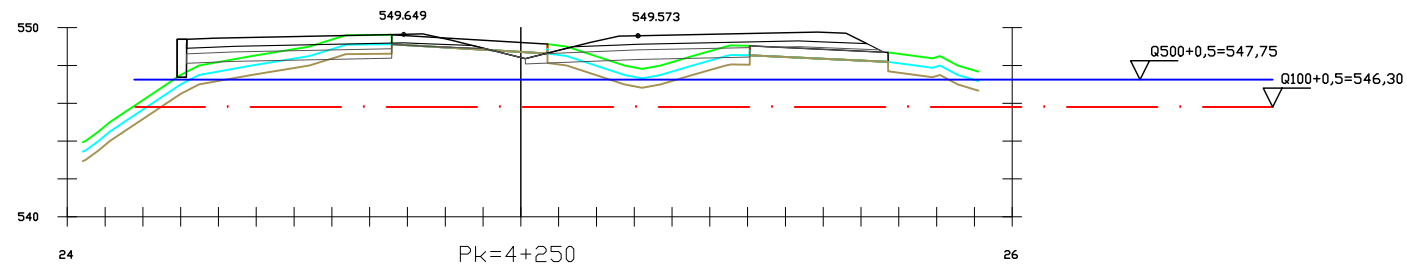
TÍTULO DEL PROYECTO:
ANTEPROYECTO DE ADECUACIÓN, REFORMA Y CONSERVACIÓN DE LA AUTOVÍA A-3, DE LEVANTE.
TRAMO: MADRID (M-30) - L.P. CUENCA

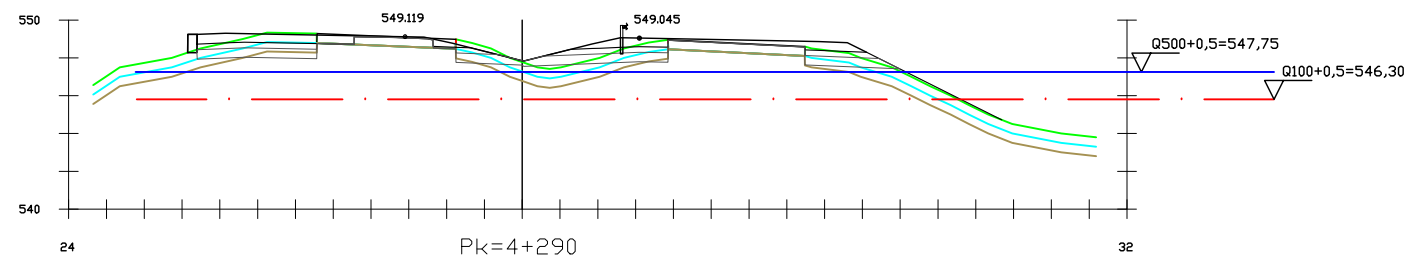
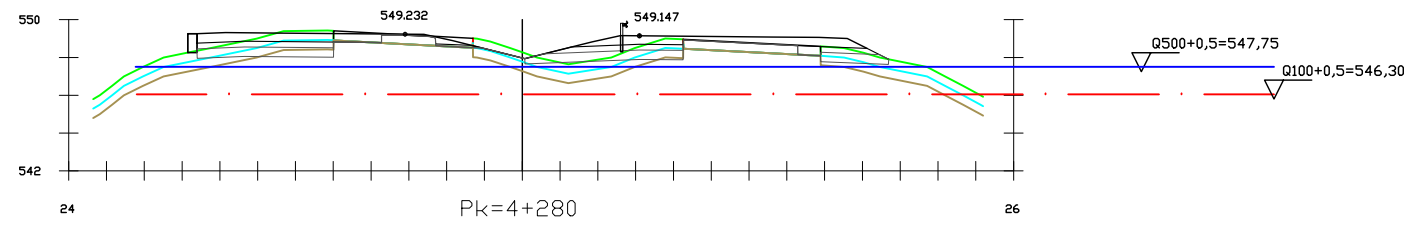
CLAVE:
AO-M-70

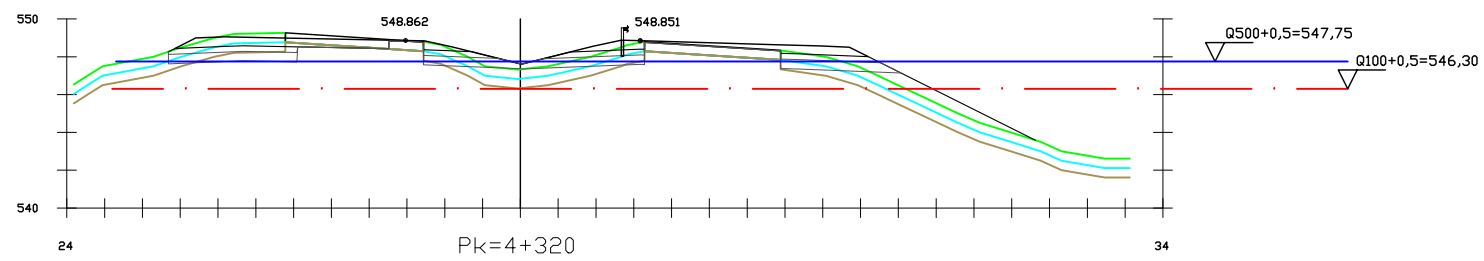
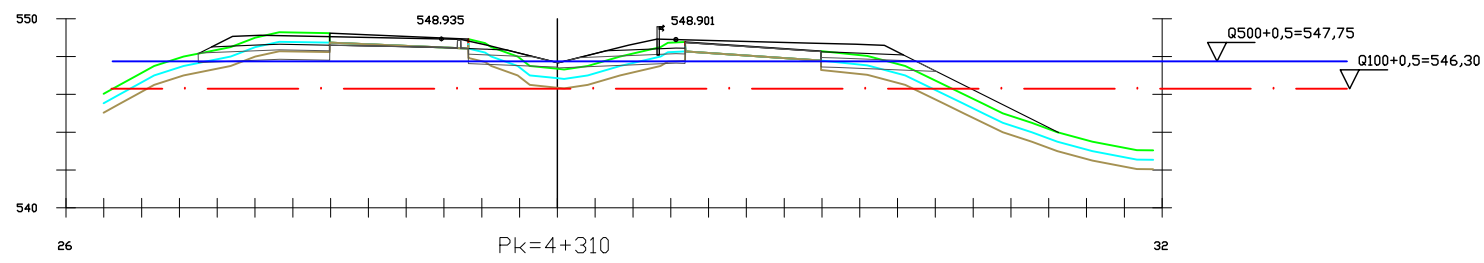
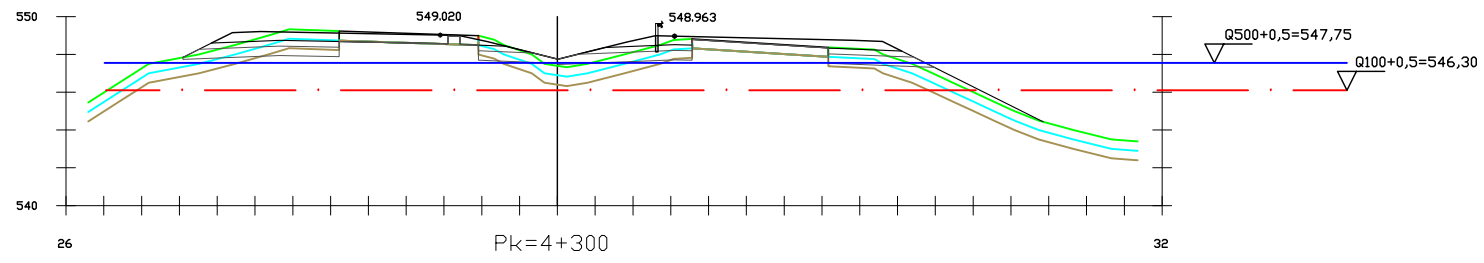
Nº PLANO:
-

TÍTULO DE PLANO:
DESIGNACIÓN:
PERFILES TRANSVERSALES MED AUX PEDRAPLÉN EJE -112

FECHA:
SEPTIEMBRE 2021
HOJA 5 DE 8







GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCAÇÃO DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRID

CONSULTOR:
ineco

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
D. GUILLERMO SANCHEZ MONREAL

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
D. ALFREDO LÓPEZ DE LA FUENTE

EXAMINADO EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCAÇÃO:

ESCALA:
EH=1/1.000
EV=1/200
0 20 40 60m
4 8 12m
ORIGINAL-A1

TÍTULO DEL PROYECTO:
ANTEPROYECTO DE ADECUACIÓN, REFORMA Y CONSERVACIÓN DE LA AUTOVÍA A-3, DE LEVANTE.
TRAMO: MADRID (M-30) - L.P. CUENCA

CLAVE:
AO-M-70

Nº PLANO:
-

TÍTULO DE PLANO:
DESIGNACIÓN:
PERFILES TRANSVERSALES MED AUX PEDRAPLÉN EJE -112

FECHA:
SEPTIEMBRE 2021
HOJA 8 DE 8