

ANEJO N° 10. FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

10. ANEJO N° 10. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	3		
10.1. INTRODUCCIÓN.....	3		
10.2. DATOS DE PARTIDA.....	5		
10.2.1. INTRODUCCIÓN	5		
10.2.2. SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO.....	5		
10.2.3. TRÁFICO	5		
10.2.4. EXPLANADA	14		
10.2.4.1. Desmontes y ampliaciones de calzada	14		
10.2.4.2. Rellenos.....	14		
10.3. METODOLOGÍA PARA COMPARACIÓN DE SECCIONES ESTRUCTURALES.....	15		
10.3.1. FACTORES TÉCNICOS	15		
10.3.1.1. Periodo de proyecto.....	15		
10.3.1.2. Secciones de firme	15		
10.3.1.3. Clima	17		
10.3.1.4. Betunes modificados con caucho.....	21		
10.3.1.5. Características de los materiales que componen las capas del firme	23		
10.3.2. FACTORES ECONÓMICOS.....	24		
10.3.2.1. Costes de construcción	25		
10.3.2.2. Costes de conservación y rehabilitación	25		
10.3.2.3. Valor residual	25		
10.3.2.4. Otros costes	25		
10.3.2.5. Coste total.....	26		
10.4. SECCIONES ESTRUCTURALES DEL FIRME	26		
10.4.1. SECCIONES CON TRÁFICO T0	26		
10.4.2. SECCIONES CON TRÁFICO T1	26		
10.4.3. SECCIONES CON TRÁFICO T2	26		
10.4.4. SECCIONES CON TRÁFICO T31	28		
10.5. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	31		
10.5.1. PRECIOS UNITARIOS.....	31		
10.5.2. VALORACIÓN DE LAS SECCIONES DE FIRME	31		
10.5.2.1. Coste de formación de la explanada	31		
10.5.2.2. Coste de construcción de las secciones con tráfico T0 y Explanada E3.....	34		
10.5.2.3. Coste de construcción de las secciones con tráfico T1 y Explanada E3.....	35		
10.5.2.4. Coste de construcción de las secciones con tráfico T1 y Explanada E2 (Tronco de autovía) ..	36		
10.5.2.5. Coste de construcción de las secciones con tráfico T2 y Explanada E1.....	37		
10.5.2.6. Coste de construcción de las secciones con tráfico T2 y Explanada E2.....	39		
		10.5.2.7. Coste de construcción de las secciones con tráfico T2 y Explanada E3.....	40
		10.5.2.8. Coste de construcción de las secciones con tráfico T31 y Explanada E1.....	43
		10.5.2.9. Coste de construcción de las secciones con tráfico T31 y Explanada E2.....	44
		10.5.2.10. Coste de construcción de las secciones con tráfico T31 y Explanada E3.....	45
10.6. SOLUCIÓN ADOPTADA.....	48		
10.6.1. RAMALES	48		
10.6.2. ESTRUCTURAS.....	51		
10.7. ANÁLISIS DE APROVECHAMIENTO DE FIRMES.....	51		
10.8. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.....	53		
10.9. NORMATIVA EMPLEADA.....	54		
APÉNDICE 1. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS SECCIONES DE FIRME	56		
APÉNDICE 2.COSTE DE CONSTRUCCIÓN DE LAS SECCIONES DE FIRME	58		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T0.....	59		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T1.....	64		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T2.....	73		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T31.....	98		
APÉNDICE 3. COSTES DE CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN.....	123		
COSTE DE REHABILITACIÓN	124		
COSTE CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN.....	132		

10. ANEJO N° 10. FIRMES Y PAVIMENTOS

10.1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo estudia, en base a los datos de tráfico y a la explanada existente, la sección de firme más idónea a disponer en todos los viales definidos en la *Encomienda de Gestión del Ministerio de Fomento (Dirección General de Carreteras) para la "Asistencia Técnica para la redacción del Proyecto de Trazado y Construcción de la Autovía del Nordeste (A-2). Remodelación del Nudo de Eisenhower"*. Clave: T5/45-M-14170 conforme a la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.

La normativa a aplicar en el cálculo de la sección del firme será la siguiente:

- Orden FOM/3460/2003 Norma 6.1-IC "Secciones de Firmes" de la Instrucción de Carreteras, de 28 de noviembre de 2003.
- Orden FOM/3459/2003, Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de Carreteras, de 28 de noviembre de 2003.
- Nota informativa de la Dirección General de Carreteras sobre capas drenantes en firmes publicada el 4 de abril de 1991.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75) de la Dirección General de Carreteras aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, modificado por las siguientes órdenes:
- O.M. de 21 de enero de 1988, modificada parcialmente por O.M. de 8 de mayo de 1989. Aprueba los artículos:
 - 210 (Alquitranes)
 - 211 (Betunes asfálticos)
 - 212 (Betunes fluidificados)
 - 213 (Emulsiones bituminosas)
 - 214 (Betunes fluxados).
- O.M. de 8 de mayo de 1989 que modifica parcialmente, con inclusión de nuevos párrafos, los artículos:
 - 210 (Alquitranes)

- 211 (Betunes asfálticos)
- 212 (Betunes fluidificados)
- 213 (Emulsiones bituminosas)
- 214 (Betunes fluxados).

- O.M. de 27 de mayo de 1999. Revisa los artículos:

- 202 (Cementos).
- 211 (Betunes asfálticos)
- 213 (Emulsiones bituminosas)
- 214 (Betunes fluxados).

Deroga los artículos 200 (Cal aérea), 201 (Cal hidráulica) y 210 (Alquitranes).

Crea los artículos 200 (Cales para estabilización de suelos), 212 (Betunes fluidificados para riegos de imprimación), 215 (Betunes asfálticos modificados con polímeros) y 216 (Emulsiones asfálticas modificadas con polímeros).

- O.C. 5/2001 Sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón. Revisa los siguientes artículos:

- 530 (Riegos de imprimación).
- 531 (Riegos de adherencia).
- 532 (Riegos de curado).
- 540 (Lechadas bituminosas).
- 542 (Mezclas bituminosas en caliente).
- 543 (Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura).
- 550 (Pavimentos de hormigón vibrado).

- O.C. FOM/891/2004 de 1 de marzo por la que se actualizan determinados artículos del pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

- 510 Zahorras.
- 512 Suelos estabilizados in situ
- 513 Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento)
- 530 Riegos de imprimación
- 531 Riegos de adherencia
- 532 Riegos de curado

- 540 Lechadas bituminosas
 - 542 Mezclas bituminosas en caliente
 - 543 Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura
 - 550 Pavimentos de hormigón
 - 551 Hormigón magro vibrado
- Nota de Servicio 5/2006 sobre explicaciones y capas de firme tratadas con cemento, en la que se indica que en todo tramo de autovía de nueva construcción que se proyecte se dispondrá una categoría de explanada tipo E3.
- Orden Circular 20/2006 sobre Recepción de obras de Carreteras que incluyan firmes y pavimentos, por tratarse de un proyecto con fecha de aprobación posterior a 12 de diciembre de 2003.
- Orden Circular 306 P y P, del Ministerio de Fomento sobre "Calzadas de servicio y accesos a zonas de servicio", en accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Orden Circular 21 bis/2009 "Sobre betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra". Esta Orden Circular, además de incluirla en la normativa deberá tenerse en cuenta en el desarrollo del Anejo.
- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, firmes y pavimentos y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

PARTE 2.- MATERIALES BÁSICOS.

- 200 Cales.
- 202 Cementos.
- 211 Betunes asfálticos.
- 212 Betunes modificados con polímeros.

- 214 Emulsiones bituminosas.
- 290 Geotextiles y productos relacionados.

PARTE 5.- FIRMES Y PAVIMENTOS.

- 510 Zahorras.
 - 512 Suelos estabilizados in situ.
 - 513 Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento).
 - 530 Riegos de imprimación.
 - 531 Riegos de adherencia.
 - 532 Riegos de curado.
 - 540 Microaglomerados en frío.
 - 542 Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.
 - 543 Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
 - 550 Pavimentos de hormigón.
 - 551 Hormigón magro vibrado.
- Instrucción para la Recepción del Cemento (RC-08). Real Decreto 956/2008.
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Orden Circular 17/03. "Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera".

Se utilizará también el manual de empleo de caucho de NFU en mezclas bituminosas de 27 de Mayo de 2007 del CEDEX y la Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso.

Según el BOE de 5 de Mayo de 2007 el marcado CE de las mezclas bituminosas será obligatorio desde el 1 de Marzo de 2008, además con las normas UNE-EN 14023 de betunes de penetración y UNE-EN 14023 de betunes modificados se produce un cambio importante en la denominación de los ligantes.

En el presente anejo se utilizarán estas denominaciones aunque en la metodología para comparación de secciones estructurales se incluyan tablas procedentes del PG-3 y de la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", que utilizan las antiguas denominaciones.

Con todo lo anterior se proponen distintas alternativas de la sección de firme a adoptar, realizándose una comparación entre ellas y justificándose la adoptada en base a criterios técnicos, económicos, etc.

Una vez decidida la sección de firme a adoptar, se particulariza ésta a las vías y ramales diseñados, así como a los elementos singulares, tales como estructuras.

Por último se describe el procedimiento seguido para obtener la medición de los distintos componentes del firme y se resumen los valores totales obtenidos para el corredor.

10.2. DATOS DE PARTIDA

10.2.1. INTRODUCCIÓN

Los datos de partida para el dimensionamiento se estudian en los anejos correspondientes de este mismo proyecto, y son los siguientes:

- Tráfico pesado: determinado en el Anejo nº 6.- Planeamiento y tráfico.
- Explanada: evaluada a partir de los estudios del terreno y de los materiales realizados en los Anejos nº 3.- Geología y procedencia de materiales y nº 7.- Estudio geotécnico del corredor.

10.2.2. SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO

Debido a existencia de multitud de anchos de calzada, anchos de arcenes y bermas en el presente proyecto, este apartado se desarrolla de forma más detallada en el anejo 8 trazado geométrico.

10.2.3. TRÁFICO

La estructura del firme, según la Norma 6.1-IC, es función de la intensidad media diaria de vehículos pesados en el carril de proyecto y en el año de puesta en servicio.

Con los datos de IMDp (Intensidad Media Diaria de pesados) correspondientes al carril de diseño del proyecto, se procede a calcular la categoría de tráfico a efectos de dimensionamiento del firme.

El proceso de cálculo se realiza de acuerdo a las instrucciones de la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme" que establece que "la estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la

acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

Según el apartado 4 de la citada norma se establece que para calcular la IMDp que circulará por el carril de proyecto se puede admitir que:

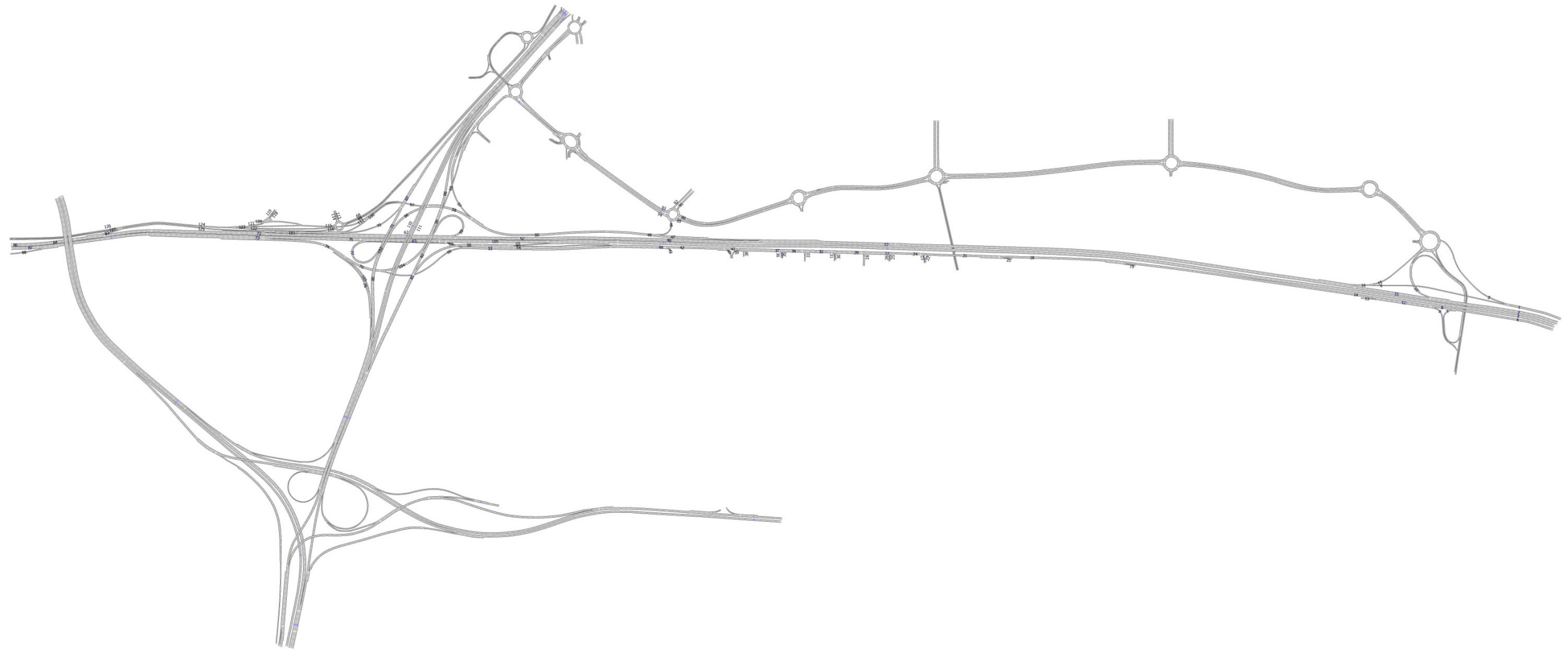
- En calzadas de dos carriles y con doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada.
- En calzadas de dos carriles por sentido de circulación, en el carril exterior se considera la categoría de tráfico pesado correspondiente a todos los vehículos pesados que circulan en ese sentido.
- En calzadas de tres o más carriles por sentido de circulación, se considera que actúa sobre el exterior el 85% de los vehículos pesados que circulan en ese sentido.

La norma define ocho categorías de tráfico pesado según la IMDp que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio, que aparecen a continuación:

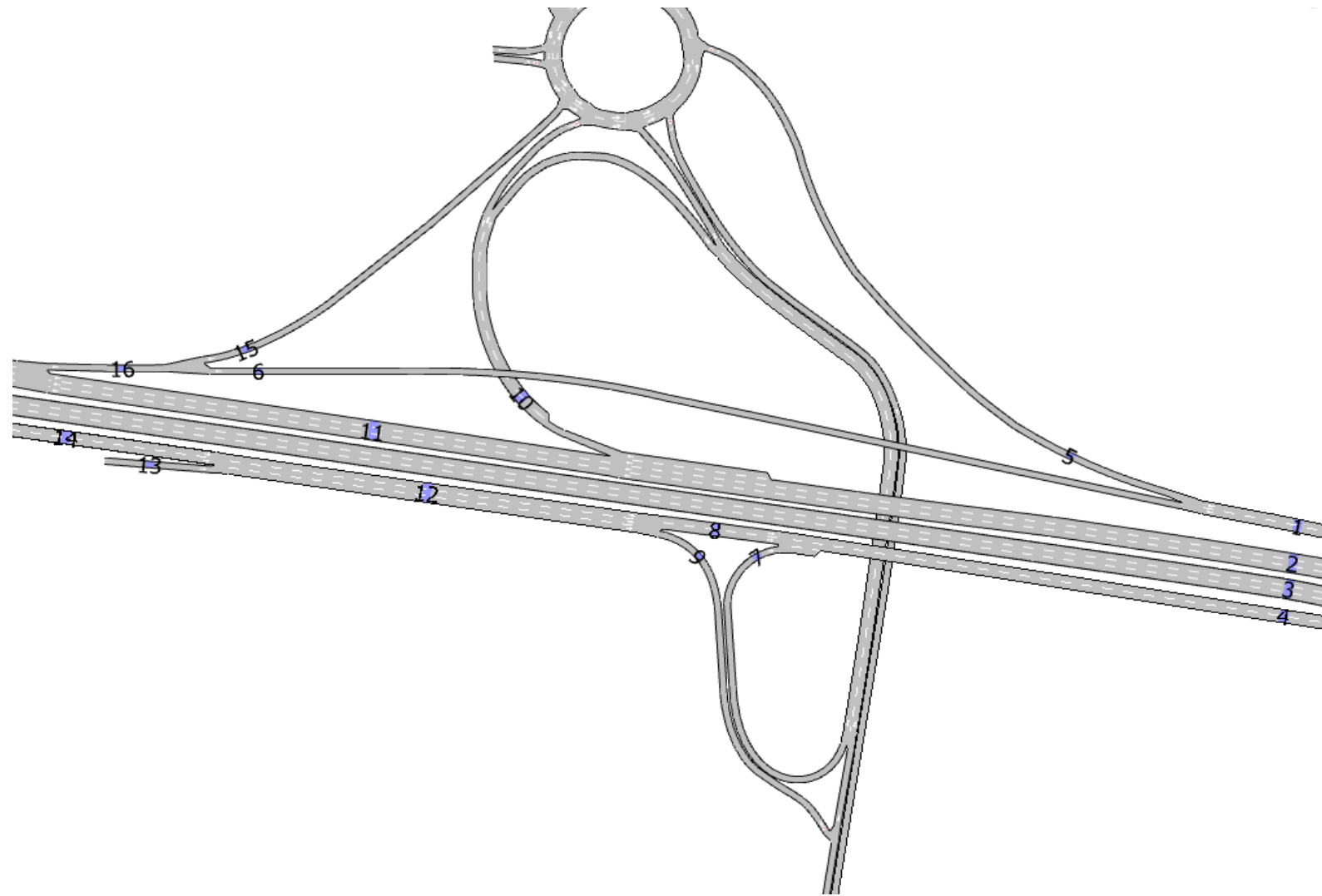
Legenda:

Categoría tráfico pesado	IMDp
T00	>4000
T0	4000-2000
T1	2000-800
T2	800-200
T31	200-100
T32	100-50
T41	50-25
T42	<25

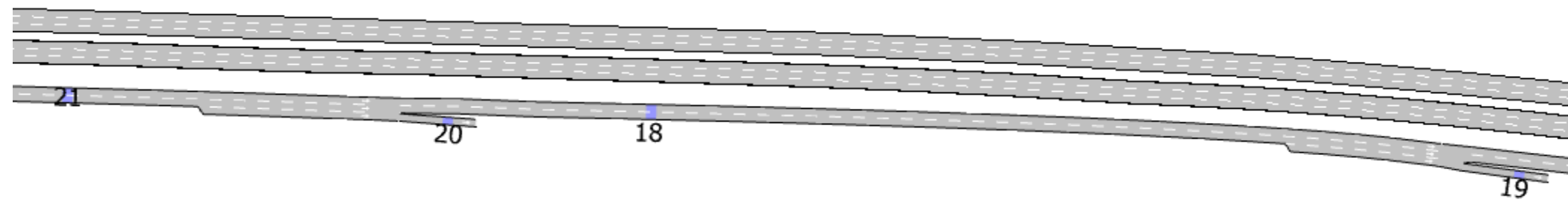
A continuación se presentan las tablas con las categorías de tráfico pesado asignadas de cada uno de los elementos viarios en estudio:



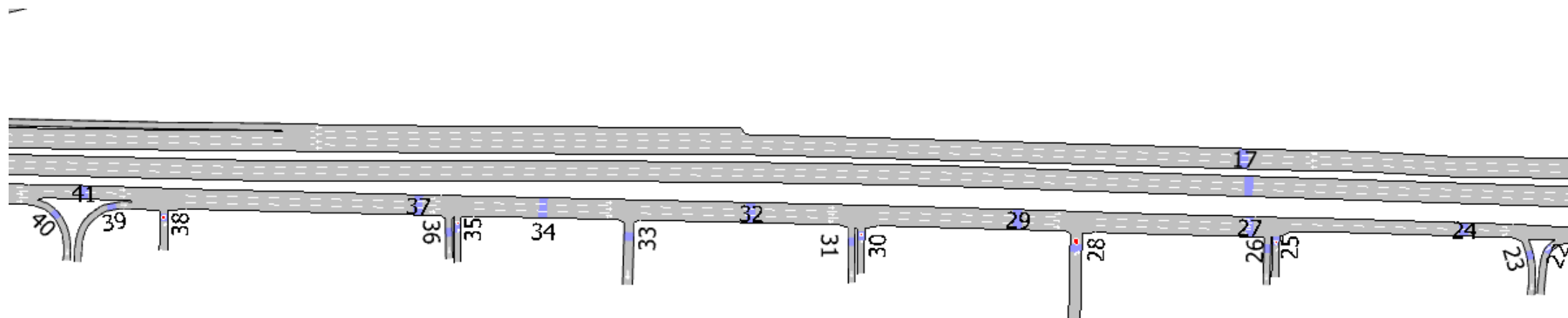
Nombre	IMD total	IMD Pesados	Categoría de tráfico
1	15.930	863	T1
2	71.992	3.015	T0
3	57.447	1.741	T1
4	18.215	873	T1
5	12.922	561	T2
6	3.005	302	T2
7	631	103	T31
8	17.579	769	T2
9	3.294	94	T32
10	8.526	657	T2
11	63.477	2.356	T0
12	20.878	864	T1
13	135	24	T42
14	20.739	840	T1
15	3.159	186	T31
16	6.163	487	T2



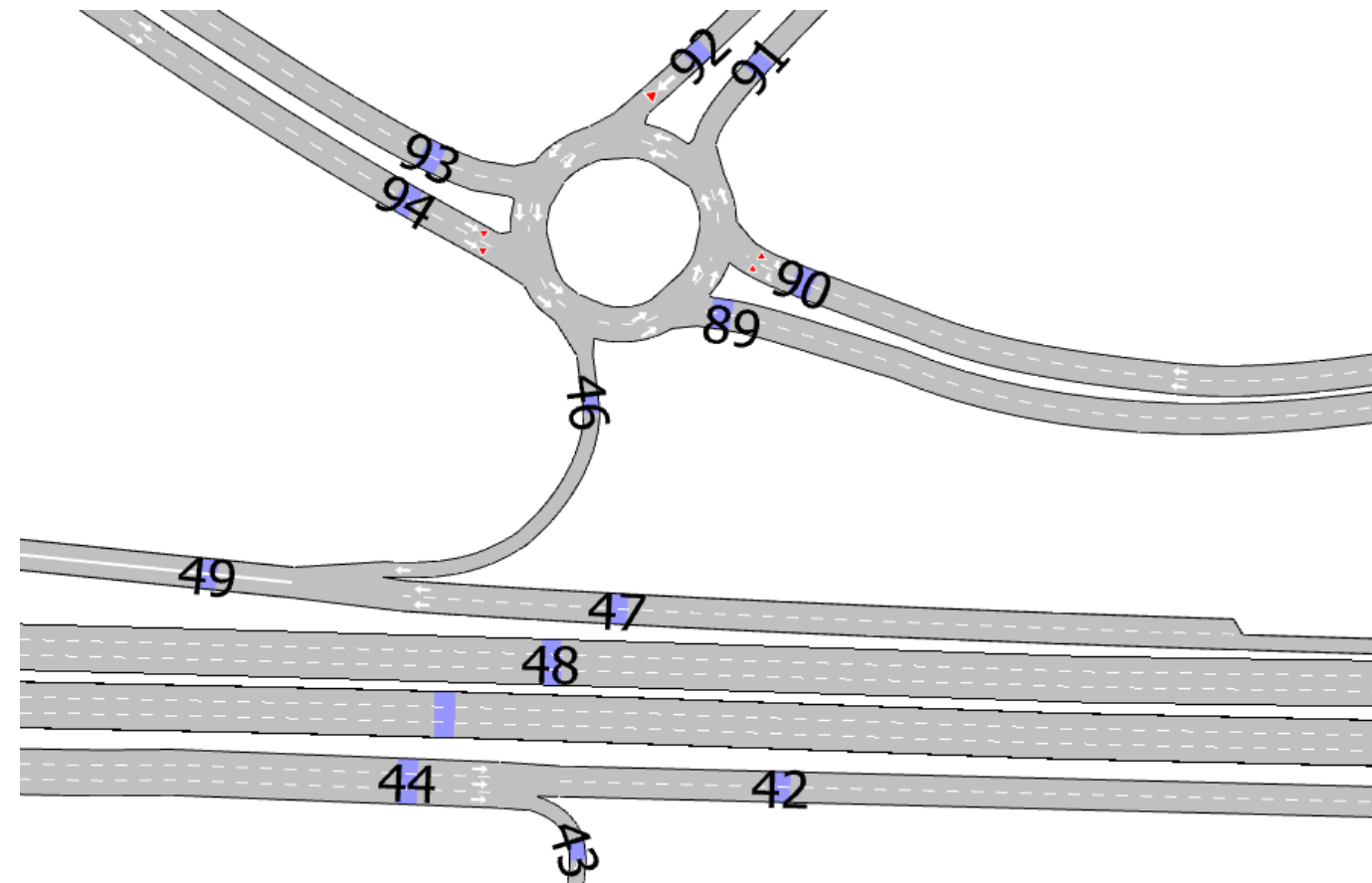
Nombre	IMD total	IMD Pesados	Categoría de tráfico
18	20.741	840	T1
19	3	0	T42
20	20.414	504	T2
21	41.157	1.344	T1



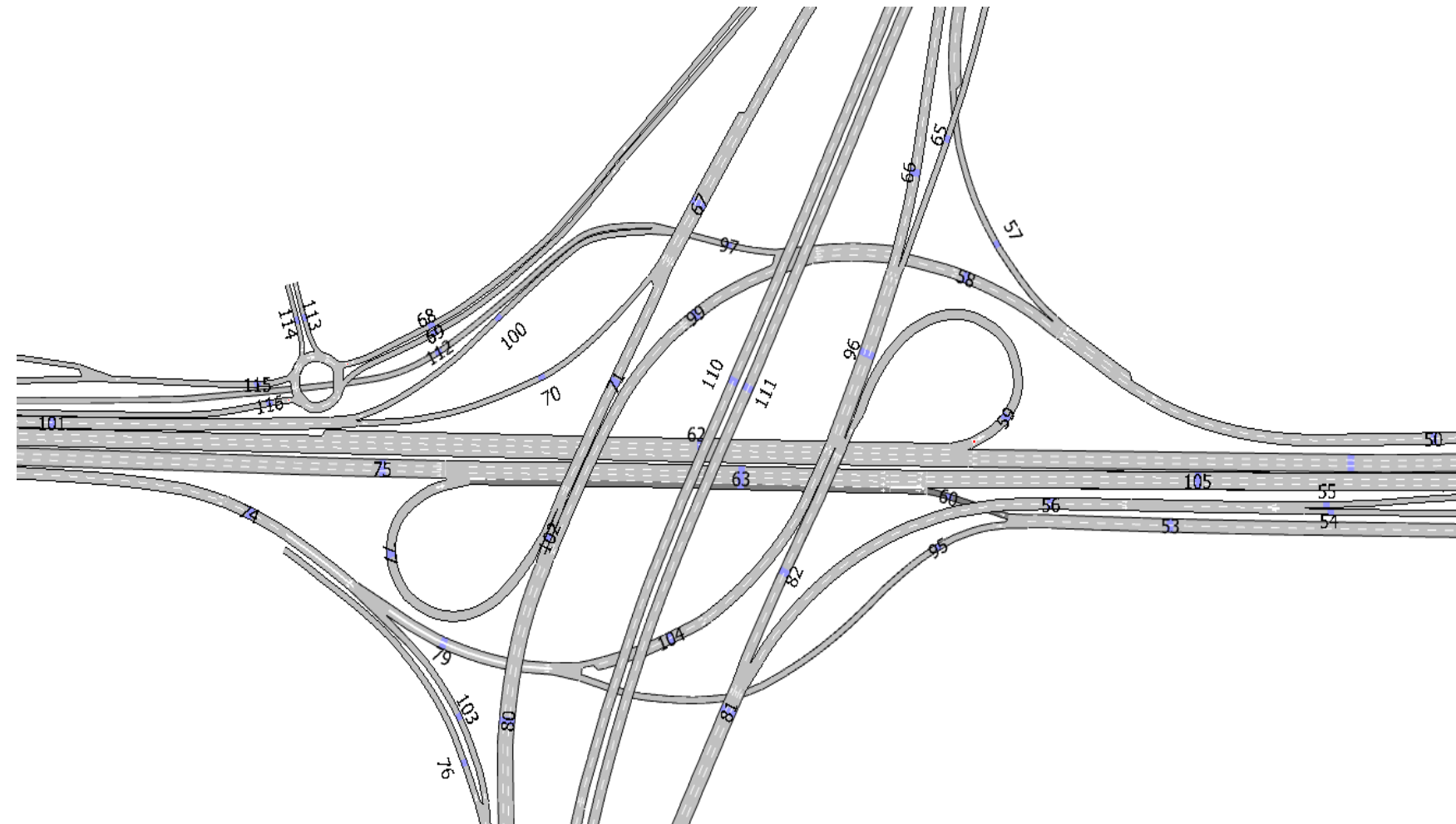
Nombre	IMD total	IMD Pesados	Categoría de tráfico
17	69.652	2.848	T0
22	8.349	90	T32
23	5	0	T42
24	32.806	1.253	T1
25	0	0	T42
26	3	3	T42
27	32.806	1.256	T1
28	0	0	T42
29	32.809	1.256	T1
30	0	0	T42
31	6	6	T42
32	32.817	1.262	T1
33	28	15	T42
34	32.848	1.276	T1
35	0	0	T42
36	81	46	T41
37	32.933	1.324	T1
38	0	0	T42
39	0	0	T42
40	164	92	T32
41	32.925	1.324	T1



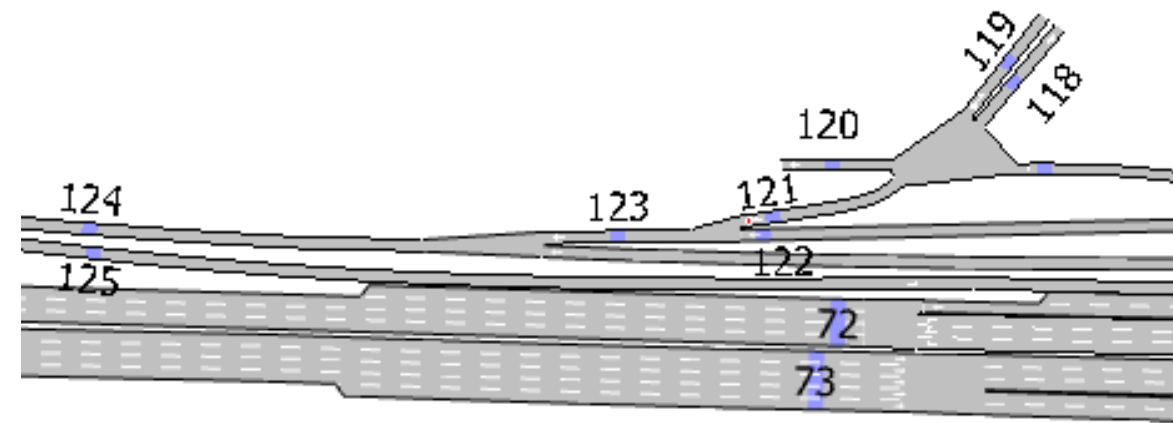
Nombre	IMD total	IMD Pesados	Categoría de tráfico
42	33.088	1.415	T1
43	13.039	262	T2
44	46.123	1.677	T1
46	9.323	2.011	T0
47	31.828	1.453	T1
48	37.816	1.396	T1
49	41.150	3.463	T0
89	4.497	770	T2
90	13.051	1.923	T1
91	6.565	649	T2
92	7.548	412	T2
93	9.663	600	T2
94	9.455	1.696	T1



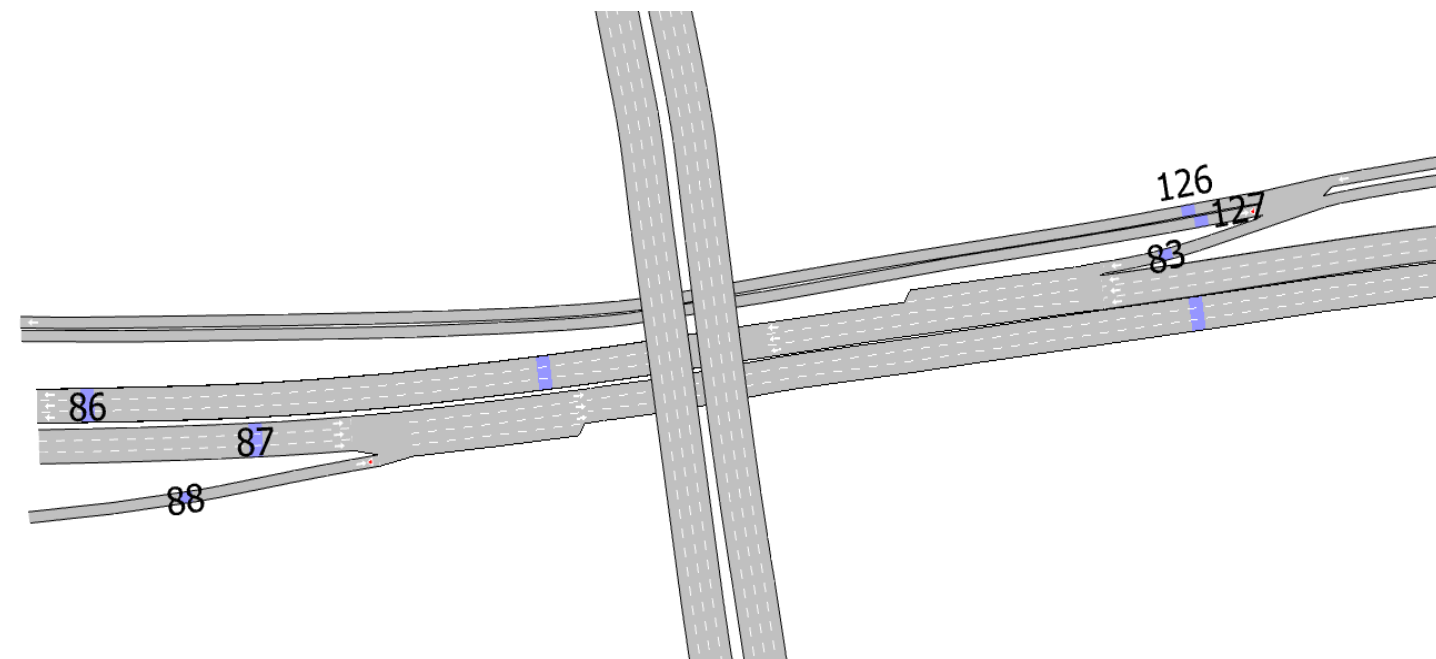
Nombre	IMD total	IMD Pesados	Categoría de tráfico
50	41.149	3.460	T0
54	18.260	620	T2
55	21.463	850	T1
56	39.720	1.470	T1
57	14.290	2.068	T0
58	26.861	1.392	T1
59	8.854	391	T2
60	10.528	585	T2
62	46.659	1.787	T1
63	46.484	1.478	T1
65	14.431	908	T1
66	22.226	1.029	T1
67	24.989	961	T1
68	4.421	658	T2
69	1.793	418	T2
70	14.440	377	T2
71	10.550	585	T2
74	48.516	1.590	T1
75	35.962	894	T1
76	5.705	171	T31
77	10.528	585	T2
79	44.105	1.537	T1
80	18.475	624	T2
81	58.437	2.735	T0
82	18.720	1.264	T1
95	17.313	473	T2
96	36.659	1.937	T1
97	8.411	768	T2
99	18.450	623	T2
100	3.061	612	T2
102	25	0	T42
103	4.413	54	T32
104	26.793	1.065	T1
105	35.959	893	T1
110	28.780	2.220	T0
111	22.104	1.468	T1
112	5.349	157	T31
113	2.398	640	T2
114	4.772	740	T2
115	7.650	669	T2
116	2.648	328	T2



Nombre	IMD total	IMD Pesados	Categoría de tráfico
72	64.148	2.774	T0
73	84.476	2.484	T0
118	1.447	153	T31
119	1.945	134	T31
120	572	25	T42
121	1.945	134	T31
122	5.632	492	T2
123	7.577	626	T2
124	12.926	781	T2
125	2.648	328	T2



Nombre	IMD total	IMD Pesados	Categoría de tráfico
83	916	103	T31
86	65.043	2.879	T0
87	68.904	1.900	T1
88	15.579	587	T2
126	12.012	678	T2
127	2.648	328	T2



A continuación se adjunta un resumen de los ejes del trazado y de la sección de firme que se emplea en cada uno de ellos.

EJE	SECCIÓN SIMULACIÓN	IMD sección	IMDp	Categoría de tráfico	SECCION DE FIRME A EMPLEAR
TRONCO					
1	72, 62, 52, 48, 17, 11, 2	71.992	3.015	T0	031
2	87, 73, 75, 63, 105, 3	84.476	2484	T0	031
VIALES MARGEN IZQUIERDA A2					
9	115-122	12.900	419	T31	3131
10	50,49,47	41.150	3.463	T0	031
11	1, 5	15.930	863	T1	131
12	97, 100	8.411	768	T2	231
13	67, 71	24.989	961	T1	131
14	70, 101	17.502	987	T1	131
15	46	9.323	2011	T0	031
16	57	14.290	2068	T0	031
17	57	14.290	2068	T0	031
30	68,69,113,114,115,116	4.772	740	T2	231
31	68, 69	4.421	658	T2	231
32	68, 69	4.421	658	T2	231
33	123	7.577	626	T2	231
34	116	2.648	328	T2	231
35	112	5.349	157	T31	3131
36	115-122	2.018	177	T31	3131
37	121	1.945	134	T31	3131
38	113,114	4772	740	T2	231
39	113,114	4772	740	T2	231
VIALES MARGEN DERECHA A2					
20	74, 79	48.516	1590	T1	131
21	95	17313	473	T2	231
24	110	28.780	2220	T0	031
25	80	18.475	624	T2	231
26	53, 44	27.840	1057	T1	131

10.2.4. EXPLANADA

10.2.4.1. Desmontes y ampliaciones de calzada

En el anejo 7, estudio geotécnico del corredor, la clasificación previsible del material existente en el fondo de los desmontes, en muchos de los casos sería marginal.

Dado que deben tramificarse las secciones de firme en tramos de 500 m, se decide unificar la clasificación del terreno existente en el fondo de las excavaciones, tanto en los desmontes como en los tramos en los que se realiza una ampliación de la calzada, a un suelo clasificado como marginal o inadecuado según el PG-3.

En estas condiciones, para la explanada de proyecto, E3, es posible elegir para los desmontes, según la instrucción de firmes 6.1 IC, entre las tres secciones de explanada que se marcan en la siguiente figura:

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)			
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)		SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{v2} \geq 60\text{MPa}$				
	E2 $E_{v2} \geq 120\text{MPa}$				
	E3 $E_{v2} \geq 300\text{MPa}$				

Posibles secciones de suelos para formación de explanada E-3 en fondo de desmontes

De todas ellas, la finalmente adoptada, según se justifica en el Anejo 10, es la formada por 50 cm de suelo seleccionado tipo 2, sobre la que se colocarían 30 cm de suelo estabilizado con cemento, S-EST3.

10.2.4.2. Rellenos

Para el caso de los rellenos, su núcleo se formará con material al menos clasificado como tolerable según el PG-3, el cual puede ser extraído de algunos de los desmontes proyectados, según se indica en la Tabla 23 del anejo 7. La compactación de la explanada será la de coronación del PG-3.

Por tanto, en los rellenos proyectados, para obtener una explanada E3, sería posible adoptar una de las dos siguientes secciones, según la citada Instrucción de firmes 6.1 IC:

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)			
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)		SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{v2} \geq 60\text{MPa}$				
	E2 $E_{v2} \geq 120\text{MPa}$				
	E3 $E_{v2} \geq 300\text{MPa}$				

Posibles secciones de suelos para formación de explanada E-3 en rellenos

Sin embargo, debido a la necesidad de tramificar las secciones de firme en tramos de 500 m, se decide adoptar para todos los ejes de proyecto la sección anteriormente indicada para el caso de desmontes y ampliaciones de calzada, suponiendo que el terreno sobre el que se formaría la explanada es marginal o inadecuado, que en cualquier caso queda del lado de la seguridad.

Los materiales para la formación de la explanada, tanto en el caso de desmontes como de rellenos, deberán ser traídos de préstamos o canteras, ya que los suelos necesarios para su formación, que deben ser clasificados como seleccionados o adecuados según el PG-3, no se encuentran en los desmontes proyectados.

Tampoco se encontrarían materiales que cumplan con las especificaciones del PG-3 para su estabilización con cemento (S-EST3), necesario en cualquiera de las secciones de explanada posibles, por lo que también deberán ser materiales de aportación.

Siguiendo las indicaciones de la Instrucción de firmes, se colocará una capa de separación, consistente en un geotextil, entre los suelos inadecuados o marginales con finos plásticos y las capas de suelo adecuado o seleccionado para la formación de la explanada de proyecto (E3).

10.3. METODOLOGÍA PARA COMPARACIÓN DE SECCIONES ESTRUCTURALES

Para la determinación de las distintas secciones de firme se realiza la comparación de las secciones propuestas en la Norma 6.1-IC en función de los siguientes factores:

- Factores técnicos
 - Periodo de proyecto.
 - Explanada.
 - Clima.
 - Características de los materiales que componen las capas del firme.
- Factores económicos

10.3.1. FACTORES TÉCNICOS

10.3.1.1. Periodo de proyecto

El periodo de proyecto es de 20 años.

Para este periodo de proyecto, y conforme a la experiencia, habitualmente se adopta un firme flexible, semiflexible o semirrígido. Para periodos superiores a 30 años se adoptan las secciones con pavimento de hormigón.

10.3.1.2. Secciones de firme

Categoría de tráfico pesado T0

Conforme a la Norma 6.1-IC, las posibles secciones de firme según la categoría de tráfico a estudiar y para una explanada tipo E3 van a poder apoyarse sobre:

- Zahorras:
 - Sección 031 → Categoría de tráfico (T0) + Explanada (E3).

- Suelo Cemento:
 - Sección 032 → Categoría de tráfico (T0) + Explanada (E3).

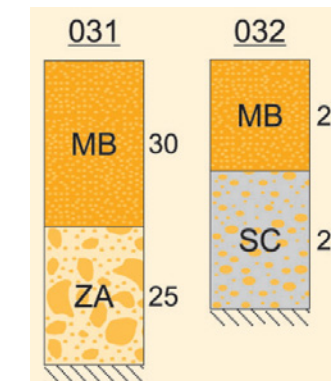


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

Categoría de tráfico pesado T1

Conforme a la Norma 6.1-IC, las posibles secciones de firme según la categoría de tráfico a estudiar y para una explanada tipo E2 y E3 van a poder apoyarse sobre:

- Zahorras:
 - Sección 121 → Categoría de tráfico (T1) + Explanada (E2).
 - Sección 131 → Categoría de tráfico (T1) + Explanada (E3).
- Suelo Cemento:
 - Sección 122 → Categoría de tráfico (T1) + Explanada (E2).
 - Sección 132 → Categoría de tráfico (T1) + Explanada (E3).

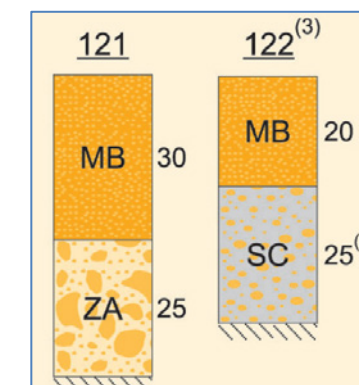


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

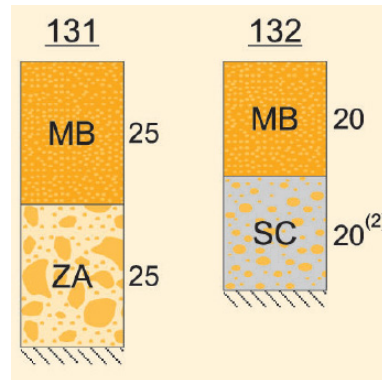


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

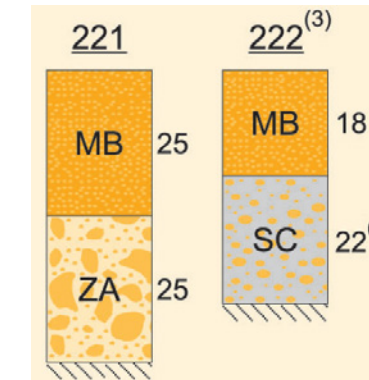


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

Categoría de tráfico T2.

Conforme a la Norma 6.1-IC, las posibles secciones de firme según la categoría de tráfico a estudiar y para una explanada tipo E2 y E3 van a poder apoyarse sobre:

- Ahorras:
 - Sección 211 → Categoría de tráfico (T2) + Explanada (E1).
 - Sección 221 → Categoría de tráfico (T2) + Explanada (E2).
 - Sección 231 → Categoría de tráfico (T2) + Explanada (E3).
- Suelo Cemento:
 - Sección 212 → Categoría de tráfico (T2) + Explanada (E1).
 - Sección 222 → Categoría de tráfico (T2) + Explanada (E2).
 - Sección 232 → Categoría de tráfico (T2) + Explanada (E3).

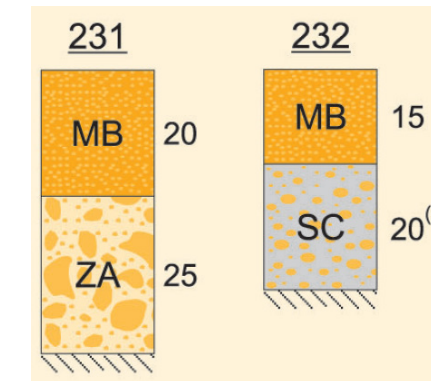


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

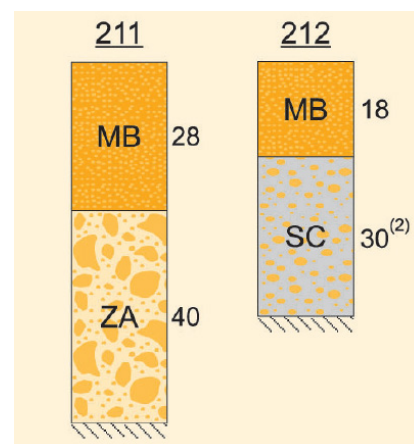


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

Categoría de tráfico T31.

Conforme a la Norma 6.1-IC, las posibles secciones de firme según la categoría de tráfico a estudiar y para una explanada tipo E2 y E3 van a poder apoyarse sobre:

- Ahorras:
 - Sección 3111 → Categoría de tráfico (T31) + Explanada (E1).
 - Sección 3121 → Categoría de tráfico (T31) + Explanada (E2).
 - Sección 3131 → Categoría de tráfico (T31) + Explanada (E3).
- Suelo Cemento:
 - Sección 3112 → Categoría de tráfico (T31) + Explanada (E1).
 - Sección 3122 → Categoría de tráfico (T31) + Explanada (E2).
 - Sección 3132 → Categoría de tráfico (T31) + Explanada (E3).

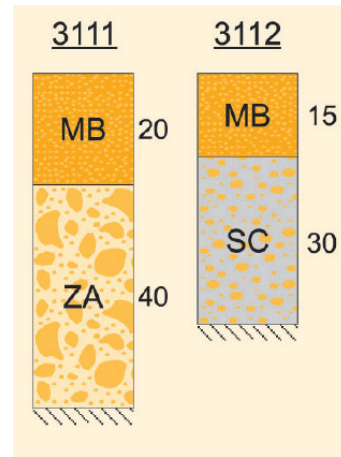


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

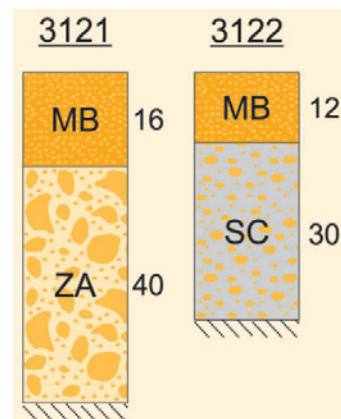


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

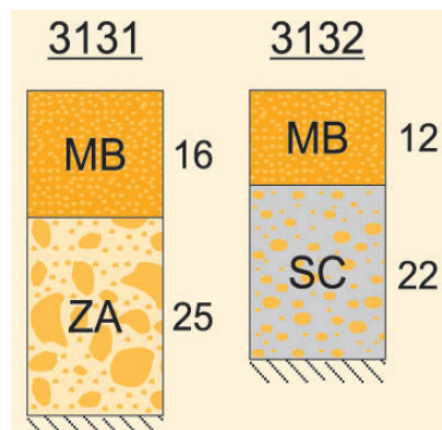
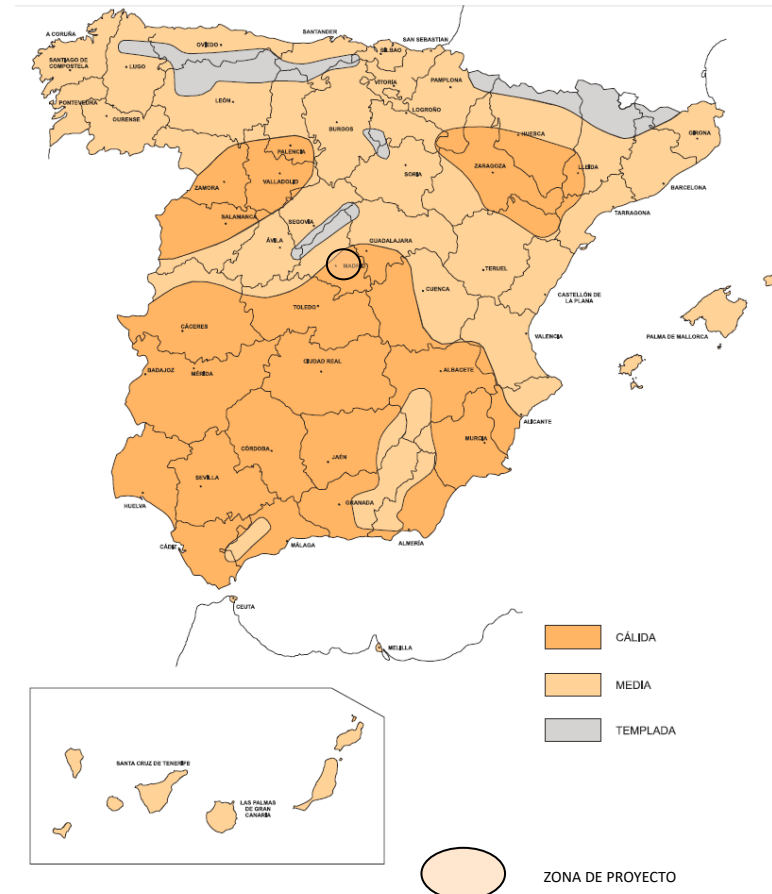


Figura 2.1 de la Norma 6.1 IC Secciones de firme

10.3.1.3. Clima

Para la elección del tipo de ligante bituminoso, así como la relación entre su dosificación en masa y la del polvo mineral, la Norma 6.1-IC señala en la Figura 3 “Zonas térmicas estivales”, el mapa de las zonas climáticas de España.



El área de estudio Madrid capital pertenece a la **zona térmica estival cálida**, por lo que conforme a la "Orden FOM/2523/2014, modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Artículos: 542 - Mezclas bituminosas en caliente tipo Hormigón Bituminoso y 543 - Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas" y la norma 6.1 IC "Secciones de firme", se obtiene:

- a) La mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso a emplear en función del tipo de capa y espesor de la capa del firme será conforme a la tabla 542.9 del PG-3.

TABLA 542.9 - TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR (cm)
	DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	
RODADURA	AC16 surf D AC16 surf S	4 – 5
	AC22 surf D AC22 surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).

(****)En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

- b) El tipo de mezcla bituminosa en caliente discontinua a emplear en capa de rodadura en función de la categoría del tráfico y espesor de la capa de firme será conforme a la norma 6.1 IC "Secciones de firme".

Tipo de capa	Tipo de Mezcla	Categoría de tráfico pesado		
		T00 a T1	T2 y T31	T32, T41 y T42
Rodadura	PA	4 cms		
	M	3 cms	2 – 3 cm	
	F	---		
	D y S		6-5	5

- c) Dotación mínima de ligante hidrocarbonado para mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso (% en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral).

TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO

(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

- d) Dotación mínima de ligante hidrocarbonato para mezclas bituminosas en caliente discontinuas para capas de rodadura y drenantes(% en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral).

TABLA 543.9 - TIPO, COMPOSICIÓN Y DOTACIÓN DE LA MEZCLA

CARACTERÍSTICA	TIPO DE MEZCLA					
	PA 11	PA 16	BBTM8B	BBTM11B	BBTM8A	BBTM11A
DOTACIÓN MEDIA DE MEZCLA (kg/m ²)	75-90	95-110	35-50	55-70	40-55	65-80
DOTACIÓN MÍNIMA(*) DE LIGANTE (% en masa sobre el total de la mezcla)	4,30		4,75		5,20	
LIGANTE RESIDUAL EN RIEGO DE ADHERENCIA (kg/m ²)	FIRME NUEVO	> 0,30			> 0,25	
	FIRME ANTIGUO	> 0,40			> 0,35	

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 543.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

- e) Relación recomendable de polvo mineral-ligante en mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso densas, semidensas y gruesas para categoría de tráfico T00 a T2, en zonas cálidas y medias, es la siguiente:

TABLA 542.11 - RELACIÓN PONDERAL (*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL-LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

(*) Relación entre el porcentaje de polvo mineral y el de ligante expresados ambos respecto de la masa total del árido seco, incluido el polvo mineral.

- f) La relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido el polvo mineral) determinada en la fórmula de trabajo, según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida en los siguientes intervalos:

- Mezclas tipo BBTM A entre 1,2 y 1,6.
- Mezclas tipo BBTM B entre 1,0 y 1,2.
- Mezclas tipo PA entre 0,9 y 1,1.

- g) Proporción de partículas trituradas del árido grueso para mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso (% en masa):

TABLA 542.2.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS (% en masa)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 90	≥ 70
INTERMEDIA	100			≥ 90	≥ 70 (*)
BASE	100	≥ 90	≥ 70		

(*) en vías de servicio

- h) Proporción de partículas trituradas del árido grueso para mezclas bituminosas en caliente discontinuas para capas de rodadura (% en masa).

TABLA 543.2.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS (% en masa)

TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T00 a T31	T32 y ARCENES	T4
DISCONTINUA	100	≥ 90	≥ 70
DRENANTE			

- i) Proporción de polvo mineral de aportación para mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

TABLA 542.6 - PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN

(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 50	
INTERMEDIA	100		≥ 50		
BASE	100	≥ 50			

- j) Proporción de polvo mineral de aportación para mezclas bituminosas en caliente discontinuas para capa de rodadura (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

TABLA 543.6 - PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN

(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y ARCENES
100	≥ 50

k) Tipo de ligante a emplear:

- o Para mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso:

TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50	35/50	35/50	35/50	50/70 BC50/70	50/70
	BC35/50	BC35/50	50/70	50/70		
	PMB 25/55-65	PMB 25/55-65	BC35/50	BC35/50		
	PMB 45/80-65	PMB 45/80-60	BC50/70	PMB 45/80-60		
MEDIA	35/50	35/50	50/70	50/70	50/70 70/100 BC50/70	50/70
	BC35/50	50/70	BC35/50	BC50/70		
	PMB 45/80-60	BC50/70	PMB 45/80-60	PMB 45/80-60		
	PMB 45/80-65	PMB 45/80-60				
TEMPLADA	50/70	50/70		50/70 70/100 BC50/70	50/70	50/70
	BC50/70	70/100				
	PMB 45/80-60	BC50/70				
	PMB 45/80-65	PMB 45/80-60				

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

- o Para mezcla bituminosa en caliente discontinua y drenante en capa de rodadura (tabla 543.1):

TABLA 543.1 - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR (*)

(Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

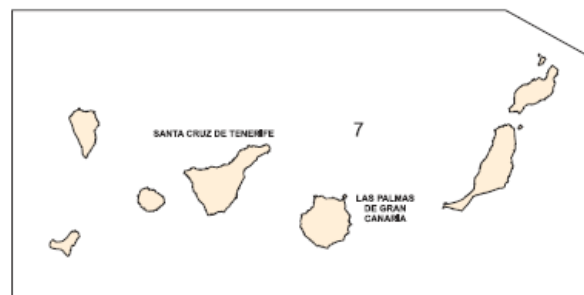
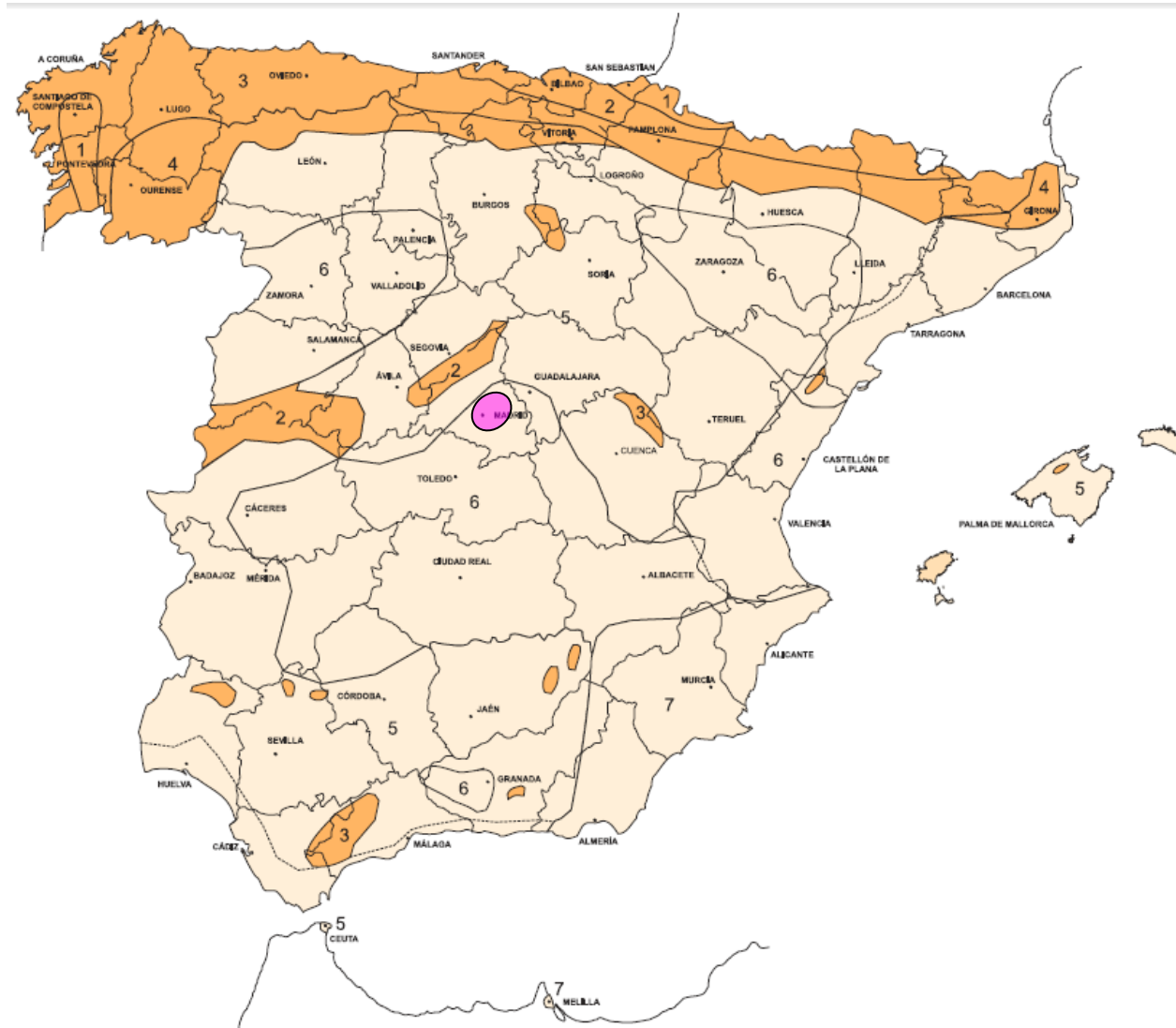
TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2 (**)	T31	T32 y ARCENES
DISCONTINUA	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	PMB 45/80-60	50/70	50/70
		PMB 45/80-60	50/70	70/100	BC50/70
DRENANTE	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	PMB 45/80-60	50/70	50/70
		PMB 45/80-60	50/70	70/100	BC50/70

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se le añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

(**) Para tráfico T2 se emplearán betunes modificados en autovías o cuando la IMD sea superior a 5 000 vehículos por día y carril.

Para la elección de la capa de rodadura deberá considerarse la Figura 4 "Zonas Pluviométricas", definida en la Norma 6.1-IC.



ZONA PLUVIOMÉTRICA		PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (mm)
Lluviosa	Zonas 1 a 4	≥ 600
Poco lluviosa	Zonas 5 a 7	< 600

Los valores de la tabla se han determinado por adaptación de los datos disponibles durante un período de 30 años en las estaciones principales del Instituto Nacional de Meteorología.

 ZONA DE PROYECTO

El área de estudio pertenece a la zona 6, zona **poco lluviosa**, con una precipitación media anual (mm) < 600. La norma indica lo siguiente, en cuanto a la capa de rodadura de mezcla bituminosa:

- No deberán proyectarse, salvo justificación en contra, pavimentos con mezcla drenante en altitudes superiores a los 1.200 m o cuando el tramo a proyectar esté comprendido en una zona poco lluviosa.
- Para las categorías de tráfico pesado T00 a T1 se emplearán las mezclas discontinuas en caliente tipo BBTM o bien las drenantes, según las condiciones de intensidad de circulación y pluviométricas.
- Las mezclas drenantes sólo podrán aplicarse en carreteras sin problemas de nieve o de formación de hielo, cuyos accesos estén pavimentados, con tráfico suficiente (IMD ≥ 5.000 veh./día) y con un régimen de lluvias razonablemente constante que facilite su limpieza.

10.3.1.4. Betunes modificados con caucho

El Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso aprobado el 5 de octubre de 2001, establece que “en las obras públicas en que su utilización sea técnica y económicamente viable se dará prioridad a los materiales procedentes del reciclaje de NFU”.

Según el Manual de Empleo de Caucho de NFU en Mezclas Bituminosas del CEDEX, para un tráfico T1 se pueden utilizar bien Betunes Mejorados con Caucho (BC), o bien Betunes Modificados con Caucho (BMC).

Se entiende por betún mejorado con polvo de caucho al ligante hidrocarbonato resultante de la interacción físico – química de betún asfáltico, polvo de caucho procedente de neumáticos fuera de uso y, en su caso, aditivos, que no cumplen las especificaciones de los betunes modificados de la Orden FOM/2523/2014. sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes(PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío, pero si las especificaciones establecidas en el Anejo 4 del Manual de Empleo de Caucho de NFU en Mezclas Bituminosas del CEDEX. El contenido de polvo de caucho es generalmente superior al 8% e inferior al 12 % en peso de la mezcla total.

Se entiende por betún modificado con polvo de caucho (BMC) al ligante hidrocarbonato resultante de la interacción físico – química de betún asfáltico, polvo de caucho procedente de neumáticos fuera de uso y, en su caso, aditivos, que cumple las especificaciones de la Orden FOM/2523/2014. El contenido de polvo de caucho suele ser superior al 12% e inferior al 15 % en peso de la mezcla total.

Aplicación recomendada de los ligantes modificados/mejorados con caucho en capa de rodadura

Mezcla bituminosa en capa de rodadura	Tráfico	Tipo de betún recomendado
Drenante Discontinua Densa o semidensa	T00 y T0	BMC (entendiendo como tal aquel que cumple las especificaciones establecidas en el artículo 215 del PG-3), en todas las opciones expresadas en las tablas 542.1 y 543.1 del PG-3
	T1 y T2	BMC (entendiendo como tal aquel que cumple las especificaciones establecidas en el artículo 215 del PG-3), en todas las opciones expresadas en las tablas 542.1 y 543.1 del PG-3 BC (entendiendo como tal aquel que no cumple las especificaciones establecidas en el artículo 215 del PG-3 pero sí cumple las especificaciones definidas en el Anejo 4 de este Manual), en las mismas condiciones que los betunes de penetración indicados en las tablas 542.1 y 543.1 del PG-3
	T3 y T4	BC (entendiendo como tal aquel que no cumple las especificaciones establecidas en el artículo 215 del PG-3 pero sí cumple las especificaciones definidas en el Anejo 4 de este Manual), en las mismas condiciones que los betunes de penetración indicados en las tablas 542.1 y 543.1 del PG-3

Estos betunes se podrán utilizar en todas las opciones expresadas en las tablas 542.1 y 543.1 del PG-3.

TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60				

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

TABLA 542.1.b - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE BASE, BAJO OTRAS DOS (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
CÁLIDA		35/50 BC35/50	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70	50/70 BC50/70
MEDIA		PMB 25/55-65	BC35/50 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA		50/70 70/100 BC50/70		70/100

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

TABLA 543.1 - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR (*)

(Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2 (**) y T31	T32 y ARCENES	T4
DISCONTINUA	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	
DRENANTE	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se le añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

(**) Para tráfico T2 se emplearán betunes modificados en autovías o cuando la IMD sea superior a 5 000 vehículos por día y carril.

10.3.1.5. Características de los materiales que componen las capas del firme

En la Norma 6.1-IC “Secciones de firmes”, se presenta un catálogo de secciones de las cuales vamos a analizar las correspondientes a:

- Explanada E-3 para categoría de tráfico T0.
- Explanada E-3 para categoría de tráfico T1.
- Explanada E-3 para categoría de tráfico T2.
- Explanada E-3 para categoría de tráfico T31.
- Explanada E-2 para categoría de tráfico T1.
- Explanada E-2 para categoría de tráfico T2.
- Explanada E-2 para categoría de tráfico T31.
- Explanada E-1 para categoría de tráfico T2.
- Explanada E-1 para categoría de tráfico T31.

Descartamos los pavimentos de hormigón vibrado por las siguientes razones:

1. Debemos procurar la máxima continuidad y homogeneidad con las secciones existentes y tramos contiguos.
2. Es un pavimento más ruidoso que el de mezcla bituminosa, lo cual lo penaliza gravemente de acuerdo al entorno donde se proyecta.
3. La disposición de un pavimento de hormigón, encarece más la solución que la mezcla bituminosa.
4. El mantenimiento de un pavimento de hormigón es más económico que el de la mezcla bituminosa, pero no compensa su carestía de construcción.
5. La experiencia en la construcción de este tipo de pavimentos es menor.
6. Requiere para su ejecución una maquinaria específica, la cual limita el abanico de posibles contratistas que puedan realizarlo.

Asimismo, descartamos las secciones que incluyen una de grava cemento por las siguientes razones:

1. Dificultad de ejecución, ya que la mezcla ha de ser realizada en central, evitando en el transporte a obra la segregación y pérdida de humedad. Una vez puesto el material en obra se debe compactar en una única tongada, aplicando posteriormente un riego de curado.
2. Este tipo de material está cayendo en desuso debido a los problemas de grietas de retracción que posteriormente a su puesta en uso reflejan en la rodadura del firme.

3. Presenta una alta sensibilidad durante la ejecución a las altas temperaturas, debido a la pérdida excesiva de humedad que se produce (la zona donde se encuentra dicho proyecto se ubica dentro de la zona pluviométrica poco lluviosa según la Norma 6.1-IC).

El resto de secciones incluidas en el catálogo de la Norma 6.1-IC “Secciones de firmes”, está constituida por capas superiores de mezcla bituminosa sobre zahorra artificial (ZA) o suelo cemento (SC). Analizamos a continuación las opciones posibles.

a) Mezcla bituminosa

Las categorías de tráfico pesado en el año de puesta en servicio van a ser:

T0, T1, T2 y T31.

Se emplearán exclusivamente mezclas bituminosas en caliente (según justificación del apartado anterior). El betún utilizado para dichas mezclas en la capa de rodadura será el Betún Mejorado con Caucho (BC) o el Betún Modificado con Caucho (BMC), siguiendo las recomendaciones del “Manual de empleo de caucho de NFU en mezclas bituminosas” siguiendo las directrices del Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso.

La mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso a emplear en función del tipo de capa y espesor de la capa del firme será conforme a la tabla 542.10 del PG-3. La mezcla bituminosa en caliente tipo discontinua y drenante en función de la categoría del tráfico y espesor de la capa de firme será conforme a la norma 6.1 IC “Secciones de firme”.

El tipo y composición de la *mezcla* son función principalmente del espesor definitivo, la climatología y la categoría del tráfico pesado. En el caso de la capa de rodadura, la relación entre polvo mineral y ligante será de entre 1,2 y 1,6 para mezclas discontinuas tipo BMTM A, entre 1,0 y 1,2 para mezclas discontinuas tipo BMTM B, de 1,2 para mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y entre 0,9 y 1,1 para mezclas drenantes tipo PA. En capas intermedia y base, la relación recomendada entre el polvo mineral y ligante es de 1,1 y 1,0 en las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso respectivamente, para el tramo en estudio.

Las características del *árido* a emplear serán las indicadas en la “Orden FOM/2523/2014 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542 - Mezclas bituminosas en caliente tipo Hormigón Bituminoso y 543 - Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas”.

El *ligante* será el definido en en la Orden FOM/2523/2014 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)atendiendo a las consideraciones realizadas por la O.C. 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), así como en la O.C. 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), por lo que se empleará caucho precedente de NFU en la mejora de los betunes (los cuales pasan a denominarse con la simbología BC en lugar de B) y en los betunes modificados (que pasan a denominarse BMC en lugar de BM).

b) Suelo cemento

Consiste en la mezcla íntima de un suelo suficientemente disgregado con cemento, agua y eventualmente adiciones, que una vez puesto en obra debe de compactar y curar.

Las propiedades de este material dependen de:

- Tipo de suelo y proporciones de cemento y agua.
- Proceso de ejecución.
- Edad de la mezcla compactada y tipo de curado.

Existen dos formas de ejecución de este material, in situ o en central. Existe maquinaria que escarifica y recoge el suelo de la traza, lo mezcla con cemento a la humedad óptima y lo extiende posteriormente. Se debe realizar una dosificación con porcentaje de cemento suficiente para obtener una resistencia a compresión simple a los siete (7) días no inferior a 2,5 MPa.

Se considera cemento de clase resistente 32,5 N/mm². Se utilizará un suelo-cemento tipo SC-40. Se cumplirán todas las especificaciones descritas en el capítulo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

c) Zahorra Artificial

Material granular de geometría continua procedente de cantera o grava natural (muy limitada actualmente por condicionantes medio ambientales). Al estar compuesta por partículas de todos los tamaños es posible obtener una compacidad elevada, aumentando los puntos de contacto de los elementos entre sí y disminuyendo por tanto el riego de atrición. Los áridos de machaqueo tienen un mayor número de caras de fractura, lo que da lugar a un incremento de la rigidez del esqueleto mineral. Este material deberá estar exento de cualquier materia que pueda afectar la durabilidad de la capa, principalmente contaminación orgánica y elementos plásticos.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles debe ser inferior a 30, con un coeficiente de limpieza que no será inferior a dos (2) y el material no plástico. Se cumplirán todas las especificaciones descritas en el capítulo 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

d) Riego de adherencia

El apartado 6.2.1.5 de la Norma 6.1-IC, establece que entre dos capas sucesivas de mezcla bituminosa se ejecute un riego de adherencia acorde con lo indicado en el artículo 531 del PG-3, con una dotación mínima de betún residual de 0,250 kg/m² cuando la capa superior sea una mezcla discontinua en caliente.

Se ha proyectado la ejecución de estos riegos mediante el empleo de una emulsión catiónica de rotura rápida modificada con polímeros C60BP3 ADH bajo la capa de rodadura de porcentaje mínimo de betún residual del 57%, se ha previsto una dotación de 0,50 kg/m² y una emulsión C60B3 ADH con una dotación residual de 0,50 kg/m² para el riego de adherencia bajo la capa intermedia

o base. Se cumplirán todas las especificaciones descritas en el capítulo 531 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

e) Riego de imprimación

La norma 6.1-IC especifica que sobre la capa granular que vaya a recibir una capa de mezcla bituminosa o un tratamiento superficial debemos efectuar previamente la extensión de un riego de imprimación.

Se prevé el empleo de una emulsión catiónica C50BF4 IMP con una dotación de betún residual 1,00 kg/m²: Se cumplirán todas las especificaciones descritas en el capítulo 530 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

f) Riego de curado

La norma 6.1-IC especifica que sobre la capa tratada con un conglomerante hidráulico se proyectará un riego de curado (para evitar la fisuración por retracción).

Se prevé el empleo de una emulsión catiónica C60B3 CUR con una dotación de betún residual 0,30 kg/m²: Se cumplirán todas las especificaciones descritas en el capítulo 532 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

10.3.2. FACTORES ECONÓMICOS

El aprovechamiento óptimo de los recursos económicos exige una cuidadosa selección y estudio de los elementos que suelen intervenir en el análisis de rentabilidad económica, y que son:

- Costes de construcción y primer establecimiento (C₁).
- Costes de conservación y rehabilitación durante el período del análisis, actualizados al año de construcción (C₂).
- Valor residual de la sección al final del período de análisis (C₃).
- Costes energéticos, de usuarios, de demoras durante la conservación, sociales, etc. (C₄).

Por lo que el coste total de una sección será:

$$C=C_1+C_2-C_3+C_4$$

Como método de análisis económico se usa el denominado "costes durante el ciclo vital", basado en que, al tener la inversión de un firme el carácter de inversión a largo plazo, el valor de los costes de primer establecimiento no debe ser determinante de la elección, ya que durante su vida de servicio los firmes requieren distintos niveles de inversión tanto en conservación ordinaria como en rehabilitación.

El período de servicio se fija en 20 años, en toda la sección estructural estudiada.

Dado que los materiales planteados en las secciones de firme no presentan especiales dificultades de consecución ni ejecución en la zona de proyecto, el estudio económico se extenderá a todos ellos.

10.3.2.1. Costes de construcción

Se obtiene en función de las distintas capas que componen las secciones de firme a los precios de Proyecto.

10.3.2.2. Costes de conservación y rehabilitación

a) Conservación ordinaria o preventiva

Los costes de conservación ordinaria, o preventiva, se realizan de forma rutinaria con el objetivo de evitar que el pavimento se deteriore a velocidad superior a la prevista.

En este coste de conservación se incluyen todas aquellas operaciones menores que por su cuantía, o por su habitualidad, no pueden ser consideradas como de rehabilitación del firme.

Estas operaciones son entre otras:

- Sellado de grietas.
- Fresado, abujardado o ranurado en firmes rígidos.
- Reparaciones puntuales.
- Otros.

A falta de base de datos para estimar este coste, generalmente se adopta el criterio de estimar los gastos de conservación ordinaria como un porcentaje del coste de construcción de la sección. Se considera este gasto de conservación como un 2 % de la inversión inicial, con un valor anual constante.

Así, la conservación de un año K tendrá un coste:

$$C_{21}^k = 0,02 * C_1$$

Y considerando un interés anual del 3 % a fin de actualizar costes, el coste de la conservación anual será:

$$C_{21} = 0,02 * C_1 * \sum_{n=1}^{n=20} (1 + 0,03)^{-n} = 0,2975 * C_1$$

b) Rehabilitación

Los costes de rehabilitación se realizan con una determinada periodicidad y consisten, generalmente, en un refuerzo del firme para rehabilitar su capacidad estructural, reponer el coeficiente de rozamiento superficial y la regularidad superficial.

Se efectuará el refuerzo en el año décimo dentro del período de 20 años. El coste actualizado de estos refuerzos sería:

$$C_{22} = R * (1 + 0,03)^{-10} = 0,744 * R$$

10.3.2.3. Valor residual

Para hacer racionales las comparaciones económicas debe asignarse un valor residual a la inversión previamente realizada.

El criterio generalmente aceptado es el dado por el Stanford Research Institute que lo considera igual a un porcentaje sobre el valor de la última rehabilitación.

$$V_R = \left(1 - \frac{T}{V_n}\right) R^j$$

siendo: V_R : valor residual

R^j : coste de la última rehabilitación

T : tiempo desde la última rehabilitación hasta el término del período de análisis.

V_n : vida útil de la última rehabilitación

Considerando que la rehabilitación tiene una vida útil de 10 años y la última se efectúa en el año 10, su valor residual es nulo en todos los casos.

10.3.2.4. Otros costes

Además de los estimados en apartados anteriores existen otra serie de costes que se refieren a los usuarios. Entre ellos se encuentran los de explotación (consumo de combustible, mantenimiento del vehículo, etc.), las demoras debidas a operaciones de mantenimiento o reparación y otras sociales.

Los costes anteriormente citados son difícilmente cuantificables y se estiman muy similares para las distintas soluciones. Además, las Administraciones Públicas no suelen incluirlos en sus estudios de rentabilidad.

Por todo ello se ha estimado que considerar nula la diferencia relativa entre estos costes en todas las alternativas no dará lugar a errores en la cuantificación de las soluciones planteadas. Por consiguiente:

$$\Delta C_4 = 0$$

10.3.2.5. Coste total

En función de los datos anteriores, mediante la suma de todos los factores se obtiene el coste total para cada una de las secciones a comparar.

10.4. SECCIONES ESTRUCTURALES DEL FIRME
10.4.1. SECCIONES CON TRÁFICO T0

Conforme al catálogo de Secciones Estructurales de la Norma 6.1-IC para una categoría de tráfico **T0** y al tipo de explanada, las secciones estructurales propuestas como posible solución son las siguientes:

EXPLANADA E-3						
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE	
031	55	30 cm de M.B.C.				25 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-65	7 cm AC22 bin BC 35/50 D	8 cm AC22 bin BC 35/50 D	12 cm AC32 base BC 35/50 G	Zahorra Artificial
		4 cm PA 16 PMB 45/80-65	6 cm AC22 bin BC 35/50 D	7 cm AC22 bin BC 35/50 D	13 cm AC32 base BC 35/50 G	Zahorra Artificial
032	45	20 cm de M.B.C.				25 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-65	7 cm AC22 bin BC 35/50 D		10 cm AC32 base BC 35/50 G	Suelo Cemento
		4 cm PA 16 PMB 45/80-65	6 cm AC22 bin BC 35/50 D		10 cm AC32 base BC 35/50 G	Suelo Cemento

10.4.2. SECCIONES CON TRÁFICO T1

Conforme al catálogo de Secciones Estructurales de la Norma 6.1-IC para una categoría de tráfico **T1** y al tipo de explanada, las secciones estructurales propuestas como posible solución son las siguientes:

EXPLANADA E-2						
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE	
121	55	30 cm de M.B.C.				25 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	12 cm AC22 bin BC 35/50 D	15 cm AC32 base BC 50/70 G		Zahorra Artificial
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	11 cm AC22 bin BC 35/50 D	15 cm AC32 base BC 50/70 G		Zahorra Artificial
122	45	20 cm de M.B.C.				25 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	7 cm AC22 bin BC 35/50 S	10 cm AC32 base BC 50/70 G		Suelo Cemento
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	6 cm AC22 bin BC 35/50 S	10 cm AC32 base BC 50/70 G		Suelo Cemento

EXPLANADA E-3						
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE	
131	50	25 cm de M.B.C.				25 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	5 cm AC22 bin BC 35/50 D	7 cm AC22 bin BC 35/50 D	10 cm AC32 base BC 50/70 G	Zahorra Artificial
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	5 cm AC22 bin BC 35/50 D	6 cm AC22 bin BC 35/50 D	10 cm AC32 base BC 50/70 G	Zahorra Artificial
132	40	20 cm de M.B.C.				20 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	7 cm AC22 bin BC 35/50 S		10 cm AC32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	6 cm AC22 bin BC 35/50 S		10 cm AC32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

10.4.3. SECCIONES CON TRÁFICO T2

Conforme al catálogo de Secciones Estructurales de la Norma 6.1-IC para una categoría de tráfico **T2** y al tipo de explanada, las secciones estructurales propuestas como posibles soluciones son las siguientes:

- EXPLANADA E1.

✓ SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

EXPLANADA E-1						
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE	
211	68	28 cm de M.B.C.				40 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	10 cm AC22 bin BC 50/70 S	13 cm AC 32 base BC 50/70 G		Zahorra artificial

EXPLANADA E-1						
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE	
211	68	28 cm de M.B.C.				40 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	10 cm AC22 bin BC 50/70 D	13 cm AC 32 base BC 50/70 G		Zahorra artificial

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
211	68	28 cm de M.B.C.			40 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	10 cm AC22 bin BC 50/70 D	15 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
211	68	28 cm de M.B.C.			40 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	9 cm AC22 bin BC 50/70 D	15 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

✓ SUBBASE DE SUELO CEMENTO

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
212	48	18 cm de M.B.C.			30 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	6 cm AC22 bin BC 50/70 S	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
212	48	18 cm de M.B.C.			30 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	6 cm AC22 bin BC 50/70 D	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
212	48	18 cm de M.B.C.			30 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	7 cm AC22 bin BC 50/70 D	8 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
212	48	18 cm de M.B.C.			30 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	6 cm AC22 bin BC 50/70 D	8 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

- EXPLANADA E2.

✓ SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
221	50	25 cm de M.B.C.			25 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	7 cm AC22 bin BC 50/70 S	13 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
221	50	25 cm de M.B.C.			25 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	7 cm AC22 bin BC 50/70 D	13 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
221	50	25 cm de M.B.C.			25 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	7 cm AC22 bin BC 50/70 D	15 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
221	50	25 cm de M.B.C.			25 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	6 cm AC22 bin BC 50/70 D	15 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

✓ SUBBASE DE SUELO CEMENTO

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
222	40	18 cm de M.B.C.			22 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	6 cm AC22 bin BC 50/70 S	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
222	40	18 cm de M.B.C.			22 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	6 cm AC22 bin BC 50/70 D	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
222	40	18 cm de M.B.C.			22 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	7 cm AC22 bin BC 50/70 D	8 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
222	40	18 cm de M.B.C.			22 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	6 cm AC22 bin BC 50/70 D	8 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

- EXPLANADA E3.

✓ SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
231	45	20 cm de M.B.C.			25 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	7 cm AC22 bin BC 50/70 S	8 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
231	45	20 cm de M.B.C.			25 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	7 cm AC22 bin BC 50/70 D	8 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
231	45	20 cm de M.B.C.			25 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	7 cm AC22 bin BC 50/70 D	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
231	45	20 cm de M.B.C.			25 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	7 cm AC22 bin BC 50/70 D	9 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

✓ SUBBASE DE SUELO CEMENTO

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
232	35	15 cm de M.B.C.			20 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	-	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
232	35	15 cm de M.B.C.			20 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	-	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
232	35	15 cm de M.B.C.			20 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	5 cm AC22 bin BC 50/70 D	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
232	35	15 cm de M.B.C.			20 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	11 cm AC22 bin BC 50/70 D	-	Suelo Cemento

10.4.4. SECCIONES CON TRÁFICO T31

Conforme al catálogo de Secciones Estructurales de la Norma 6.1-IC para una categoría de tráfico **T31** y al tipo de explanada, las secciones estructurales propuestas como posibles soluciones son las siguientes:

- EXPLANADA E1.

✓ SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3111	60	20 cm de M.B.C.			40 cm
		6 cm AC16 surf BC 50/70 S	-	14 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3111	60	20 cm de M.B.C.			40 cm
		6 cm AC16 surf BC 50/70 D	-	14 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3111	60	20 cm de M.B.C.			40 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	7 cm AC22 bin BC 50/70 D	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3111	60	20 cm de M.B.C.			40 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	6 cm AC22 bin BC 50/70 D	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

✓ SUBBASE DE SUELO CEMENTO

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3112	45	15 cm de M.B.C.			30 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	-	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3112	45	15 cm de M.B.C.			30 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	-	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3112	45	15 cm de M.B.C.			30 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	-	12 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-1					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3112	45	12 cm de M.B.C.			30 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	-	11 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

- EXPLANADA E2.

✓ SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3121	56	16 cm de M.B.C.			40 cm
		6 cm AC16 surf BC 50/70 S	-	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3121	56	16 cm de M.B.C.			40 cm
		6 cm AC16 surf BC 50/70 D	-	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3121	56	16 cm de M.B.C.			40 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	6 cm AC22 bin BC 50/70 D	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3121	56	16 cm de M.B.C.			40 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	5 cm AC22 bin BC 50/70 D	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

✓ SUBBASE DE SUELO CEMENTO

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3122	42	12 cm de M.B.C.			30 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	-	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3122	42	12 cm de M.B.C.			30 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	-	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3122	42	12 cm de M.B.C.			30 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	-	9 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-2					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3122	42	12 cm de M.B.C.			30 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	-	8 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

- EXPLANADA E3.

✓ SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3131	41	16 cm de M.B.C.			25 cm
		6 cm AC16 surf BC 50/70 S	-	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3131	41	16 cm de M.B.C.			25 cm
		6 cm AC16 surf BC 50/70 D	-	10 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3131	41	16 cm de M.B.C.			25 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	6 cm AC22 bin BC 50/70 D	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3131	41	16 cm de M.B.C.			25 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	5 cm AC22 bin BC 50/70 D	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Zahorra artificial

✓ SUBBASE DE SUELO CEMENTO

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3132	34	12 cm de M.B.C.			22 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 S	-	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3132	34	12 cm de M.B.C.			22 cm
		5 cm AC16 surf BC 50/70 D	-	7 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3132	34	12 cm de M.B.C.			22 cm
		3 cm BBTM 11B PMB 45/80-60	-	9 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

EXPLANADA E-3					
SECCIÓN	FIRME (cm)	RODADURA	INTERMEDIA	BASE	SUBBASE
3132	34	12 cm de M.B.C.			22 cm
		4 cm PA 16 PMB 45/80-60	-	8 cm AC 32 base BC 50/70 G	Suelo Cemento

10.5. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

10.5.1. PRECIOS UNITARIOS

En el Apéndice nº 1 se detallan cada uno de los precios básicos de los materiales, dosificaciones, densidades y otras relaciones, para la construcción de las distintas unidades.

10.5.2. VALORACIÓN DE LAS SECCIONES DE FIRME

A continuación se incluye un resumen del cálculo de la valoración de cada sección de firme estudiada, cuya justificación se incluye como apéndice.

Se consideran las siguientes densidades y dotaciones de la mezcla bituminosa a emplear:

MEZCLA BITUMINOSA	DENSIDAD (T/m ³)	DOTACIÓN LIGANTE (%)
BBTM 11B	2,35	5,00
PA 16	2,00	4,50
AC16 surf D	2,35	4,50
AC16 surf S	2,35	4,50
AC22 bin S	2,45	4,00
AC22 bin D	2,45	4,00
AC32 base G	2,42	4,00

En los siguientes apartados se recoge un cuadro comparativo del coste de las alternativas estudiadas para cada categoría de tráfico.

10.5.2.1. Coste de formación de la explanada.

A continuación se adjuntan dos cuadros comparativos en los que se indican los costes de construcción para la formación de explanada E3, E2 y E1, dependiendo de los tipos de suelos de la explanación (desmontes) o de la obra de tierra subyacente (terraplenes, pedraplenes o rellenos todo-uno) según la figura 1 de la norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras.

EXPLANADA E3

PRECIO		OPCIÓN 1			OPCIÓN 2			OPCIÓN 3		
		EXPLANADA E3 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E3 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E3 - INADECUADOS Y MARGINALES		
		ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE
S-EST 3	8,26	30 cm	0,30	2,48	30 cm	0,30	2,48	30 cm	0,30	2,48
SUELO ADECUADO	5,87							75 cms	0,75	4,40
SUELO SELECC. (2)	6,67				50 cm	0,50	3,34			
SUELO EST (1)	7,25	50 cms	0,50	3,63						
TOTAL EXPLANADA		6,10			5,81			6,88		

PRECIO		OPCIÓN 1			OPCIÓN 2		
		EXPLANADA E3 - TOLERABLE (0)			EXPLANADA E3 - TOLERABLE (0)		
		ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE
S-EST 3	8,26	30 cm	0,30	2,48	30 cm	0,30	2,48
SUELO ADECUADO	5,87				50 cm	0,50	2,94
SUELO SELECC. (2)	6,67	30 cm	0,30	2,00			0,00
TOTAL EXPLANADA		4,48			5,41		

PRECIO		EXPLANADA E3 - ADECUADO (1)		
		ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE
S-EST 3	8,26	30 cm	0,30	2,48
TOTAL EXPLANADA		2,48		

PRECIO		OPCIÓN 1			OPCIÓN 2		
		EXPLANADA E3 - SELECCIONADO (2)			EXPLANADA E3 - SELECCIONADO (3)		
		ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE
S-EST 3	8,26	30 cm	0,30	2,48	25 cm	0,25	2,07
TOTAL EXPLANADA		2,48			2,07		

EXPLANADA E2

PRECIO		OPCIÓN 1			OPCIÓN 2			OPCIÓN 3			OPCIÓN 4			OPCIÓN 5			OPCIÓN 6		
		EXPLANADA E2 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E2 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E2 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E2 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E2 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E2 - INADECUADOS Y MARGINALES		
		ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPELOR	MEDICIÓN	COSTE
S-EST 3	8,26																		
S-EST 2	8,02				30 cm	0,30	2,41				30 cm	0,30	2,41	30 cm	0,30	2,41			
S-EST 1	7,25										50 cms	0,50	3,63						
SUELO ADECUADO (1)	5,87				60 cm	0,60	3,52	60 cm	0,60	3,52									
SUELO TOLERABLE (0)	4,41													70 cm	0,70	3,09	80 cm	0,80	3,53
SUELO SELECC. (2)	6,67	100 cm	1,00	6,67															
SUELO SELECC. (3)	8,00							40 cm	0,40	3,20							40 cm	0,40	3,20
TOTAL EXPLANADA		6,67			5,93			6,72			6,03			5,49			6,73		

PRECIO	OPCIÓN 1			OPCIÓN 2			OPCIÓN 3			OPCIÓN 4		
	EXPLANADA E2 - TOLERABLE (0)			EXPLANADA E2 - TOLERABLE (0)			EXPLANADA E2 - TOLERABLE (0)			EXPLANADA E2 - TOLERABLE (0)		
	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE
S-EST 3	8,26			25 cm	0,25	2,01						
S-EST 2	8,02			25 cm	0,25	1,81				25 cm	0,25	1,81
S-EST 1	7,25											
SUELO ADECUADO (1)	5,87						50 cm	0,50	2,94			
SUELO SELECC. (2)	6,67	75 cm	0,75	5,00			40 cm	0,40	2,67			
SUELO SELECC. (3)	8,00									25 cm	0,25	2,00
TOTAL EXPLANADA			5,00			3,82			5,60			3,81

PRECIO	EXPLANADA E2 - ADECUADO (1)			EXPLANADA E2 - ADECUADO (1)			EXPLANADA E2 - ADECUADO (1)		
	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE
	SUELO SELECC. (2)	6,67	55 cm	0,55	3,67				
S-EST 2	8,02			25 cm	0,25	2,01			
SUELO SELECC. (3)	8,00						35 cm	0,35	2,80
TOTAL EXPLANADA			3,67			2,01			2,80

PRECIO	OPCIÓN 1			OPCIÓN 2		
	EXPLANADA E3 - SELECCIONADO (2)			EXPLANADA E3 - SELECCIONADO (3)		
	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE
-	0,00	0 cm	0,00	0 cm	0,00	0,00
TOTAL EXPLANADA			0,00			0,00

EXPLANADA E1

PRECIO	OPCIÓN 1			OPCIÓN 2			OPCIÓN 3			OPCIÓN 4			OPCIÓN 5			OPCIÓN 6		
	EXPLANADA E1 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E1 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E1 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E1 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E1 - INADECUADOS Y MARGINALES			EXPLANADA E1 - INADECUADOS Y MARGINALES		
	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE
SUELO EST 1	7,25			30 cm+30 cm	0,60	4,35	30 cm	0,30	2,18	30 cm	0,30	2,18						
SUELO SELECC. (2)	6,67												35 cm	0,35	2,33	35 cm	0,35	2,33
SUELO ADECUADO (1)	5,87	100 cm	1,00	5,87			50 cm	0,50	2,94				50 cm	0,50	2,94			
SUELO TOLERABLE (0)	4,41									60 cm	0,60	2,65				70 cm	0,70	3,09
TOTAL EXPLANADA			5,87			4,35			5,11			4,82			5,27			5,42

PRECIO	OPCIÓN 1			OPCIÓN 2			OPCIÓN 3		
	EXPLANADA E1 - TOLERABLE (0)			EXPLANADA E1 - TOLERABLE (0)			EXPLANADA E1 - TOLERABLE (0)		
	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE
SUELO EST 1	7,25			25 cm	0,25	1,81			
SUELO SELECC. (2)	6,67						45 cm	0,45	3,00
SUELO ADECUADO (1)	5,87	60 cm	0,60	3,52					
SUELO TOLERABLE (0)	4,41								
TOTAL EXPLANADA			3,52			1,81			3,00

PRECIO	OPCIÓN 1		
	EXPLANADA E1 - ADECUADO (1)		
	ESPEJOR	MEDICIÓN	COSTE
SUELO EST 1	7,25		
SUELO SELECC. (2)	6,67		
SUELO ADECUADO (1)	5,87	100 cm	1,00
SUELO TOLERABLE (0)	4,41		
TOTAL EXPLANADA			5,87

10.5.2.2. Coste de construcción de las secciones con tráfico T0 y Explanada E3

Las secciones de firme estudiadas son:

- Sección 031 compuesta por:

ALTERNATIVA 1

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-65	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,07
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,08
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	0,12
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,18 0,19

ALTERNATIVA 2

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-65	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	0,13
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,15 0,23

- Sección 032 compuesta por:

ALTERNATIVA 3

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-65	0,03
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 35/50	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,15

ALTERNATIVA 4

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-65	0,04
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (SC)	0,20 0,15

A continuación se adjunta un cuadro resumen de los costes de construcción en euros, por metro de calzada. En el apéndice 2 se desarrolla con mayor detalle el estudio económico de las secciones:

Costes para sección tipo con tráfico T0 y Explanadas E3:

CAPA TIPO	TRAFICO T0			
	EXPLANADA E3			
	SECCIÓN 031 (ZA)		SECCIÓN 032 (SC)	
	BBTM 11 B	PA 16	BBTM 11 B	PA 16
MEZCLA	199,18	196,98	129,00	127,89
BETUN	149,66	144,31	98,82	94,25
FILLER	16,29	15,45	10,64	9,94
SUBBASE	58,86	58,93	87,04	87,04
RIEGOS	10,31	10,31	7,84	7,84
COSTE CONSTRUCCIÓN €/m	434,31	425,98	333,34	326,96

COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m2	41,36	40,57	31,75	31,14
EXPLANADA €/m2	4,48	4,48	4,48	4,48
COSTE TOTAL	45,84	45,05	36,23	35,62

COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m2	41,36	40,57	31,75	31,14
EXPLANADA €/m2	5,81	5,81	5,81	5,81
COSTE TOTAL	47,18	46,38	37,56	36,95

Como se puede ver, el coste de utilizar subbases granulares es bastante mayor que si se usan suelocementos. Se toma la determinación de optar por seleccionar la **sección 031**, con capa de rodadura BBTM 11 B. Al encontrarnos en una zona pluviométrica poco lluviosa, no está justificado el uso de capas de rodadura drenantes (PA).

10.5.2.3. Coste de construcción de las secciones con tráfico T1 y Explanada E3

Las secciones de firme estudiadas son:

- Sección 131 compuesta por:

ALTERNATIVA 1

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10)	0,03
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,05
Betún tipo: BC 35/50	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,07
Betún tipo: BC 35/50	
Base: AC32 base G (G-25)	0,10
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,17
	0,18

ALTERNATIVA 2

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,05
Betún tipo: BC 35/50	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,06
Betún tipo: BC 35/50	
Base: AC32 base G (G-25)	0,10
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

- Sección 132 compuesta por:

ALTERNATIVA 3

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 35/50	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (SC)	0,30

ALTERNATIVA 4

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (SC)	0,30

10.5.2.4. Coste de construcción de las secciones con tráfico T1 y Explanada E2 (Tronco de autovía)

- Sección 121 en tronco compuesta por:

ALTERNATIVA 5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,15
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20

	0,20
--	------

ALTERNATIVA 6

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,05
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,15
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

- Sección 122 en tronco compuesta por:

ALTERNATIVA 7

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 35/50	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,15

ALTERNATIVA 8

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (SC)	0,20
	0,15

A continuación se adjunta un cuadro resumen de los costes de construcción en euros, por metro de calzada. En el apéndice 2 se desarrolla con mayor detalle el estudio económico de las secciones:

Costes para sección tipo con tráfico T1 y Explanadas E3 y E2, respectivamente:

CAPA TIPO	TRAFICO T1							
	EXPLANADA E3				EXPLANADA E2			
	SECCIÓN 131 (ZA)		SECCIÓN 132 (SC)		SECCIÓN 121 (ZA)		SECCIÓN 122 (SC)	
	BBTM 11 B	PA 16	BBTM 11 B	PA 16	BBTM 11 B	PA 16	BBTM 11 B	PA 16
MEZCLA	165,33	164,15	129,00	127,89	195,49	194,90	128,87	127,78
BETUN	124,76	120,13	98,45	93,87	146,64	142,44	98,45	93,87
FILLER	13,61	12,90	10,64	9,94	15,85	15,19	10,64	9,94
SUBBASE	57,71	59,66	72,18	72,18	59,75	59,75	87,04	87,04
RIEGOS	10,26	10,27	7,14	7,15	10,30	10,31	7,84	7,84
COSTE CONSTRUCCIÓN €/m	371,68	367,12	317,41	311,01	428,04	422,58	332,84	326,47

COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m2	35,40	34,96	30,23	29,62	40,77	40,25	31,70	31,09
EXPLANADA €/m2	4,48	4,48	4,48	4,48	3,82	3,82	3,82	3,82

COSTE TOTAL	39,88	39,44	34,71	34,10	44,58	44,06	35,52	34,91
--------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m2	35,40	34,96	30,23	29,62	40,77	40,25	31,70	31,09
EXPLANADA €/m2	5,81	5,81	5,81	5,81	5,49	5,49	5,49	5,49

COSTE TOTAL	41,21	40,78	36,04	35,43	46,26	45,74	37,19	36,59
--------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Como se puede ver, el coste de utilizar subbases granulares es bastante mayor que suelo-cementos, pero por razones constructivas se toma la determinación de optar por esta solución siendo seleccionada la **sección 131**. Al encontrarnos en una zona pluviométrica poco lluviosa, no está justificado el uso de capas de rodadura drenantes (PA).

10.5.2.5. Coste de construcción de las secciones con tráfico T2 y Explanada E1.

Las secciones de firme estudiadas son:

- Sección 211 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 1

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,13
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,23 0,40

ALTERNATIVA 2

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,13
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,23 0,40

ALTERNATIVA 3

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,15
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,27 0,28

ALTERNATIVA 4

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,09
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,15
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,27 0,28

- Sección 212 compuesta por:

ALTERNATIVA 5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,23

ALTERNATIVA 6

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,20 0,23

ALTERNATIVA 7

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,18 0,20

ALTERNATIVA 8

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,18 0,20

10.5.2.6. Coste de construcción de las secciones con tráfico T2 y Explanada E2.

Las secciones de firme estudiadas son:

- Sección 221 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 9

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12)	0,05
Betún tipo: BC 50/70	
Intermedia: AC 22 bin S (S-20)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,13
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,25

ALTERNATIVA 10

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12)	0,05
Betún tipo: BC 50/70	
Intermedia: AC 22 bin D (D-20)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,13
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,25

ALTERNATIVA 11

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10)	0,03
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,15
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

ALTERNATIVA 12

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,06
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,15
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

- Sección 222 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 13

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12)	0,05
Betún tipo: BC 50/70	
Intermedia: AC22 bin S (S-20)	0,06
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,15
En Arcén Exterior (ZA)	0,20

ALTERNATIVA 14

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,15
	0,20

ALTERNATIVA 15

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (SC)	0,30

ALTERNATIVA 16

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (SC)	0,30

10.5.2.7. Coste de construcción de las secciones con tráfico T2 y Explanada E3.

Las secciones de firme estudiadas son:

- Sección 231 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 17

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

ALTERNATIVA 18

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 60/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

ALTERNATIVA 19

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,17 0,18

ALTERNATIVA 20

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC50/70	0,09
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,17 0,17

- Sección 232 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 21

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC 32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (SC)	0,30

ALTERNATIVA 22

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC 32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (SC)	0,30

ALTERNATIVA 23

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Suelo Cemento (SC) En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (SC)	0,27

ALTERNATIVA 24

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,00
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,11
Subbase: Suelo Cemento (SC) En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,20

A continuación se adjunta un cuadro resumen de los costes de construcción en euros, por metro de calzada. Costes para sección tipo con tráfico T2 y Explanadas E3, E2 y E1, respectivamente. En el apéndice 2 se desarrolla con mayor detalle el estudio económico de las secciones:

CAPA TIPO	TRAFICO T2																								
	EXPLANADA E3								EXPLANADA E2								EXPLANADA E1								
	SECCIÓN 231 (ZA)				SECCIÓN 232 (SC)				SECCIÓN 221 (ZA)				SECCIÓN 222 (SC)				SECCIÓN 211 (ZA)				SECCIÓN 212 (SC)				
	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	
FIRME	MEZCLA	75,21	75,29	83,95	84,78	57,14	57,16	63,34	73,59	93,15	93,23	101,56	100,75	68,15	68,22	76,99	76,18	103,98	104,09	117,11	116,29	68,15	68,22	76,99	76,18
	BETUN	56,68	56,68	64,38	62,28	43,56	43,56	49,44	54,20	69,69	69,69	77,16	73,87	51,56	51,56	59,33	56,04	77,56	77,56	88,42	85,13	51,56	51,56	59,33	56,04
	FILLER	6,39	6,39	6,99	6,65	4,86	4,86	5,39	5,56	7,72	7,72	8,31	7,80	5,84	5,84	6,48	5,97	8,61	8,61	9,58	9,07	5,84	5,84	6,48	5,97
	SUBBASE	45,69	45,69	44,80	44,35	47,73	47,73	46,79	43,46	49,01	48,10	47,66	47,66	53,79	53,21	52,11	52,11	75,97	74,30	74,00	74,00	72,25	71,16	70,30	70,30
	RIEGOS	4,86	4,86	5,68	5,69	3,54	3,54	5,30	5,78	4,90	4,90	5,72	5,72	4,50	4,00	5,33	5,33	4,91	4,91	5,75	5,75	4,50	4,00	5,33	5,33
COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m	188,84	188,92	205,80	203,74	156,83	156,84	170,26	182,59	224,47	223,64	240,40	235,80	183,84	182,83	200,24	195,63	271,03	269,47	294,85	290,24	202,30	200,78	218,43	213,82	
COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m2	25,18	25,19	27,44	27,17	20,91	20,91	22,70	24,35	29,93	29,82	32,05	31,44	24,51	24,38	26,70	26,08	36,14	35,93	39,31	38,70	26,97	26,77	29,12	28,51	
Tolerable	EXPLANADA €/m2	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	
COSTE TOTAL		29,66	29,67	31,92	31,64	25,39	25,39	27,18	28,82	33,75	33,64	35,87	35,26	28,33	28,19	30,52	29,90	37,95	37,74	41,13	40,51	28,79	28,58	30,94	30,32
Inadecuado	COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m2	25,18	25,19	27,44	27,17	20,91	20,91	22,70	24,35	29,93	29,82	32,05	31,44	24,51	24,38	26,70	26,08	36,14	35,93	39,31	38,70	26,97	26,77	29,12	28,51
	EXPLANADA €/m2	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35
COSTE TOTAL		30,99	31,00	33,25	32,98	26,72	26,73	28,51	30,16	35,42	35,31	37,55	36,93	30,01	29,87	32,19	31,58	40,49	40,28	43,66	43,05	31,32	31,12	33,47	32,86

Como se puede ver, el coste de utilizar subbases granulares es bastante mayor que suelo-cementos, por tal motivo la Alternativa 5 sería la más económica. Por razones constructivas se toma la determinación de optar por esta solución de subbase granular siendo seleccionada la **sección 231** con capa de rodadura discontinua BBTM 11 B.

Su utilización se justifica ya que el ruido emitido con este tipo de rodadura es inferior a capas de rodadura densas o semidensas.

Al encontrarnos en una zona periurbana y con viviendas muy próximas a la zona de circulación de vehículos, será beneficioso para mitigar estas emisiones.

10.5.2.8. Coste de construcción de las secciones con tráfico T31 y Explanada E1.

Las secciones de firme estudiadas son:

- Sección 3111 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 1

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,14
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,27 0,27

ALTERNATIVA 2

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base : AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,14
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,27 0,27

ALTERNATIVA 3

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior (ZA)	0,25 0,25

ALTERNATIVA 4

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior (ZA)	0,25 0,25

- Sección 3112 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,20

ALTERNATIVA 6

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,20

ALTERNATIVA 7

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,12
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

ALTERNATIVA 8

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,11
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

ALTERNATIVA 10

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Intermedia: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,25 0,25

ALTERNATIVA 11

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior (ZA)	0,20 0,27

ALTERNATIVA 12

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior (ZA)	0,20 0,27

10.5.2.9. Coste de construcción de las secciones con tráfico T31 y Explanada E2.

Las secciones de firme estudiadas son:

- Sección 3121 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 9

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Intermedia: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,25 0,25

- Sección 3122 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 13

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,17

ALTERNATIVA 14

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,17

ALTERNATIVA 15

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,09
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

ALTERNATIVA 16

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

10.5.2.10. Coste de construcción de las secciones con tráfico T31 y Explanada E3.

Las secciones de firme estudiadas son:

- Sección 3131 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 17

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Intermedia: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,17
	0,18

ALTERNATIVA 18

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Intermedia: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,15
	0,20

ALTERNATIVA 19

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (ZA)	0,16 0,16

ALTERNATIVA 20

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (ZA)	0,16 0,16

- Sección 3132 en ramales compuesta por:

ALTERNATIVA 21

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,29

ALTERNATIVA 22

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,29

ALTERNATIVA 23

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,09
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,22

ALTERNATIVA 24

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,22

A continuación se adjunta un cuadro resumen de los costes de construcción en euros, por metro de calzada. Costes para sección tipo con tráfico T31 y Explanadas E3 y E2, respectivamente. En el apéndice 2 se desarrolla con mayor detalle el estudio económico de las secciones:

CAPA TIPO	TRAFICO T31																								
	EXPLANADA E1								EXPLANADA E2								EXPLANADA E3								
	SECCIÓN 3111 (ZA)				SECCIÓN 3112 (SC)				SECCIÓN 3121 (ZA)				SECCIÓN 3122 (SC)				SECCIÓN 3131 (ZA)				SECCIÓN 3132 (SC)				
	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	AC 16 surf S	AC 16 surf D	BBTM 11 B	PA 16	
FIRME	MEZCLA	75,78	75,69	83,95	83,13	57,14	57,16	74,34	73,59	61,94	61,85	68,43	67,61	46,92	46,93	59,21	58,52	61,94	61,96	68,43	67,61	46,92	46,93	59,21	58,47
	BETUN	57,50	57,41	64,38	61,09	43,56	43,56	57,45	54,20	47,46	47,37	53,13	49,84	36,14	36,14	46,48	43,27	47,46	47,46	53,13	49,84	36,14	36,14	46,48	43,23
	FILLER	6,37	6,36	6,99	6,49	4,86	4,86	6,02	5,56	5,34	5,33	5,80	5,30	4,10	4,10	4,90	4,44	5,34	5,34	5,80	5,30	4,10	4,10	4,90	4,43
	SUBBASE	71,35	70,76	70,40	70,40	76,47	76,47	65,95	65,89	68,92	68,38	68,21	68,21	74,58	74,58	65,36	65,50	43,81	43,72	42,98	42,98	50,32	50,32	47,42	47,38
	RIEGOS	3,92	3,90	5,68	5,69	3,90	3,90	4,09	5,79	3,89	3,87	5,65	5,66	3,91	3,91	4,06	5,77	3,89	3,89	5,65	5,66	3,52	3,52	4,36	3,78
	COSTE CONSTRUCCIÓN €/m	214,92	214,12	231,40	226,79	185,93	185,95	207,84	205,03	187,56	186,80	201,22	196,62	165,64	165,66	180,01	177,49	162,45	162,38	176,00	171,39	141,00	141,02	162,37	157,29
Inadecuado	COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m2	28,66	28,55	30,85	30,24	24,79	24,79	27,71	27,34	25,01	24,91	26,83	26,22	22,09	22,09	24,00	23,67	21,66	21,65	23,47	22,85	18,80	18,80	21,65	20,97
	EXPLANADA €/m2	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81
COSTE TOTAL		33,01	32,90	35,20	34,59	29,14	29,14	32,06	31,69	30,50	30,40	32,32	31,71	27,58	27,58	29,49	29,16	27,47	27,46	29,28	28,66	24,61	24,62	27,46	26,79
Tolerable	COSTE CONSTRUCCIÓN FIRMES €/m2	28,66	28,55	30,85	30,24	24,79	24,79	27,71	27,34	25,01	24,91	26,83	26,22	22,09	22,09	24,00	23,67	21,66	21,65	23,47	22,85	18,80	18,80	21,65	20,97
	EXPLANADA €/m2	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48
COSTE TOTAL		30,47	30,36	32,67	32,05	26,60	26,61	29,52	29,15	28,83	28,72	30,65	30,03	25,90	25,91	27,82	27,48	26,14	26,13	27,95	27,33	23,28	23,28	26,13	25,45

Se comprueba que en global es más económico disponer explanada E3 que E2 o E1. Como se puede ver, el coste de utilizar subbases granulares es bastante mayor que si se emplea suelo-cemento. La solución que se propone es la sección 3132 con capa de rodadura AC 16 surf S. Se emplea esta capa de rodadura ya que la zona pluviométrica en la que se encuentra el proyecto es una zona poco lluviosa, con precipitaciones medias anuales inferiores a 600 mm y no está justificado utilizar mezclas bituminosas con rodadura drenante.

10.6. SOLUCIÓN ADOPTADA

10.6.1. RAMALES.

- **SECCIÓN DE FIRME T0**

Se ha seleccionado la siguiente sección de firme para los ejes con categoría de tráfico pesado T0. (carriles y arcenes menores de 1,25 metros de anchura).

CAPAS	SECCIÓN 031 (30 cms de MBC + 25 cms de ZA)	
	Espesor	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
Rodadura	3 cm	- Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 11B PMB 45/80-65 - Betún PMB 45/80-65 - 100% de filler de aportación, partículas trituradas árido grueso 100% - Dotación de ligante 5% en masa respecto al total del árido seco - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,20 - Densidad de la mezcla de 2,35 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60BP3 ADH, con dotación residual 0,50 kg/m ²	
Intermedia	7 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 35/50 D (Antigua D-20) - Betún BC 35/50 - Polvo mineral de aportación 100%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60B3 ADH con dotación residual 0,5 kg/m ²	
Intermedia	8 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 35/50 D (Antigua D-20) - Betún BC 35/50 - Polvo mineral de aportación 100%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60B3 ADH con dotación residual 0,5 kg/m ²	
Base	12 cm	- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base BC 35/50 G (antigua G-25) - Betún BC 35/50 - >=50% de filler de aportación. - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral. - Coeficiente de Los Ángeles <30 - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,00 - Densidad de la mezcla de 2,42 t/m ³
Riego	- Imprimación: Emulsión C60BF4 IMP, dotación 1,00 Kg/m ²	
Subbase	25 cm	- Zahorra artificial - No plástico - EA>40 - Coeficientes de Los Ángeles < 30.

ARCENES > 1,25 METROS DE ANCHURA		
CAPAS	Espesor	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
Rodadura	3 cm	- Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 11B PMB 45/80-65 - Betún PMB 45/80-65 - 100% de filler de aportación, partículas trituradas árido grueso 100% - Dotación de ligante 5% en masa respecto al total del árido seco - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,20 - Densidad de la mezcla de 2,35 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60BP3 ADH, con dotación residual 0,50 kg/m ²	
Intermedia	7 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 35/50 D (Antigua D-20) - Betún BC 35/50 - Polvo mineral de aportación 100%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60B3 ADH con dotación residual 0,5 kg/m ²	
Intermedia	8 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 35/50 D (Antigua D-20) - Betún BC 35/50 - Polvo mineral de aportación 100%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Imprimación: Emulsión C60BF4 IMP, dotación 1,00 Kg/m ²	
Subbase	37 cm	- Zahorra artificial - No plástico - EA>40 - Coeficientes de Los Ángeles < 30.

• **SECCIÓN DE FIRME T1**

Se ha seleccionado la siguiente sección de firme para los ejes con categoría de tráfico pesado T1 (carriles y arcenes menores de 1,25 metros de anchura).

CAPAS	SECCIÓN 131 (25 cms de MBC + 25 cms de ZA)	
	Espesor	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
Rodadura	3 cm	- Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 11B PMB 45/80-60 - Betún PMB 45/80-60 - 100% de filler de aportación, partículas trituradas árido grueso 100% - Dotación de ligante 5% en masa respecto al total del árido seco - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,20 - Densidad de la mezcla de 2,35 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60BP3 ADH, con dotación residual 0,50 kg/m ²	
Intermedia	5 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 35/50 D (Antigua D-20) - Betún BC 35/50 - Polvo mineral de aportación ≥ 50%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60B3 ADH con dotación residual 0,5 kg/m ²	
Intermedia	7 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 35/50 D (Antigua D-20) - Betún BC 35/50 - Polvo mineral de aportación ≥ 50%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60B3 ADH con dotación residual 0,5 kg/m ²	
Base	10 cm	- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G (antigua G-25) - Betún BC 50/70 - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Coeficiente de Los Ángeles <30 - ≥ 50% de filler de aportación - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,00 - Densidad de la mezcla de 2,42 t/m ³
Riego	- Imprimación: Emulsión C60BF4 IMP, dotación 1,00 Kg/m ²	
Subbase	25 cm	- Zahorra artificial - No plástico - EA>40 - Coeficientes de Los Ángeles < 30.

ARCENES > 1,25 METROS DE ANCHURA		
CAPAS	Espesor	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
Rodadura	3 cm	- Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 11B PMB 45/80-60 - Betún PMB 45/80-60 - 100% de filler de aportación, partículas trituradas árido grueso 100% - Dotación de ligante 5% en masa respecto al total del árido seco - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,20 - Densidad de la mezcla de 2,35 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60BP3 ADH, con dotación residual 0,50 kg/m ²	
Intermedia	5 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 35/50 D (Antigua D-20) - Betún BC 35/50 - Polvo mineral de aportación ≥ 50%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60B3 ADH con dotación residual 0,5 kg/m ²	
Intermedia	7 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 35/50 D (Antigua D-20) - Betún BC 50/70 - Polvo mineral de aportación 50%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Imprimación: Emulsión C60BF4 IMP, dotación 1,00 Kg/m ²	
Subbase	35 cm	- Zahorra artificial - No plástico - EA>40 - Coeficientes de Los Ángeles < 30.

• **SECCIÓN DE FIRME T2**

Se ha seleccionado la siguiente sección de firme para los ejes con categoría de tráfico pesado T2 (carriles y arcenes menores de 1,25 metros de anchura).

CAPAS	SECCIÓN 231 (20 cms de MBC + 25 cms de ZA)	
	Espesor	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
Rodadura	3 cm	- Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 11B PMB 45/80-60 - Betún PMB 45/80-60 - 100% de filler de aportación, partículas trituradas árido grueso 100% - Dotación de ligante 5% en masa respecto al total del árido seco - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,20 - Densidad de la mezcla de 2,35 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60BP3 ADH, con dotación residual 0,50 kg/m ²	
Intermedia	7 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 50/70 D (Antigua D-20) - Betún BC 50/70 - Polvo mineral de aportación ≥ 50%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60B3 ADH con dotación residual 0,5 kg/m ²	
Base	10 cm	- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G (antigua G-25) - Betún BC 50/70 - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Coeficiente de Los Ángeles <30 - ≥ 50% de filler de aportación - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,00 - Densidad de la mezcla de 2,42 t/m ³
Riego	- Imprimación: Emulsión C60BF4 IMP, dotación 1,00 Kg/m ²	
Subbase	25 cm	- Zahorra artificial - No plástico - EA>40 - Coeficientes de Los Ángeles < 30.

ARCENES > 1,25 METROS DE ANCHURA		
CAPAS	Espesor	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
Rodadura	3 cm	- Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 11B PMB 45/80-60 - Betún PMB 45/80-60 - 100% de filler de aportación, partículas trituradas árido grueso 100% - Dotación de ligante 5% en masa respecto al total del árido seco - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,20 - Densidad de la mezcla de 2,35 t/m ³
Riego	- Adherencia: Emulsión C60BP3 ADH, con dotación residual 0,50 kg/m ²	
Intermedia	7 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22 bin BC 50/70 D (Antigua D-20) - Betún BC 50/70 - Polvo mineral de aportación ≥ 50%, partículas fracturadas 90% - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Tipo de árido: calizo - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,10 - Densidad de la mezcla sin betún de 2,45 t/m ³
Riego	- Imprimación: Emulsión C60BF4 IMP, dotación 1,00 Kg/m ²	
Subbase	35 cm	- Zahorra artificial - No plástico - EA>40 - Coeficientes de Los Ángeles < 30.

• **SECCIÓN DE FIRME T31**

Se ha seleccionado la siguiente sección de firme para los ejes con categoría de tráfico pesado T31 (carriles y arcenes menores de 1,25 metros de anchura).

CAPAS	SECCIÓN 3131 (16 cms de MBC + 25 cms de ZA)	
	Espesor	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
Rodadura	6 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf BC 50/70 S - Betún BC 50/70 - Polvo mineral de aportación $\geq 50\%$, partículas trituradas árido grueso 100% - Dotación de ligante 4,5% en masa respecto al total del árido seco - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,20 - Densidad de la mezcla de 2,35 t/m ³
Riego		- Adherencia: Emulsión C60B3 ADH, con dotación residual 0,50 kg/m ²
Base	10 cm	- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base BC 50/70 G (antigua G-25) - Betún BC 50/70 - Dotación mínima de ligante 4,00% en masa respecto al total de la mezcla incluido el polvo mineral - Coeficiente de Los Ángeles <30
Riego		- Imprimación: Emulsión C60BF4 IMP, dotación 1,00 Kg/m ²
Subbase	25 cm	- Zahorra artificial - No plástico - EA>40 - Coeficientes de Los Ángeles < 30.

ARCENES > 1,25 METROS DE ANCHURA		
CAPAS	Espesor	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD
Rodadura	6 cm	- Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 16 surf BC 50/70 S - Betún BC 50/70 - 100% de filler de aportación, partículas trituradas árido grueso 100% - Dotación de ligante 5% en masa respecto al total del árido seco - Relación ponderal polvo mineral y ligante = 1,20 - Densidad de la mezcla de 2,35 t/m ³
Riego		- Imprimación: Emulsión C60BF4 IMP, dotación 1,00 Kg/m ²
Subbase	35 cm	- Zahorra artificial - No plástico - EA>40 - Coeficientes de Los Ángeles < 30.

10.6.2. ESTRUCTURAS.

En las estructuras la solución de firme consiste en una capa de rodadura y una capa de intermedia, si procede previa impermeabilización del tablero mediante solución bicapa. Se dispondrán las siguientes capas de firmes:

- Estructura E-1: sección 031 → 3 cm de M.B.C. tipo BBTM 11B PMB 45/80-65 y 7 cm de M.B.C. tipo AC 22 bin BC 35/50 D, en capa intermedia.
- Estructura E-2: sección 131 → 3 cm de M.B.C. tipo BBTM 11B PMB 45/80-60 y 5 cm de M.B.C. tipo AC 22 bin BC 35/50 D, en capa intermedia.
- Estructura E-3: sección 3131 → 6 cm de M.B.C. tipo AC 16 surf BC 50/70 S.

10.7. ANÁLISIS DE APROVECHAMIENTO DE FIRMES.

El presente proyecto incorpora como aspecto importante el análisis del posible aprovechamiento del pavimento de las calzadas existentes, en los tramos dónde se discurre sobre ellas.

En efecto, la definición del trazado en planta y alzado, está íntimamente ligado a un estudio de este tipo, pues en función del área por dónde se discurra en planta, de la altura de la rasante sobre la calzada existente y del nuevo peralte proyectado en comparación con el existente, se podrá hacer efectivo un determinado grado de aprovechamiento, o de lo contrario la demolición del pavimento existente.

Así, con carácter general, las actuaciones proyectadas estriban en las consideraciones siguientes:

1. Se define un refuerzo mínimo a proyectar en todo caso, que coincidirá con la capa de rodadura definida para el tipo de pavimento de que conste cada eje, que en este proyecto se cifra en 3 centímetros en todos los casos. Así, si se decide que un determinado tramo de pavimento es aprovechable, pero la nueva rasante no se halla por encima de la existente ese espesor de rodadura, se deberá efectuar el correspondiente fresado para garantizar la extensión en su totalidad de la capa requerida.
2. En sección transversal: se considera un ancho mínimo aprovechable en cada perfil de 3 metros. Si del análisis del programa se desprende que el ancho aprovechable en un perfil determinado es menor, se demuele toda la sección. Además, se define que el ancho mínimo de mejora en bordes sea también de 2,5 metros, para los casos en que ensanchemos más allá del paquete existente.
3. Por criterios de alzado, a priori, cuando la nueva subrasante, en función del espesor definido para ella, queda por debajo de la existente, se entiende que el paquete existente puede carecer de la capacidad portante proyectada para el nuevo, al no alcanzar el espesor de éste, y se recomienda demoler el pavimento completamente para construir un paquete nuevo.

4. En ocasiones, cuando en planta se discurre sobre el vial existente, pero la rasante proyectada lo hace a una cota notablemente superior, no es posible llevar a cabo el aprovechamiento total del pavimento, aunque sí puede llegar a ser posible hacerlo de forma parcial. En efecto, en este caso, en función de la diferencia de cota de la nueva rasante respecto a la existente, la nueva plataforma se vería asentada sobre la sub-base granular existente, bien apoyando sobre ella el terraplén directamente, bien la explanada, o bien la propia subbase granular del firme, reduciéndose el volumen de ésta a extender, y minimizándose los trabajos de demolición. Es decir, se demolería únicamente la parte bituminosa del pavimento existente (normalmente en torno a unos 30 cm), y se aprovecharía la base granular del mismo, sobre el que se asentaría el terraplén, la explanada o la sub-base granular de nueva construcción.
5. Se debe tener en cuenta que el resultado obtenido resulte constructivo, de modo que se consigan definir tramos aprovechables o no, coherentes y continuos, con una extensión mínima adecuada.

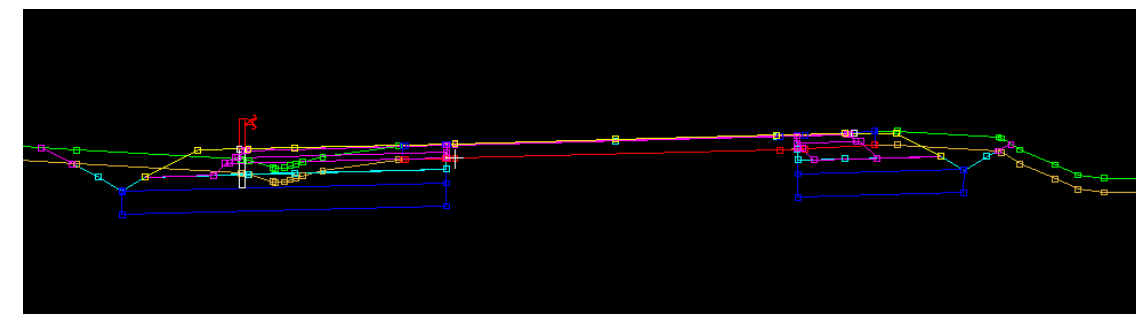
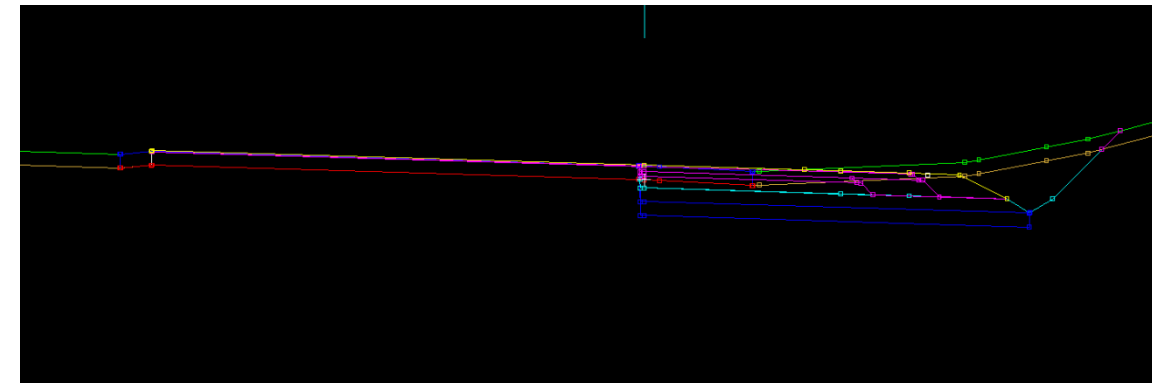
Del estudio de toda la casuística anterior, se deriva un resultado plasmado en las correspondientes mediciones incluidas en el presupuesto, así como en la planta correspondiente de aprovechamiento y demolición de firmes, y en los perfiles transversales incluidos en el documento nº2 Planos.

En el apartado de mediciones auxiliares del Documento nº4 Presupuesto, se incluyen los listados de fresado y demolición, en los que se incluyen las correspondientes mediciones, donde se determina la actuación a llevar a cabo, en función del análisis de cada situación.

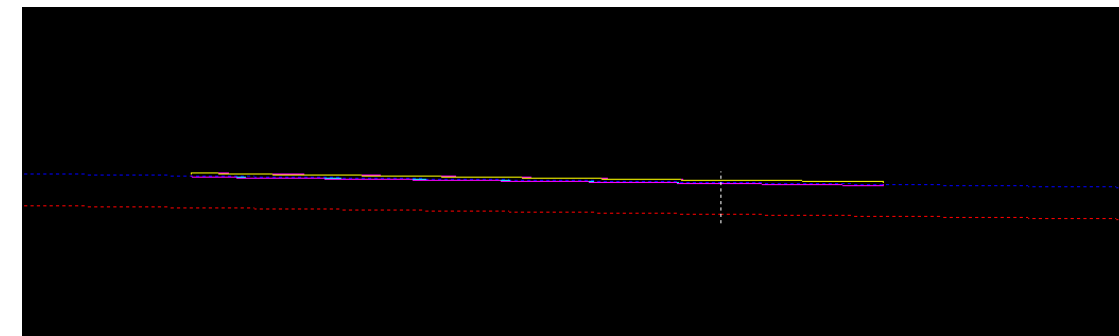
En el presente proyecto, encontramos 4 situaciones que se describen y analizan a continuación:

- 1- Ampliación de plataforma para la construcción de nuevos carriles, ya sea por una ampliación de capacidad de un vial o por la ejecución de carriles de cambio de velocidad.

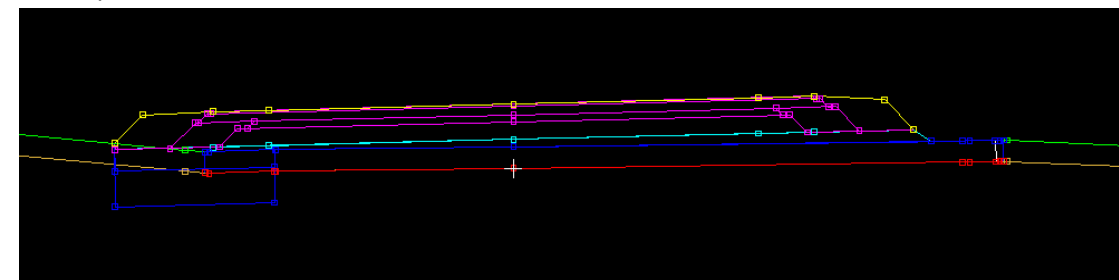
En estos casos la situación será de demolición de los arcenes para la ampliación progresiva de la calzada por la derecha, por la izquierda o por ambos márgenes, con un fresado total del vial con el fin de dar continuidad a la capa de rodadura. En el anejo de firmes se detalla el proceso constructivo de estas situaciones.

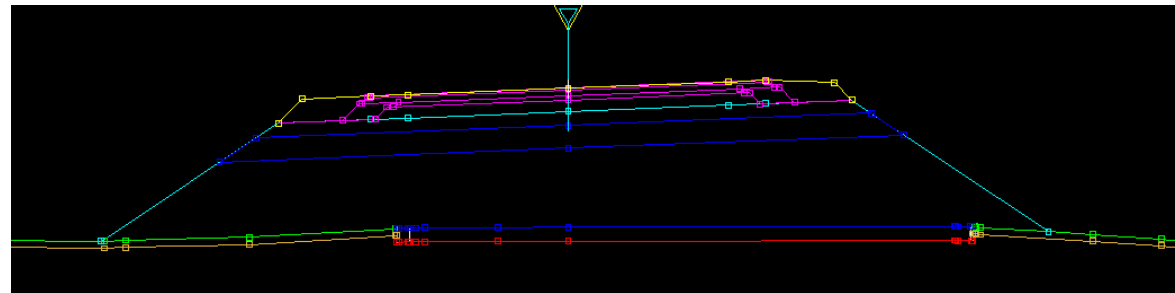
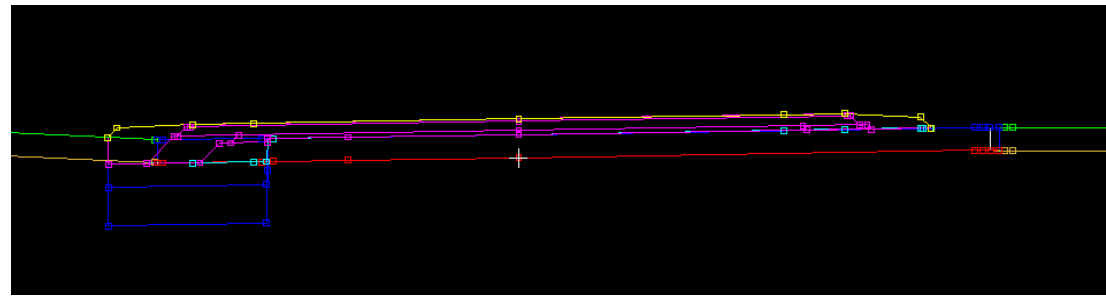


- 2- Aprovechamiento estricto de vial existente, en aquellos donde se discurre estrictamente en planta y alzado sobre la calzada existente, y por tanto, la actuación consiste en un fresado y nuevo extendido de la capa de rodadura.

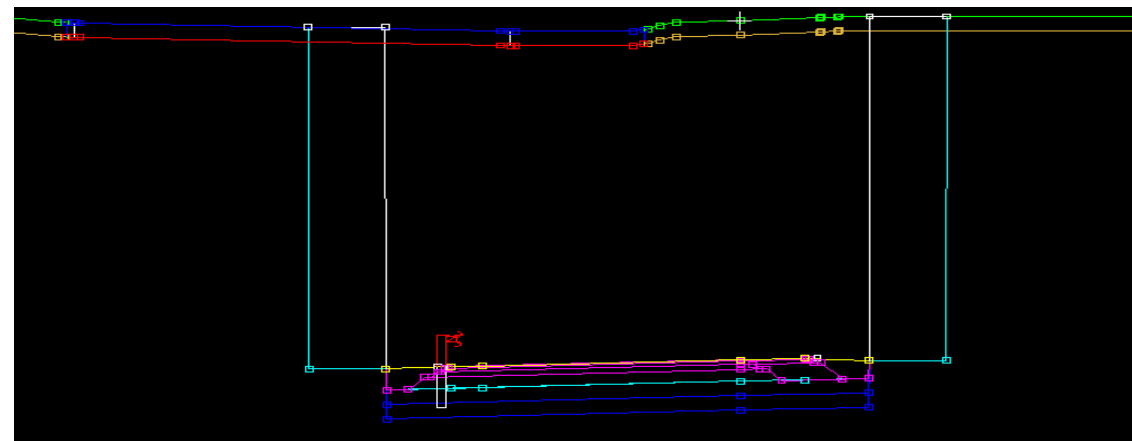


- 3- Aprovechamiento de la plataforma existente como parte de la explanada o como apoyo de capas bituminosas.





4- Resto de casos, donde resulta necesaria la demolición del firme existente, ante la imposibilidad de aprovecharlo, o bien ante la aparición de tramos alternos que no resultan constructivos, de aprovechamiento y demolición, cuya longitud no sea suficientemente extensa.



En la correspondiente planta de aprovechamiento y demolición de firmes, se reflejan los distintos tramos reseñados anteriormente.

Por último, todos los firmes existentes y alcanzados por la ocupación de las tierras en planta, son demolidos y medidos a tal efecto.

10.8. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

Los aspectos constructivos que a continuación se detallan, serán de aplicación en la zona de contacto entre la sección estructural de firme existente y la sección estructural de firme de la ampliación.

Según lo definido en el Apartado 12.3 Ampliación de la sección transversal del Capítulo 12 Aspectos constructivos de la Norma 6.3.-I.C. Rehabilitación de Firmes, se define que en el caso de proyectar ensanches, se tendrá cuidado no sólo de no perjudicar el drenaje del firme, sino de mejorarlo, siempre que sea posible, realizando el ensanche con un material realmente drenante o colocando dispositivos adecuados de drenaje del firme.

Atendiendo a las dificultades de ejecución de este tipo de obras (estado de los bordes de la zona excavada, dificultades de extensión y compactación de las distintas capas, etc.), deberán realizarse de acuerdo con una programación detallada aprobada con suficiente antelación. La excavación se proyectará escalonada y saneando suficientemente los bordes del firme existente (Figura -1-, que a continuación se define). Si el suelo de la explanada es inadecuado o marginal según el artículo 330 del PG-3, se estabilizará con cemento o con cal, según corresponda para conseguir un material homogéneo y de capacidad de soporte suficiente, así como para evitar una excavación más profunda que pueda modificar la evacuación del agua y dificultar la construcción.

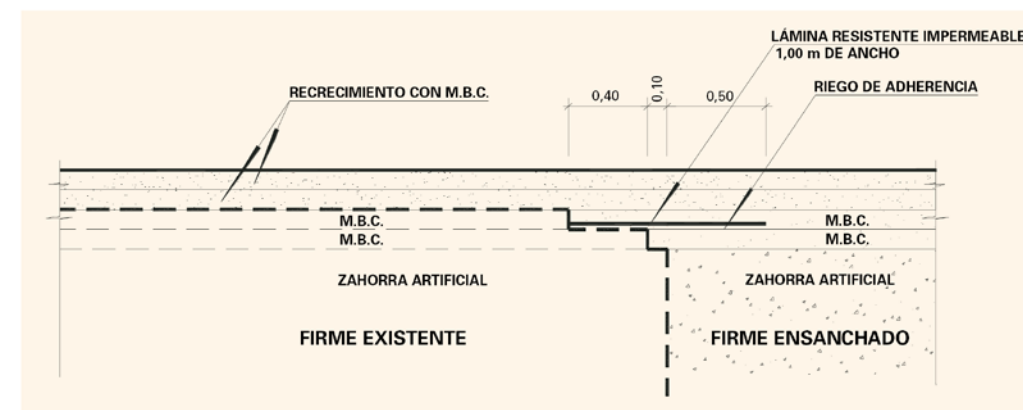


FIGURA 1. ESQUEMA DE SECCIÓN TIPO DE ENSANCHE DE FIRME

Los ensanches se han proyectado con una sección estructural de capacidad resistente similar a la del resto de la sección de firme. Deberán compactarse convenientemente los materiales para que no se produzcan asientos diferenciales, un escalón o una grieta longitudinal. Además, el contacto entre el firme existente y el ensanche nunca deberá coincidir con la futura zona de rodada de los vehículos pesados.

Por razones constructivas, será conveniente enrasar la base o subbase del ensanche con la capa superior del firme existente y extender sobre ambos firmes el recrecimiento necesario.

La lamina resistente impermeable de 1,00 m de ancho es una geomalla de multifilamentos de poliéster con recubrimiento bituminoso y geotextil no tejido adherido para el refuerzo de firmes asfálticos, con peso no inferior a 270 g/m², y con una resistencia mínima a tracción de 50 kN/ m.

Esta lamina resistente debe ser además de impermeable (impidiendo la entrada del agua a las capas inferiores); resistente a las deformaciones (impidiendo que aparezcan roderas en la capa superior); poseer una buena adherencia (tanto sobre el soporte fisurado como sobre las capas de aglomerado); conservar una rigidez suficiente ante las sollicitaciones de tráfico; así como suficientemente deformables y flexibles ante los cambios de temperatura a lo largo del tiempo. Cabe destacar que se realizarán cortes con sierra en el firme existente para realizar este escalonamiento.

10.9. NORMATIVA EMPLEADA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3).
 - Norma 6.1-I.C sobre "Secciones de Firme" entrada en vigor en diciembre de 2003.
 - Orden Circular 299/1989 T. Recomendaciones sobre mezclas bituminosas en caliente.
 - Orden Circular 306/1989 P y P Calzadas de servicio y accesos a zonas de servicio.
 - Orden Circular 20/2006 sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
 - Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
 - Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 sobre "Accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio" (BOE de 24 de enero de 1.998).
 - Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE de 22 de enero de 2000).
 - Nota de Servicio 5/2006 del Ministerio de Fomento sobre "Explicaciones y capas de firme tratadas con cemento".
 - Orden Circular 28/04 de 30 de julio de 2008 sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso" y 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas".
- Orden Circular 21bis/2009 de 23 de marzo de 2.009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

Y la bibliografía que se ha consultado con el mismo fin ha sido:

- "Manual de Pavimentos Asfálticos para Vías de Baja Intensidad de Tráfico" junio de 1.991.
- "Recomendaciones para la Evaluación Coste-Beneficio de Estudios y Proyectos de Carreteras" de la DGC.
- "Análisis de tensiones y deformaciones y estudio de la fatiga de las secciones estructurales de firmes flexibles de la Norma 6.1 IC" Carlos Kraemer y Antonio Martínez de Aragón. Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, 1.977.

APÉNDICE 1. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS SECCIONES DE FIRME

Los precios unitarios que usaremos para el estudio económico son los siguientes:

Tabla 1.-Comparación Económica Firmes. Precios para la formación de explanada

UD	CONCEPTO	PRECIOS (Euros)
m3	Suelo Seleccionado (tipo 2)	6,67
m3	Suelo Seleccionado (tipo 3)	8,00
m3	Suelo Adecuado (tipo 1)	5,87
m3	Suelo Tolerable (tipo 0)	4,41
m3	Suelo estabilizado S-EST1	7,25
m3	Suelo estabilizado S-EST2	8,02
m3	Suelo estabilizado S-EST3	8,26
m3	Sobreexcavación en fondo de desmonte (EXCAVACIÓN EN TRÁNSITO PARA FORMACIÓN DE ESCALONADO EN CIMIENTOS, EN VACIADO O SANEADO)	3,35

Tabla 2.-Comparación Económica Firmes. Precios para la sección de firmes

UD	CONCEPTO	PRECIOS (Euros)
m3	Zahorra Artificial bajo el firme	18,19
m3	Zahorra Artificial drenante	24,30
t	Mezcla bituminosa drenante PA 16 (rodadura 4cms)	31,00
t	Mezcla bituminosa discontinua en caliente BBTM 11B (rodadura 3cms)	27,38
t	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf S (S-12 rodadura)	26,50
t	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D (D-12 rodadura)	26,52
t	Mezcla bituminosa en caliente AC22 bin S (S-20 intermedia)	26,44
t	Mezcla bituminosa en caliente AC22 bin D (D-20 intermedia)	26,51
t	Mezcla bituminosa en caliente AC32 base G (G-25 base)	26,47
t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NFS, TIPO BC50/70 (Betún asfáltico BC(35/50))	480,00
t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NFS, TIPO BC50/70 (Betún asfáltico BC(50/70))	480,00
t	BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-60 (Betún modificado BMC-3b)	530,00
t	BETÚN MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) TIPO PMB 45/80-65 (Betún modificado BMC-3c)	540,00
t	Betún asfáltico B(50/70)	440,00
t	Fíller (Polvo mineral de aportación)	49,27
m3	Suelo-cemento SC-40	21,81
t	Cemento	71,18
m2	EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN. Dotación 1 kg/m2 (Riego de imprimación (ECI con dotación residual 1 kg/m2))	0,36
m2	EMULSIÓN C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO (Riego de curado (ECR-1 con dotación residual 0,30 kg/m2))	0,11
m2	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MOD CON POLÍMEROS, EN RIEGOS DE ADHERENCIA (Riego de adherencia (ECR-1m con dotación residual 0,5 kg/m2))	0,22
m2	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA (Riego de adherencia (ECR-1 con dotación residual 0,5 kg/m2))	0,18

A continuación se adjuntan las propiedades de los distintos materiales que se han incluido en el estudio económico.

Peso específico PA 16	2,00	Tn/m ³
Peso específico BBTM 11 B (antigua M-10)	2,35	Tn/m ³
Peso específico AC 16 surf D (antigua D-12)	2,35	Tn/m ³
Peso específico AC 16 surf S (antigua S-12)	2,35	Tn/m ³
Peso específico AC 22 bin D (antigua D-20)	2,45	Tn/m ³
Peso específico AC 22 bin S (antigua S-20)	2,45	Tn/m ³
Peso específico AC 32 base G (antigua G-25)	2,42	Tn/m ³
Peso específico AC 22 base G (antigua G-20)	2,33	Tn/m ³
% en peso de betún modificado BMC-3b en PA 16 PMB 45/80 – 60	4,50	%
% en peso de betún modificado BMC-3b en BBTM 11 B (antigua M-10)	5,00	%
% en peso de betún AC16 surf D (antigua D-12)	4,50	%
% en peso de betún AC 16 surf S (antigua S-12)	4,50	%
% en peso de betún AC 22 bin D (antigua D-20)	4,00	%
% en peso de betún AC 22 bin S (antigua S-20)	4,00	%
% en peso de betún AC 32 base G (antigua G-25)	4,00	%
% en peso de betún AC 22 base G (antigua G-20)	4,00	%
Relación filler/betún en rodadura BBTM B y S-D	1,20	
Relación filler/betún en rodadura PA	1,10	
Relación filler/betún en intermedia	1,10	
Relación filler/betún en base	1,00	
Cemento en suelo cemento	100,00	Kg/m ³
Cemento en grava cemento	100,00	Kg/m ³
Dotación de emulsión en R. Adherencia C60BP3 ADH	0,50	Kg/m ²
Dotación de emulsión en R. Adherencia C60B3 ADH	0,50	Kg/m ²
Dotación de emulsión en R. Curado C60B3 CUR	0,30	Kg/m ²
Dotación de emulsión en R. Imprimación C50BF4 IMP	1,00	Kg/m ²

APÉNDICE 2.COSTE DE CONSTRUCCIÓN DE LAS SECCIONES DE FIRME

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T0

SECCIÓN TIPO: 031

PRECIO Euros/ml	
	434,31
PRECIO Euros/m2	
	41,36

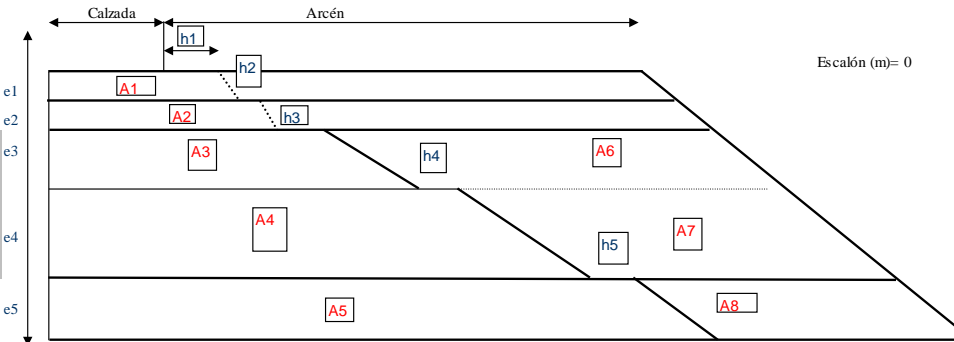
MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T0
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3

TIPO DE VIARIO : CARRETERA
CONVENCIONAL

CALZADA : 8,00

ARCEN EXTERIOR : 1,50

ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-65	10,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,742365	27,38	20,32	0,03711825	540,00	20,04	0,0445419	49,27	2,19
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,840195	26,51	48,78	0,0736078	480,00	35,33	0,08096858	49,27	3,99
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,98	0,08	2,45	4,00	1,10	2,15208	26,51	57,05	0,0860832	480,00	41,32	0,09469152	49,27	4,67
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	9,50	0,12	2,42	4,00	1,00	2,7588	26,47	73,03	0,110352	480,00	52,97	0,110352	49,27	5,44
						SUMA		199,18		SUMA	149,66		SUMA	16,29

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m³/ml)	Euros/m³	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	10,07	0,25	2,5175	18,19	45,79
En Arcén Exterior	1,88	0,18	0,3384	18,19	6,16
	2,00	0,19	0,38	18,19	6,91
			SUMA		58,86

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xan	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO Sobre intermedia	10,66	0,22	2,39
ADHERENCIA Sobre intermedia	10,90	0,18	2,01
Sobre base	9,38	0,18	1,73
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	9,82	0,36	3,51
Sobre subbase arcén	1,88	0,36	0,67
		SUMA	10,31

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m2

Talud Derrames H:V		1	
Longitud capas	Espesor		
MBC	Rodadura (e1)	0,03	
	Intermedia (e2)	0,07	
	Intermedia (e3)	0,08	
	Base (e3 + e4)	0,12	
Subbase	Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,18
	Tongada 2 (e5)	0,00	0,19

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,03	9,00	9,03	10,50	0,00	0,03	10,50	10,56
9,00	0,05	0,07	9,08	9,15	10,50	0,05	0,07	10,66	10,80
9,00	0,05	0,08	9,20	9,28	10,50	0,05	0,08	10,90	11,06
9,00	0,05	0,12	9,38	9,62	10,50				
9,00	0,10	0,25	9,82	10,32	10,50	0,10	0,18	11,26	11,62
9,00		0,00			10,50	0,10	0,19	11,82	12,20

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

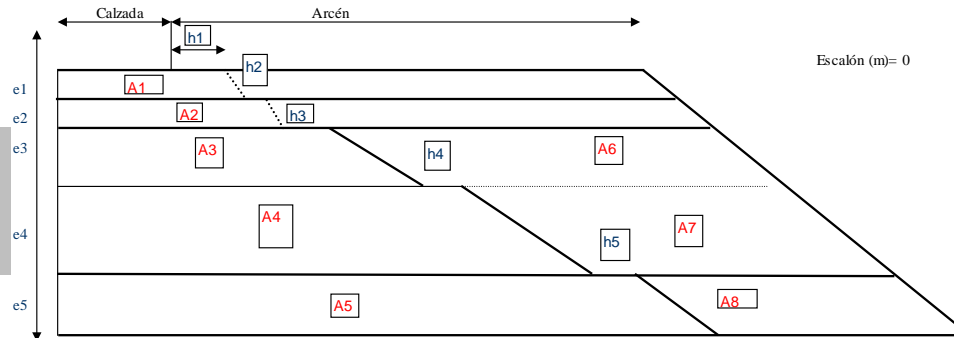
CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10)	0,03
Betún tipo: PMB 45/80-65	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,07
Betún tipo: BC 35/50	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,08
Betún tipo: BC 35/50	
Base: AC32 base G (G-25)	0,12
Betún tipo: BC 35/50	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,18
	0,19

SECCIÓN TIPO: 031

PRECIO Euros/ml	
	425,98
PRECIO Euros/m2	
	40,57

MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T0
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3

TIPO DE VIARIO :	CARRETERA CONVENCIONAL
CALZADA :	8,00
ARCEN EXTERIOR :	1,50
ARCEN INTERIOR :	1,00



38,91

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-65	10,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,8432	31,00	26,14	0,037944	540,00	20,49	0,0417384	49,27	2,06
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,74	0,06	2,45	4,00	1,10	1,57878	26,51	41,85	0,0631512	480,00	30,31	0,06946632	49,27	3,42
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,97	0,07	2,45	4,00	1,10	1,881355	26,51	49,87	0,0752542	480,00	36,12	0,08277962	49,27	4,08
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	9,50	0,13	2,42	4,00	1,00	2,9887	26,47	79,11	0,119548	480,00	57,38	0,119548	49,27	5,89
						SUMA		196,98	SUMA		144,31	SUMA		15,45

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	10,08	0,25	2,52	18,19	45,84
En Arcén Exterior	1,87	0,15	0,2805	18,19	5,10
	1,91	0,23	0,4393	18,19	7,99
			SUMA		58,93

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO			
Sobre intermedia	10,68	0,22	2,39
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	10,90	0,18	2,01
Sobre base	9,37	0,18	1,73
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	9,83	0,36	3,51
Sobre subbase arcén	1,87	0,36	0,67
	SUMA		10,31

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m2

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,04
Intermedia (e2)	0,06
Intermedia (e3)	0,07
Base (e3 + e4)	0,13
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,04	9,00	9,04	10,50	0,00	0,04	10,50	10,58
9,00	0,05	0,06	9,09	9,15	10,50	0,05	0,06	10,68	10,80
9,00	0,05	0,07	9,20	9,27	10,50	0,05	0,07	10,90	11,04
9,00	0,05	0,13	9,37	9,63					
9,00	0,10	0,25	9,83	10,33	10,50	0,10	0,15	11,24	11,54
9,00					10,50	0,10	0,23	11,74	12,20

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

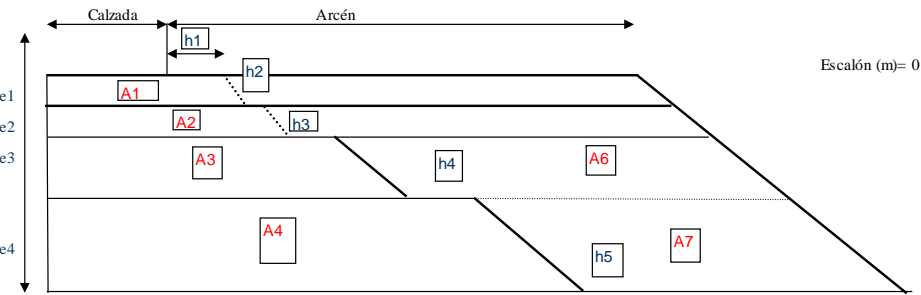
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-65	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	0,13
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,15
	0,23

SECCIÓN TIPO: 032

PRECIO Euros/ml	333,34
PRECIO Euros/m2	31,75

TIPO DE VIARIO : CARRETERA CONVENCIONAL
 CALZADA : 8,00
 ARCEN EXTERIOR : 1,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO: T0

CATEGORÍA DE EXPLANADA: E3

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-65	10,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,742365	27,38	20,32	0,03711825	540,00	20,04	0,0445419	49,27	2,19
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,840195	26,51	48,78	0,0736078	480,00	35,33	0,08096858	49,27	3,99
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	9,35	0,10	2,42	4,00	1,00	2,2627	26,47	59,89	0,090508	480,00	43,44	0,090508	49,27	4,46
							SUMA	129,00		SUMA	98,82		SUMA	10,64

SUBBASE

SUELO INC. CEMENTO

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	9,90	0,25	2,475	28,93	71,60
En Arcén Exterior (SC)	1,75	0,20	0,35	28,93	10,12
En Arcén Exterior (ZA)	1,95	0,15	0,2925	18,19	5,32
			SUMA		87,04

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO			
Sobre intermedia	10,66	0,22	2,39
ADHERENCIA			
Sobre base	9,25	0,18	1,71
Sobre subbase	9,65	0,18	1,78
CURADO			
Sobre subbase	9,65	0,11	1,07
Sobre subbase arcén tongada 1	1,75	0,11	0,19
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén tongada 2	1,95	0,36	0,70
		SUMA	7,84

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames HV 1

Longitud capas	Espesor	
MBC Rodadura (e1)	0,03	
Intermedia (e2)	0,07	
Base (e3 + e4)	0,10	
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,20
Tongada 2 (e5)	0,00	0,15

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,03	9,00	9,03	10,50	0,00	0,03	10,50	10,56
9,00	0,05	0,07	9,08	9,15	10,50	0,05	0,07	10,66	10,80
9,00	0,05	0,10	9,25	9,45					
9,00	0,10	0,25	9,65	10,15	10,50	0,10	0,20	11,00	11,40
9,00		0,00			10,50	0,10	0,15	11,60	11,90

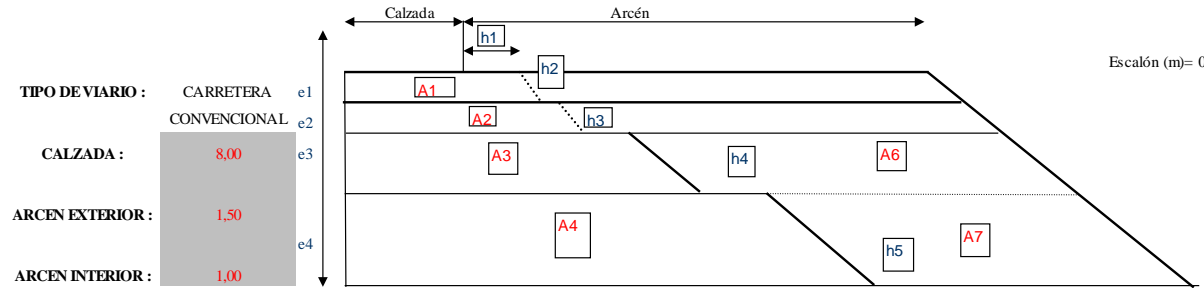
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-65	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,15

SECCIÓN TIPO: 032

PRECIO Euros/ml	
PRECIO Euros/m2	31,14



MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T0
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-65	10,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,8432	31,00	26,14	0,037944	540,00	20,49	0,0417384	49,27	2,06
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,74	0,06	2,45	4,00	1,10	1,57878	26,51	41,85	0,0631512	480,00	30,31	0,06946632	49,27	3,42
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	9,35	0,10	2,42	4,00	1,00	2,2627	26,47	59,89	0,090508	480,00	43,44	0,090508	49,27	4,46
						SUMA		127,89		SUMA	94,25		SUMA	9,94

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	9,90	0,25	2,475	28,93	71,60
En Arcén Exterior (SC)	1,75	0,20	0,35	28,93	10,12
En Arcén Exterior (ZA)	1,95	0,15	0,2925	18,19	5,32
			SUMA		87,04

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO Sobre intermedia	10,68	0,22	2,39
ADHERENCIA Sobre base	9,25	0,18	1,71
Sobre subbase	9,65	0,18	1,78
CURADO Sobre subbase	9,65	0,11	1,07
Sobre subbase arcén tongada 1	1,75	0,11	0,19
IMPRIMACIÓN Sobre subbase arcén tongada 2	1,95	0,36	0,70
	SUMA		7,84

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H/V 1

Longitud capas	Espesor	
Rodadura (e1)	0,04	
MBC Intermedia (e2)	0,06	
Base (e3 + e4)	0,10	
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,20
Tongada 2 (e5)	0,00	0,15

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,04	9,00	9,04	10,50	0,00	0,04	10,50	10,58
9,00	0,05	0,06	9,09	9,15	10,50	0,05	0,06	10,68	10,80
9,00	0,05	0,10	9,25	9,45					
9,00	0,10	0,25	9,65	10,15	10,50	0,10	0,20	11,00	11,40
9,00		0,00			10,50	0,10	0,15	11,60	11,90

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-65	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 35/50	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,15

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T1

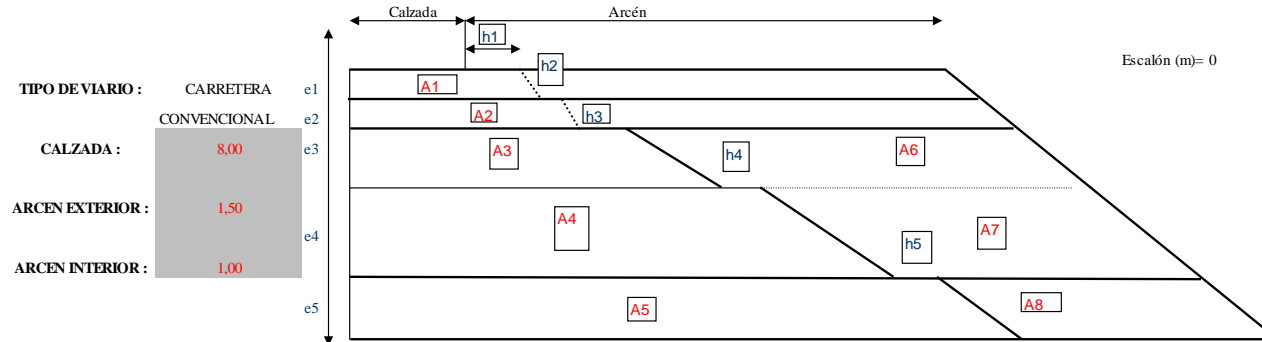
SECCIÓN TIPO: 121

PRECIO Euros/ml	
	428,04
PRECIO Euros/m2	
	40,77

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO **T1**

CATEGORÍA DE EXPLANADA **E2**



TIPO DE VIARIO :	CARRETERA
	CONVENCIONAL
CALZADA :	8,00
ARCEN EXTERIOR :	1,50
ARCEN INTERIOR :	1,00

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	10,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,742365	27,38	20,32	0,03711825	530,00	19,67	0,0445419	49,27	2,19
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,72	0,06	2,45	4,00	1,10	1,57584	26,51	41,78	0,0630336	480,00	30,26	0,06933696	49,27	3,42
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,94	0,06	2,42	4,00	1,10	1,588488	26,51	42,11	0,06353952	480,00	30,50	0,069893472	49,27	3,44
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	9,50	0,15	2,42	4,00	1,00	3,4485	26,47	91,28	0,13794	480,00	66,21	0,13794	49,27	6,80
								195,49			146,64			15,85

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m³/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	10,10	0,25	2,525	18,19	45,93
En Arcén Exterior	1,85	0,20	0,37	18,19	6,73
	1,95	0,20	0,39	18,19	7,09
				59,75	

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO			
Sobre intermedia	10,66	0,22	2,39
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	10,88	0,18	2,01
Sobre Base	9,35	0,18	1,73
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	9,85	0,36	3,52
Sobre subbase arcén	1,85	0,36	0,66
		SUMA	10,30

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m2

Talud Derriames HV		1
Longitud capas	Espeor	
MBC	Rodadura (e1)	0,03
	Intermedia (e2)	0,06
	Intermedia (e2)	0,06
	Base (e3 + e4)	0,15
Subbase	Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
	Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreebancho	Derriame	L sup	L inf	L	Sobreebancho	Derriame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,03	9,00	9,03	10,50	0,00	0,03	10,50	10,56
9,00	0,05	0,06	9,08	9,14	10,50	0,05	0,06	10,66	10,78
9,00	0,05	0,06	9,19	9,25	10,50	0,05	0,06	10,88	11,00
9,00	0,05	0,15	9,35	9,65					
9,00	0,10	0,25	9,85	10,35	10,50	0,10	0,20	11,20	11,60
9,00		0,00			10,50	0,10	0,20	11,80	12,20

Sobreebancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,15
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

SECCIÓN TIPO: 121

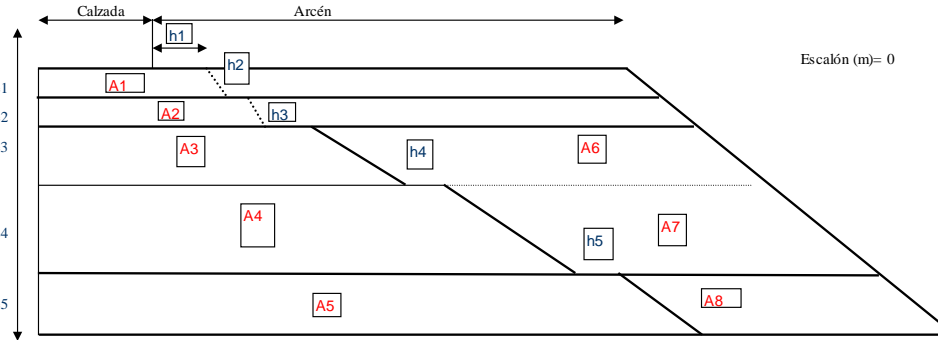
PRECIO Euros/ml	
	422,58
PRECIO Euros/m2	
	40,25

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T1

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO :	CARRETERA CONVENCIONAL
CALZADA :	8,00
ARCEN EXTERIOR :	1,50
ARCEN INTERIOR :	1,00



39,68 9,52%
416,66
9,52%

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	10,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,8432	31,00	26,14	0,037944	530,00	20,11	0,0417384	49,27	2,06
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,73	0,05	2,45	4,00	1,10	1,314425	26,51	34,85	0,052577	480,00	25,24	0,0578347	49,27	2,85
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,94	0,06	2,45	4,00	1,10	1,60818	26,51	42,63	0,0643272	480,00	30,88	0,07075992	49,27	3,49
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	9,50	0,15	2,42	4,00	1,00	3,4485	26,47	91,28	0,13794	480,00	66,21	0,13794	49,27	6,80
SUMA								194,90			142,44			15,19

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	10,10	0,25	2,525	18,19	45,93
En Arcén Exterior	1,85	0,20	0,37	18,19	6,73
	1,95	0,20	0,39	18,19	7,09
SUMA					59,75

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO Sobre intermedia	10,68	0,22	2,39
ADHERENCIA Sobre intermedia	10,88	0,18	2,01
Sobre Base	9,35	0,18	1,73
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	9,85	0,36	3,52
Sobre subbase arcén	1,85	0,36	0,66
SUMA			10,31

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m2

Talud Derrames H.V 1

Longitud capas	Espeor		
MBC Rodadura (e1)	0,04		
Intermedia (e2)	0,05		
Intermedia (e2)	0,06		
Base (e3 + e4)	0,15		
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,20	
Tongada 2 (e5)	0,00	0,20	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,04	9,00	9,04	10,50	0,00	0,04	10,50	10,58
9,00	0,05	0,05	9,09	9,14	10,50	0,05	0,05	10,68	10,78
9,00	0,05	0,06	9,19	9,25	10,50	0,05	0,06	10,88	11,00
9,00	0,05	0,15	9,35	9,65					
9,00	0,10	0,25	9,85	10,35	10,50	0,10	0,20	11,20	11,60
9,00		0,00			10,50	0,10	0,20	11,80	12,20

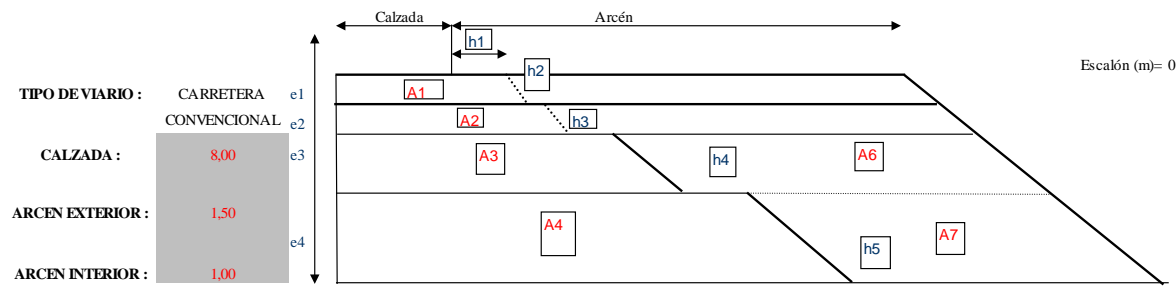
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,05
Betún tipo: BC 35/50	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,06
Betún tipo: BC 35/50	
Base: AC32 base G (G-25)	0,15
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

SECCIÓN TIPO: 122

PRECIO Euros/ml	
	332,84
PRECIO Euros/m2	
	31,70



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T1

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10)	10,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,742365	27,38	20,32	0,03711825	530,00	19,67	0,0445419	49,27	2,19
Betún tipo: PMB 45/80-60														
Intermedia: AC22 bin S (S-20)	10,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,840195	26,44	48,65	0,0736078	480,00	35,33	0,08096858	49,27	3,99
Betún tipo: BC 35/50														
Base: AC32 base G (G-25)	9,35	0,10	2,42	4,00	1,00	2,2627	26,47	59,89	0,090508	480,00	43,44	0,090508	49,27	4,46
Betún tipo: BC 50/70														
						SUMA		128,87		SUMA	98,45		SUMA	10,64

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	9,90	0,25	2,475	28,93	71,60
En Arcén Exterior (SC)	1,75	0,20	0,35	28,93	10,12
En Arcén Exterior (ZA)	1,95	0,15	0,2925	18,19	5,32
			SUMA		87,04

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2an	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO			
Sobre intermedia	10,66	0,22	2,39
ADHERENCIA			
Sobre base	9,25	0,18	1,71
Sobre subbase	9,65	0,18	1,78
CURADO			
Sobre subbase	9,65	0,11	1,07
Sobre subbase arcén tongada 1	1,75	0,11	0,19
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén tongada 2	1,95	0,36	0,70
		SUMA	7,84

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V		1
Longitud capas		Espesor
MBC	Rodadura (e1)	0,03
	Intermedia (e2)	0,07
	Base (e3 + e4)	0,10
Subbase	Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
	Tongada 2 (e5)	0,00
		0,15

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	Lsup	Linf	L	Sobrancho	Derrame	Lsup	Linf
9,00	0,00	0,03	9,00	9,03	10,50	0,00	0,03	10,50	10,56
9,00	0,05	0,07	9,08	9,15	10,50	0,05	0,07	10,66	10,80
9,00	0,05	0,10	9,25	9,45					
9,00	0,10	0,25	9,65	10,15	10,50	0,10	0,20	11,00	11,40
9,00		0,00			10,50	0,10	0,15	11,60	11,90

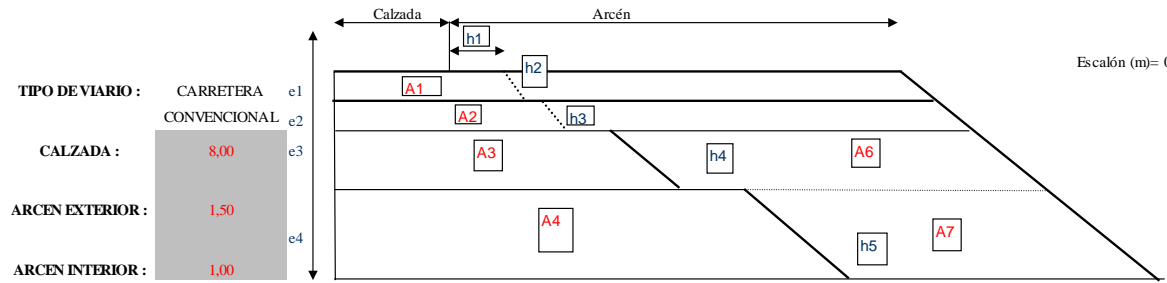
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10)	0,03
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin S (S-20)	0,07
Betún tipo: BC 35/50	
Base: AC32 base G (G-25)	0,10
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,15

SECCIÓN TIPO: 122

PRECIO Euros/ml	
	326,47
PRECIO Euros/m2	
	31,09



TIPO DE VIARIO : CARRETERA CONVENCIONAL

CALZADA : 8,00

ARCEN EXTERIOR : 1,50

ARCEN INTERIOR : 1,00

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T1
----------------------	----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16	10,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,8432	31,00	26,14	0,037944	530,00	20,11	0,0417384	49,27	2,06
Betún tipo: PMB 45/80-60														
Intermedia: AC22 bin S (S-20)	10,74	0,06	2,45	4,00	1,10	1,57878	26,44	41,74	0,0631512	480,00	30,31	0,06946632	49,27	3,42
Betún tipo: BC 35/50														
Base: AC32 base G (G-25)	9,35	0,10	2,42	4,00	1,00	2,2627	26,47	59,89	0,090508	480,00	43,44	0,090508	49,27	4,46
Betún tipo: BC 50/70														
						SUMA		127,78		SUMA	93,87		SUMA	9,94

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	9,90	0,25	2,475	28,93	71,60
En Arcén Exterior (SC)	1,75	0,20	0,35	28,93	10,12
En Arcén Exterior (ZA)	1,95	0,15	0,2925	18,19	5,32
			SUMA		87,04

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO			
Sobre intermedia	10,68	0,22	2,39
ADHERENCIA			
Sobre base	9,25	0,18	1,71
Sobre subbase	9,65	0,18	1,78
CURADO			
Sobre subbase	9,65	0,11	1,07
Sobre subbase arcén tongada 1	1,75	0,11	0,19
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén tongada 2	1,95	0,36	0,70
		SUMA	7,84

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espeor
Rodadura (e1)	0,04
MBC Intermedia (e2)	0,06
Base (e3 + e4)	0,10
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Tongada 2 (e5)	0,00
	0,15

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreeancho	Derrame	Lsup	L inf	L	Sobreeancho	Derrame	Lsup	L inf
9,00	0,00	0,04	9,00	9,04	10,50	0,00	0,04	10,50	10,58
9,00	0,05	0,06	9,09	9,15	10,50	0,05	0,06	10,68	10,80
9,00	0,05	0,10	9,25	9,45					
9,00	0,10	0,25	9,65	10,15	10,50	0,10	0,20	11,00	11,40
9,00		0,00			10,50	0,10	0,15	11,60	11,90

Sobreeancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin S (S-20)	0,06
Betún tipo: BC 35/50	
Base: AC32 base G (G-25)	0,10
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (SC)	0,20
	0,15

SECCIÓN TIPO: 131

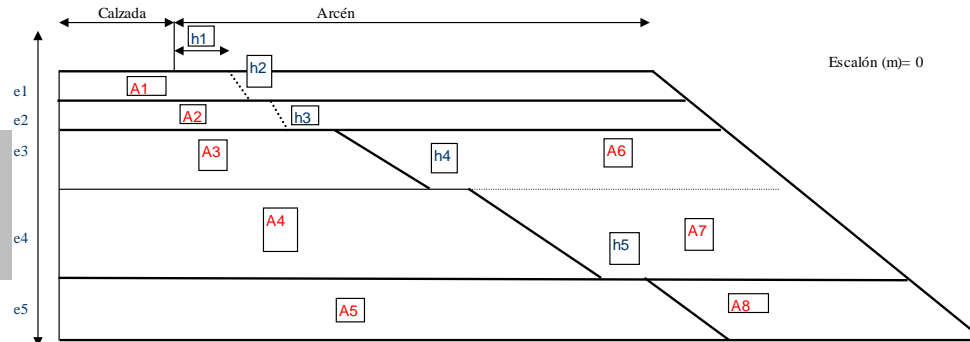
PRECIO Euros/ml	371,68
PRECIO Euros/m2	35,40

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T1

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3

TIPO DE VIARIO : CARRETERA CONVENCIONAL
 CALZADA : 8,00
 ARCEN EXTERIOR : 1,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10)	10,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,742365	27,38	20,32	0,03711825	530,00	19,67	0,0445419	49,27	2,19
Betún tipo: PMB 45/80-60														
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	10,71	0,05	2,45	4,00	1,10	1,311975	26,51	34,78	0,052479	480,00	25,19	0,0577269	49,27	2,84
Betún tipo: BC 35/50														
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	10,93	0,07	2,45	4,00	1,10	1,874495	26,51	49,69	0,0749798	480,00	35,99	0,08247778	49,27	4,06
Betún tipo: BC 35/50														
Base: AC32 base G (G-25)	9,45	0,10	2,42	4,00	1,00	2,2869	26,47	60,53	0,091476	480,00	43,91	0,091476	49,27	4,51
Betún tipo: BC 50/70														
SUMA								165,33			124,76			13,61

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m³/ml)	Euros/m³	Euros/ml
Subbase: Zahora Artificial En Calzada y Arcén Interior	10,00	0,25	2,5	18,19	45,48
En Arcén Exterior	1,85	0,17	0,3145	18,19	5,72
	1,99	0,18	0,3582	18,19	6,52
SUMA					57,71

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO	10,66	0,22	2,39
Sobre intermedia	10,86	0,18	2,01
Sobre base	9,35	0,18	1,73
IMPRIMACIÓN	9,75	0,36	3,48
Sobre subbase	1,85	0,36	0,66
Sobre subbase arcén tongada 1			
SUMA			10,26

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m2

Talud Derrames HV		Espesor	
Longitud capas			
MBC	Rodadura (e1)	0,03	
	Intermedia (e2)	0,05	
	Intermedia (e2)	0,07	
	Base (e3 + e4)	0,10	
Subbase	Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,17
	Tongada 2 (e5)	0,00	0,18

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,03	9,00	9,03	10,50	0,00	0,03	10,50	10,56
9,00	0,05	0,05	9,08	9,13	10,50	0,05	0,05	10,66	10,76
9,00	0,05	0,07	9,18	9,25	10,50	0,05	0,07	10,86	11,00
9,00	0,05	0,10	9,35	9,55					
9,00	0,10	0,25	9,75	10,25	10,50	0,10	0,17	11,20	11,54
9,00		0,00			10,50	0,10	0,18	11,74	12,10

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10)	0,03
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,05
Betún tipo: BC 35/50	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,07
Betún tipo: BC 35/50	
Base: AC32 base G (G-25)	0,10
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahora Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,17
	0,18

SECCIÓN TIPO: 131

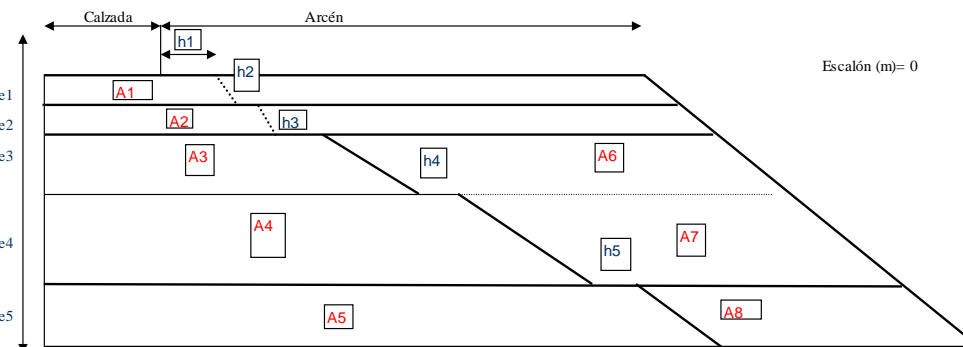
PRECIO Euros/ml	
	367,12
PRECIO Euros/m2	
	34,96

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T1

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3

TIPO DE VIARIO : CARRETERA
 CONVENCIONAL
 CALZADA : 8,00
 ARCEN EXTERIOR : 1,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	10,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,8432	31,00	26,14	0,037944	530,00	20,11	0,0417384	49,27	2,06
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,73	0,05	2,45	4,00	1,10	1,314425	26,51	34,85	0,052577	480,00	25,24	0,0578347	49,27	2,85
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,94	0,06	2,45	4,00	1,10	1,60818	26,51	42,63	0,0643272	480,00	30,88	0,07075992	49,27	3,49
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	9,45	0,10	2,42	4,00	1,00	2,2869	26,47	60,53	0,091476	480,00	43,91	0,091476	49,27	4,51
							SUMA	164,15		SUMA	120,13		SUMA	12,90

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	10,00	0,25	2,5	18,19	45,48
En Arcén Exterior	1,85	0,20	0,37	18,19	6,73
	2,05	0,20	0,41	18,19	7,46
			SUMA		59,66

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO Sobre intermedia	10,68	0,22	2,39
ADHERENCIA Sobre intermedia	10,88	0,18	2,01
Sobre base	9,35	0,18	1,73
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	9,75	0,36	3,48
Sobre subbase arcén tongada 1	1,85	0,36	0,66
	SUMA		10,27

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m2

Talud Derrames H/V

1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,04
Intermedia (e2)	0,05
Intermedia (e2)	0,06
Base (e3 + e4)	0,10
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreeancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreeancho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,04	9,00	9,04	10,50	0,00	0,04	10,50	10,58
9,00	0,05	0,05	9,09	9,14	10,50	0,05	0,05	10,68	10,78
9,00	0,05	0,06	9,19	9,25	10,50	0,05	0,06	10,88	11,00
9,00	0,05	0,10	9,35	9,55					
9,00	0,10	0,25	9,75	10,25	10,50	0,10	0,20	11,20	11,60
9,00					10,50	0,10	0,20	11,80	12,20

Sobreeancho: h1, h2, h3, h4 y h5

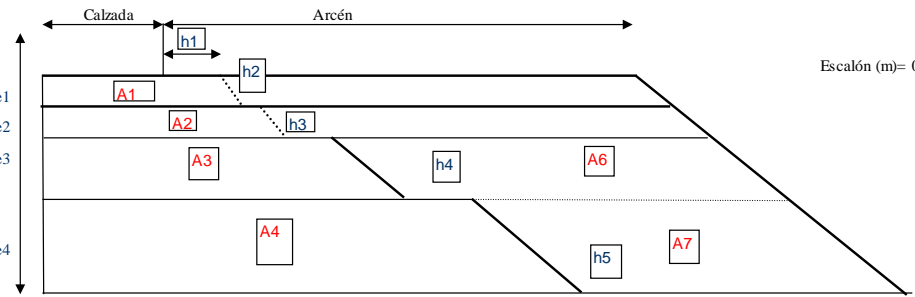
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,05
Betún tipo: BC 35/50	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,06
Betún tipo: BC 35/50	
Base: AC32 base G (G-25)	0,10
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

SECCIÓN TIPO: 132

PRECIO Euros/ml	317,41
PRECIO Euros/m2	30,23

TIPO DE VIARIO : CARRETERA CONVENCIONAL
 CALZADA : 8,00
 ARCEN EXTERIOR : 1,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T1

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	10,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,742365	27,38	20,32	0,03711825	530,00	19,67	0,0445419	49,27	2,19
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,840195	26,51	48,78	0,0736078	480,00	35,33	0,08096858	49,27	3,99
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	9,35	0,10	2,42	4,00	1,00	2,2627	26,47	59,89	0,090508	480,00	43,44	0,090508	49,27	4,46
						SUMA		129,00		SUMA	98,45		SUMA	10,64

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	9,85	0,20	1,97	28,93	56,99
En Arcén Exterior (SC)	1,75	0,30	0,525	28,93	15,19
	1,95		0	28,93	0,00
			SUMA		72,18

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO			
Sobre intermedia	10,66	0,22	2,39
ADHERENCIA			
Sobre base	9,25	0,18	1,71
Sobre subbase	9,65	0,18	1,78
CURADO			
Sobre subbase	9,65	0,11	1,07
Sobre subbase arcén	1,75	0,11	0,19
	SUMA		7,14

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,03
MBC Intermedia (e2)	0,07
MBC Base (e3 + e4)	0,10
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,20
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,03	9,00	9,03	10,50	0,00	0,03	10,50	10,56
9,00	0,05	0,07	9,08	9,15	10,50	0,05	0,07	10,66	10,80
9,00	0,05	0,10	9,25	9,45					
9,00	0,10	0,20	9,65	10,05	10,50	0,10	0,30	11,00	11,60
9,00		0,00			10,50	0,00	0,00	11,60	11,60

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

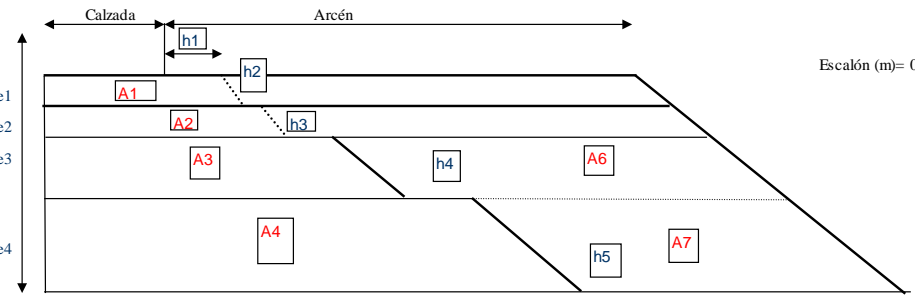
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (SC)	0,30

SECCIÓN TIPO: 132

PRECIO Euros/ml	
	311,01
PRECIO Euros/m2	
	29,62

TIPO DE VIARIO : CARRETERA CONVENCIONAL
 CALZADA : 8,00
 ARCEN EXTERIOR : 1,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T1
----------------------	----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	10,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,8432	31,00	26,14	0,037944	530,00	20,11	0,0417384	49,27	2,06
Intermedia: AC22 bin S (D-20) Betún tipo: BC 35/50	10,74	0,06	2,45	4,00	1,10	1,57878	26,51	41,85	0,0631512	480,00	30,31	0,06946632	49,27	3,42
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	9,35	0,10	2,42	4,00	1,00	2,2627	26,47	59,89	0,090508	480,00	43,44	0,090508	49,27	4,46
						SUMA		127,89		SUMA	93,87		SUMA	9,94

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m³/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	9,85	0,20	1,97	28,93	56,99
En Arcén Exterior (SC)	1,75	0,30	0,525	28,93	15,19
	1,95		0	28,93	0,00
			SUMA		72,18

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA BETUN MODIFICADO Sobre intermedia	10,68	0,22	2,39
ADHERENCIA Sobre base	9,25	0,18	1,71
Sobre subbase	9,65	0,18	1,78
CURADO Sobre subbase	9,65	0,11	1,07
Sobre subbase arcén	1,75	0,11	0,19
	SUMA		7,15

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor	
Rodadura (e1)	0,04	
Intermedia (e2)	0,06	
Base (e3 + e4)	0,10	
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,20	0,30
Tongada 2 (e5)	0,00	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
9,00	0,00	0,04	9,00	9,04	10,50	0,00	0,04	10,50	10,58
9,00	0,05	0,06	9,09	9,15	10,50	0,05	0,06	10,68	10,80
9,00	0,05	0,10	9,25	9,45					
9,00	0,10	0,20	9,65	10,05	10,50	0,10	0,30	11,00	11,60
9,00		0,00			10,50		0,00	11,60	11,60

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin S (D-20) Betún tipo: BC 35/50	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (SC)	0,30

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T2

SECCIÓN TIPO: 211

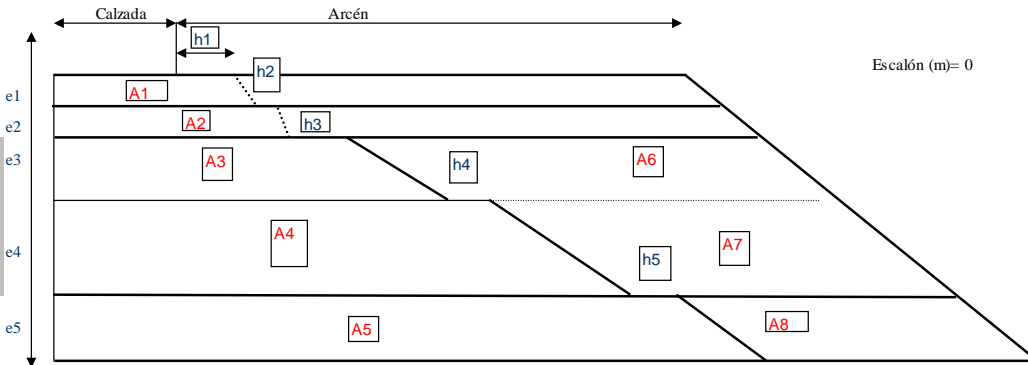
PRECIO Euros/ml	271,03
PRECIO Euros/m2	36,14

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC 22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	5,25	0,10	2,45	4,00	1,10	1,28625	26,44	34,01	0,05145	480,00	24,70	0,056595	49,27	2,79
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,58	0,13	2,42	4,00	1,00	1,755468	26,47	46,47	0,07021872	480,00	33,70	0,07021872	49,27	3,46
SUMA								103,98			77,56			8,61

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,31	0,40	2,524	18,19	45,91
En Arcén Exterior	2,35	0,23	0,5405	18,19	9,83
	2,78	0,40	1,112	18,19	20,23
SUMA					75,97

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	5,15	0,18	0,95
Sobre base	5,45	0,18	1,01
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	5,91	0,36	2,11
Sobre subbase arcén	2,35	0,36	0,84
SUMA			4,91

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,05
MBC Intermedia (e2)	0,10
Base (e3 + e4)	0,13
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,10	5,15	5,35					
5,00	0,05	0,13	5,45	5,71					
5,00	0,10	0,40	5,91	6,71	7,50	0,10	0,23	7,80	8,49
5,00		0,00			7,50	0,10	0,40	8,69	9,49

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,13
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,23
	0,40

SECCIÓN TIPO: 211

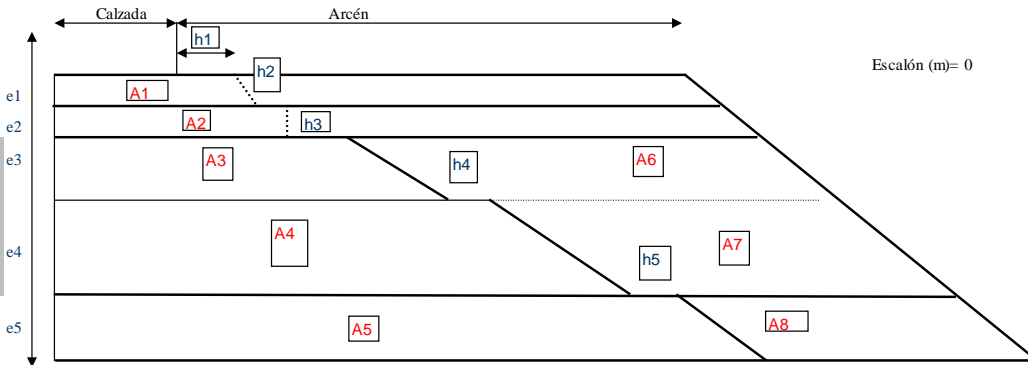
PRECIO Euros/ml	
	269,47
PRECIO Euros/m2	
	35,93

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC 22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	5,25	0,10	2,45	4,00	1,10	1,28625	26,51	34,10	0,05145	480,00	24,70	0,056595	49,27	2,79
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,58	0,13	2,42	4,00	1,00	1,755468	26,47	46,47	0,07021872	480,00	33,70	0,07021872	49,27	3,46
						SUMA		104,09		SUMA	77,56		SUMA	8,61

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,31	0,40	2,524	18,19	45,91
En Arcén Exterior	2,35	0,23	0,5405	18,19	9,83
	2,55	0,40	1,02	18,19	18,55
			SUMA		74,30

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	5,15	0,18	0,95
Sobre base	5,45	0,18	1,01
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	5,91	0,36	2,11
Sobre subbase arcén	2,35	0,36	0,84
	SUMA		4,91

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,05
MBC Intermedia (e2)	0,10
MBC Base (e3 + e4)	0,13
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,10	5,15	5,35					
5,00	0,05	0,13	5,45	5,71					
5,00	0,10	0,40	5,91	6,71	7,50	0,10	0,23	7,80	8,26
5,00		0,00			7,50	0,10	0,40	8,46	9,26

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,13
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,23
	0,40

SECCIÓN TIPO: 211

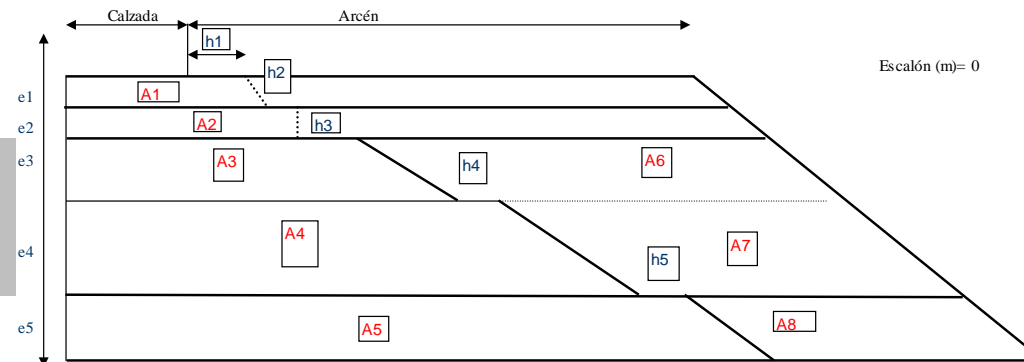
PRECIO Euros/ml	294,85
PRECIO Euros/m2	39,31

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,76	0,10	2,45	4,00	1,10	1,9012	26,51	50,40	0,076048	480,00	36,50	0,0836528	49,27	4,12
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,43	0,15	2,42	4,00	1,00	1,97109	26,47	52,17	0,0788436	480,00	37,84	0,0788436	49,27	3,88
								117,11			88,42			9,58

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,18	0,40	2,472	18,19	44,97
En Arcén Exterior	2,78	0,27	0,7506	18,19	13,65
	3,02	0,28	0,8456	18,19	15,38
					74,00

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA Sobre base	5,28	0,18	0,98
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,78	0,36	2,06
Sobre subbase arcén	2,78	0,36	0,99
			5,75

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,15
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,27 0,28

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,03
MBC Intermedia (e2)	0,10
Base (e3 + e4)	0,15
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreechanco	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreechanco	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,10	5,08	5,18	7,50	0,05	0,10	7,66	7,86
5,00	0,05	0,15	5,28	5,58					
5,00	0,10	0,40	5,78	6,58	7,50	0,10	0,27	8,06	8,60
5,00		0,00			7,50	0,10	0,28	8,80	9,36

Sobreechanco: h1, h2, h3, h4 y h5

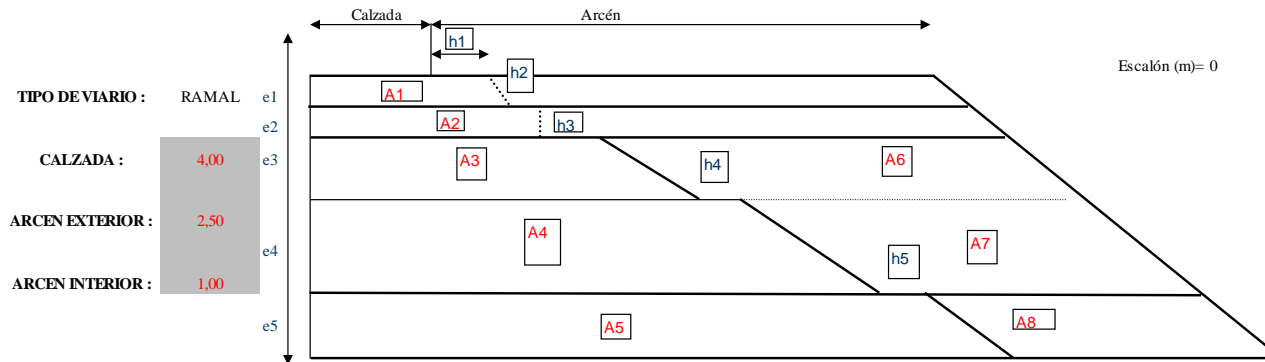
SECCIÓN TIPO: 211

PRECIO Euros/ml	290,24
PRECIO Euros/m2	38,70

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,77	0,09	2,45	4,00	1,10	1,713285	26,51	45,42	0,0685314	480,00	32,90	0,07538454	49,27	3,71
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,43	0,15	2,42	4,00	1,00	1,97109	26,47	52,17	0,0788436	480,00	37,84	0,0788436	49,27	3,88
						SUMA		116,29		SUMA	85,13		SUMA	9,07

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,18	0,40	2,472	18,19	44,97
En Arcén Exterior	2,78	0,27	0,7506	18,19	13,65
	3,02	0,28	0,8456	18,19	15,38
			SUMA		74,00

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,68	0,22	1,72
ADHERENCIA Sobre base	5,28	0,18	0,98
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,78	0,36	2,06
Sobre subbase arcén	2,78	0,36	0,99
	SUMA		5,75

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,04
Intermedia (e2)	0,09
Base (e3 + e4)	0,15
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,00

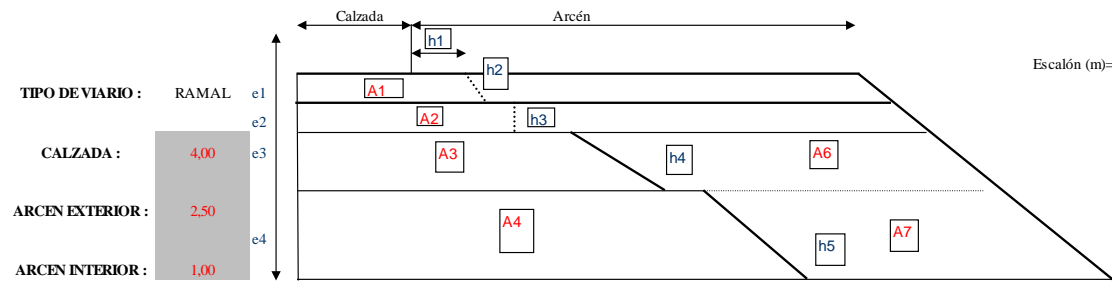
Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,09	5,09	5,18	7,50	0,05	0,09	7,68	7,86
5,00	0,05	0,15	5,28	5,58	5,00	0,10	0,27	8,06	8,60
5,00	0,10	0,40	5,78	6,58	7,50	0,10	0,28	8,80	9,36
5,00	0,00	0,00			7,50	0,10	0,28	8,80	9,36

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,09
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,15
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,27
	0,28

SECCIÓN TIPO: 212

PRECIO Euros/ml	
	202,30
PRECIO Euros/m2	
	26,97



TIPO DE VIARIO : RAMAL

CALZADA : 4,00

ARCEN EXTERIOR : 2,50

ARCEN INTERIOR : 1,00

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T2
----------------------	----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	5,21	0,06	2,45	4,00	1,10	0,76587	26,44	20,25	0,0306348	480,00	14,70	0,03369828	49,27	1,66
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,44	0,07	2,42	4,00	1,00	0,921536	26,47	24,39	0,03686144	480,00	17,69	0,03686144	49,27	1,82
						SUMA		68,15		SUMA	51,56		SUMA	5,84

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m³/ml)	Euros/m³	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	6,01	0,30	1,803	28,93	52,16
En Arcén Exterior (ZA)	2,43	0,20	0,486	18,19	8,84
En Arcén Exterior (ZA)	2,69	0,23	0,6187	18,19	11,25
			SUMA		72,25

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2m	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	5,15	0,18	0,95
Sobre base	5,37	0,18	0,99
Sobre subbase	5,71	0,18	1,06
CURADO			
Sobre subbase	5,71	0,11	0,63
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,43	0,36	0,87
	SUMA		4,50

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor	
MBC Rodadura (e1)	0,05	
MBC Intermedia (e2)	0,06	
MBC Base (e3)	0,07	
Subbase Tongada 1	0,30	0,20
Subbase Tongada 2	0,00	0,23

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,06	5,15	5,27					
5,00	0,05	0,07	5,37	5,51					
5,00	0,10	0,30	5,71	6,31	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00		0,00			7,50	0,10	0,23	8,40	8,86

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

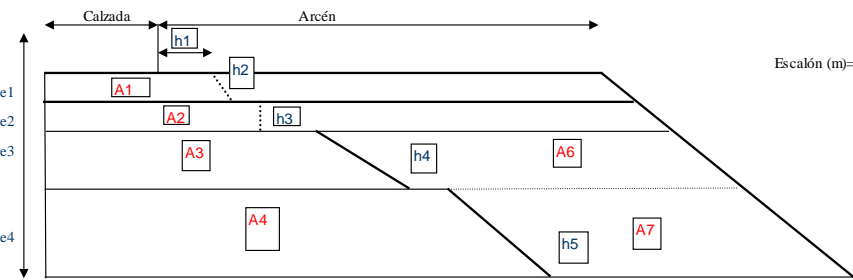
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,23

SECCIÓN TIPO: 212

PRECIO Euros/ml	
	200,78
PRECIO Euros/m2	
	26,77

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T2
----------------------	----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	5,21	0,06	2,45	4,00	1,10	0,76587	26,51	20,30	0,0306348	480,00	14,70	0,03369828	49,27	1,66
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,44	0,07	2,42	4,00	1,00	0,921536	26,47	24,39	0,03686144	480,00	17,69	0,03686144	49,27	1,82
						SUMA		68,22		SUMA	51,56		SUMA	5,84

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	6,01	0,30	1,803	28,93	52,16
En Arcén Exterior (ZA)	2,43	0,20	0,486	18,19	8,84
En Arcén Exterior (ZA)	2,43	0,23	0,5589	18,19	10,17
			SUMA		71,16

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2m	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	0,00	0,18	0,00
ADHERENCIA Sobre base	7,80	0,18	1,44
Sobre subbase	5,71	0,18	1,06
CURADO Sobre subbase	5,71	0,11	0,63
IMPRIMACIÓN Sobre subbase arcén	2,43	0,36	0,87
	SUMA		4,00

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor		
MBC Rodadura (e1)	0,05		
Intermedia (e2)	0,06		
Base (e3)	0,07		
Subbase Tongada 1	0,30	0,20	
Tongada 2	0,00	0,23	

Borde de Calzada				Borde de Arcén					
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,06	5,15	5,27					
5,00	0,05	0,07	5,37	5,51					
5,00	0,10	0,30	5,71	6,31	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00		0,00			7,50	0,10	0,23	8,40	8,86

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,20
	0,23

SECCIÓN TIPO: 212

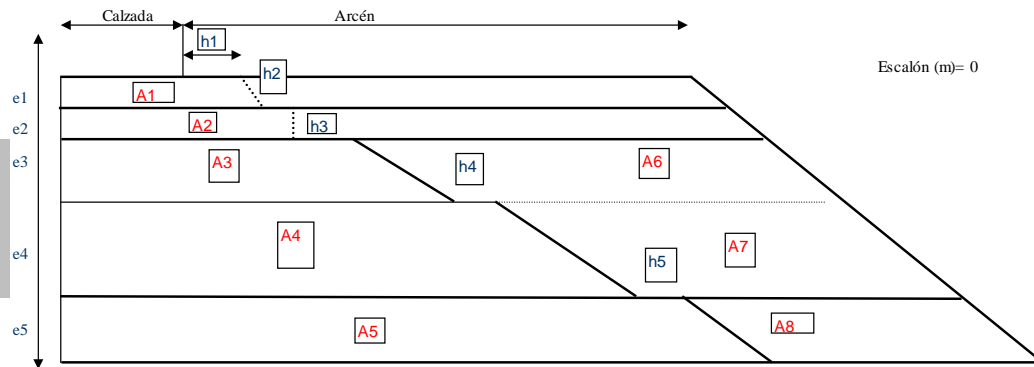
PRECIO Euros/ml	
	218,43
PRECIO Euros/m2	
	29,12

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,325695	26,51	35,14	0,0530278	480,00	25,45	0,05833058	49,27	2,87
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,33	0,08	2,42	4,00	1,00	1,031888	26,47	27,31	0,04127552	480,00	19,81	0,04127552	49,27	2,03
								76,99			59,33			6,48

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,91	0,30	1,773	28,93	51,29
En Arcén Exterior (ZA)	2,75	0,18	0,495	18,19	9,00
	2,75	0,20	0,55	18,19	10,00
					70,30

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA Sobre base	5,25	0,18	0,97
Sobre subbase	5,61	0,18	1,04
CURADO Sobre subbase	5,61	0,11	0,62
IMPRIMACIÓN Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
			5,33

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,03
MBC Intermedia (e2)	0,07
Base (e3 + e4)	0,08
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,30
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada				Borde de Arcén					
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,07	5,08	5,15	7,50	0,05	0,07	7,66	7,80
5,00	0,05	0,08	5,25	5,41					
5,00	0,10	0,30	5,61	6,21	7,50	0,10	0,18	8,00	8,36
5,00		0,00			7,50		0,20	8,36	8,76

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,18
	0,20

SECCIÓN TIPO: 212

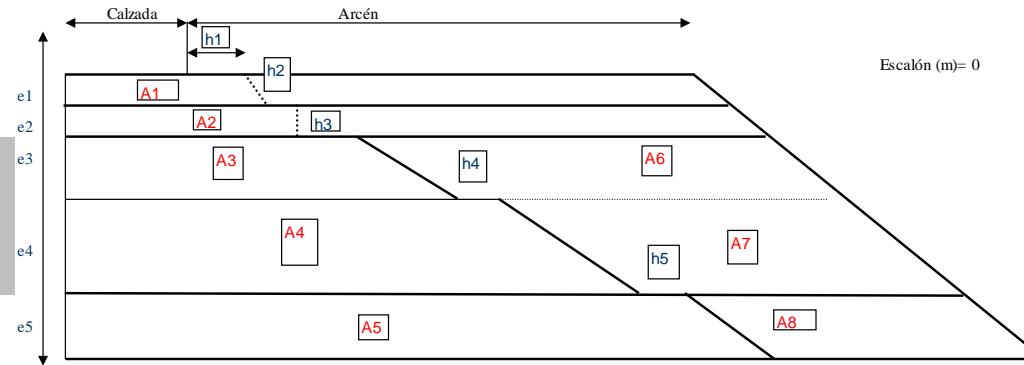
PRECIO Euros/ml	213,82
PRECIO Euros/m2	28,51

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Ln x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Betún tipo: PMB 45/80-60														
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	7,74	0,06	2,45	4,00	1,10	1,13778	26,51	30,16	0,0455112	480,00	21,85	0,05006232	49,27	2,47
Betún tipo: BC 50/70														
Base: AC32 base G (G-25)	5,33	0,08	2,42	4,00	1,00	1,031888	26,47	27,31	0,04127552	480,00	19,81	0,04127552	49,27	2,03
Betún tipo: BC 50/70														
								76,18			56,04			5,97

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Ln x e (m³/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	5,91	0,30	1,773	28,93	51,29
En Arcén Exterior (ZA)	2,75	0,18	0,495	18,19	9,00
	2,75	0,20	0,55	18,19	10,00
					70,30

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	7,68	0,22	1,72
ADHERENCIA			
Sobre base	5,25	0,18	0,97
Sobre subbase	5,61	0,18	1,04
CURADO			
Sobre subbase	5,61	0,11	0,62
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
			5,33

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,06
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,08
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,18
	0,20

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,04
MBC Intermedia (e2)	0,06
Base (e3 + e4)	0,08
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,30
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L.sup	L.inf	L	Sobrancho	Derrame	L.sup	L.inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,06	5,09	5,15	7,50	0,05	0,06	7,68	7,80
5,00	0,05	0,08	5,25	5,41					
5,00	0,10	0,30	5,61	6,21	7,50	0,10	0,18	8,00	8,36
5,00		0,00			7,50		0,20	8,36	8,76

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

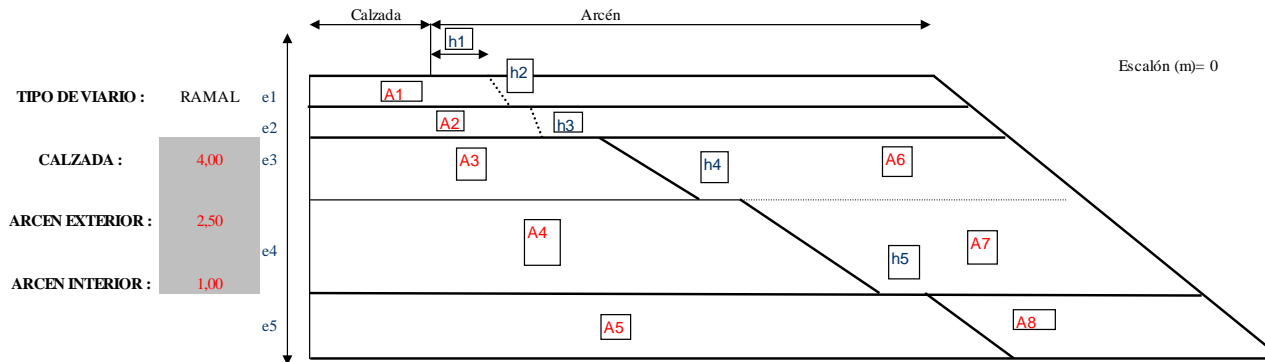
SECCIÓN TIPO: 221

PRECIO Euros/ml	224,47
PRECIO Euros/m2	29,93

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC 22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	5,22	0,07	2,45	4,00	1,10	0,89523	26,44	23,67	0,0358092	480,00	17,19	0,03939012	49,27	1,94
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,52	0,13	2,42	4,00	1,00	1,736592	26,47	45,97	0,06946368	480,00	33,34	0,06946368	49,27	3,42
								93,15			69,69			7,72

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,10	0,25	1,525	18,19	27,74
En Arcén Exterior	2,41	0,20	0,482	18,19	8,77
	2,75	0,25	0,6875	18,19	12,51
					49,01

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	5,15	0,18	0,95
Sobre base	5,39	0,18	1,00
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	5,85	0,36	2,09
Sobre subbase arcén	2,41	0,36	0,86
			4,90

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,05
Intermedia (e2)	0,07
Base (e3 + e4)	0,13
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,07	5,15	5,29					
5,00	0,05	0,13	5,39	5,65					
5,00	0,10	0,25	5,85	6,35	7,50	0,10	0,20	7,80	8,40
5,00		0,00			7,50	0,10	0,25	8,60	9,10

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,13
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,25

SECCIÓN TIPO: 221

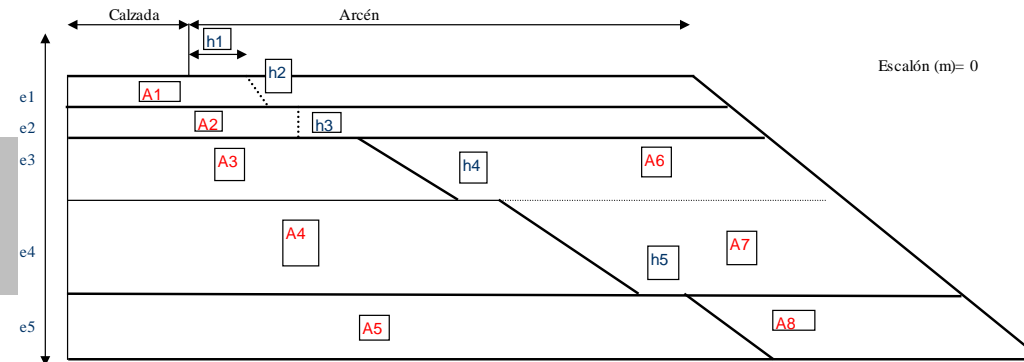
PRECIO Euros/ml	223,64
PRECIO Euros/m2	29,82

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC 22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	5,22	0,07	2,45	4,00	1,10	0,89523	26,51	23,73	0,0358092	480,00	17,19	0,03939012	49,27	1,94
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,52	0,13	2,42	4,00	1,00	1,736592	26,47	45,97	0,06946368	480,00	33,34	0,06946368	49,27	3,42
SUMA								93,23			69,69			7,72

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,10	0,25	1,525	18,19	27,74
En Arcén Exterior	2,41	0,20	0,482	18,19	8,77
	2,55	0,25	0,6375	18,19	11,60
SUMA					48,10

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	5,15	0,18	0,95
Sobre base	5,39	0,18	1,00
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	5,85	0,36	2,09
Sobre subbase arcén	2,41	0,36	0,86
SUMA			4,90

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,05
MBC Intermedia (e2)	0,07
MBC Base (e3 + e4)	0,13
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Subbase Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreechanco	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreechanco	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,07	5,15	5,29					
5,00	0,05	0,13	5,39	5,65					
5,00	0,10	0,25	5,85	6,35	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00	0,00	0,00			7,50	0,10	0,25	8,40	8,90

Sobreechanco: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,13
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,25

SECCIÓN TIPO: 221

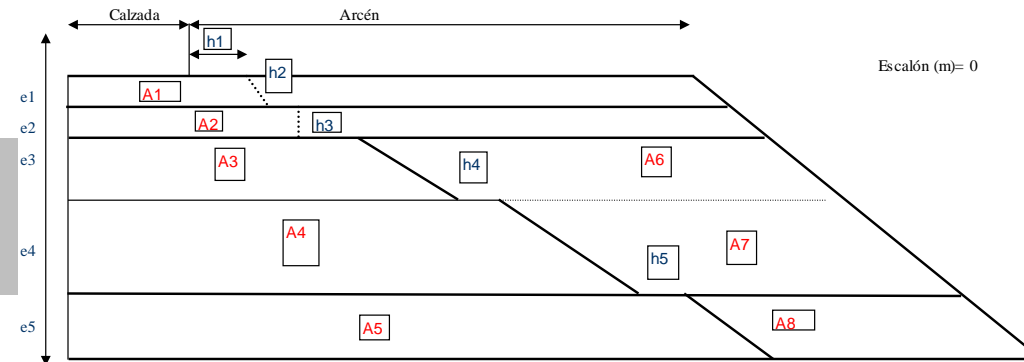
PRECIO Euros/ml	240,40
PRECIO Euros/m2	32,05

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER				
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml		
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57		
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,325695	26,51	35,14	0,0530278	480,00	25,45	0,05833058	49,27	2,87		
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,40	0,15	2,42	4,00	1,00	1,9602	26,47	51,89	0,078408	480,00	37,64	0,078408	49,27	3,86		
SUMA								101,56	SUMA			77,16	SUMA			8,31

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO			
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml	
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,00	0,25	1,5	18,19	27,29	
En Arcén Exterior	2,75	0,20	0,55	18,19	10,00	
	2,85	0,20	0,57	18,19	10,37	
SUMA						47,66

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA Sobre base	5,25	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,75	0,36	2,05
Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
SUMA			5,72

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,03
Intermedia (e2)	0,07
Base (e3 + e4)	0,15
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,07	5,08	5,15	7,50	0,05	0,07	7,66	7,80
5,00	0,05	0,15	5,25	5,55	7,50	0,10	0,20	8,00	8,40
5,00	0,10	0,25	5,75	6,25	7,50	0,10	0,20	8,60	9,00
5,00	0,00	0,00			7,50	0,10	0,20	8,60	9,00

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,15
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

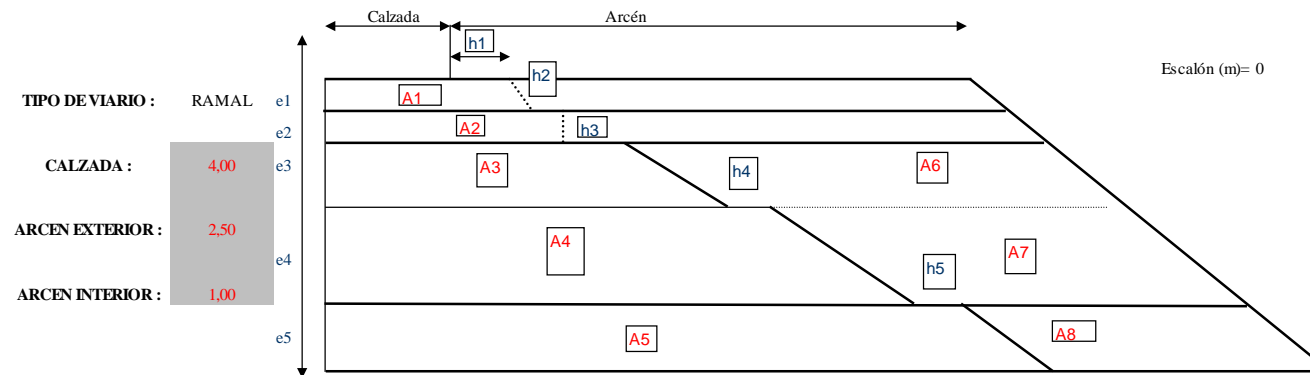
SECCIÓN TIPO: 221

PRECIO Euros/ml	
	235,80
PRECIO Euros/m2	
	31,44

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2



TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,74	0,06	2,45	4,00	1,10	1,13778	26,51	30,16	0,0455112	480,00	21,85	0,05006232	49,27	2,47
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,40	0,15	2,42	4,00	1,00	1,9602	26,47	51,89	0,078408	480,00	37,64	0,078408	49,27	3,86
								100,75			73,87			7,80

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,00	0,25	1,5	18,19	27,29
En Arcén Exterior	2,75	0,20	0,55	18,19	10,00
	2,85	0,20	0,57	18,19	10,37
					47,66

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,68	0,22	1,72
ADHERENCIA Sobre base	5,25	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,75	0,36	2,05
Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
			5,72

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V		1
Longitud capas	Espesor	
Rodadura (e1)	0,04	
MBC Intermedia (e2)	0,06	
Base (e3 + e4)	0,15	
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,20
Tongada 2 (e5)	0,00	0,20

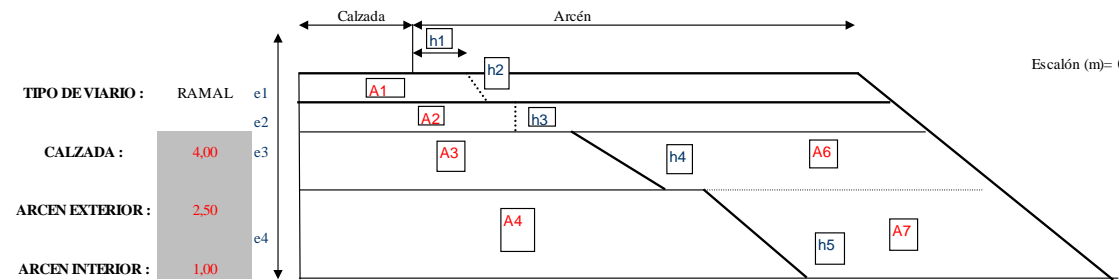
Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,06	5,09	5,15	7,50	0,05	0,06	7,68	7,80
5,00	0,05	0,15	5,25	5,55					
5,00	0,10	0,25	5,75	6,25	7,50	0,10	0,20	8,00	8,40
5,00		0,00			7,50	0,10	0,20	8,60	9,00

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,06
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,15
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

SECCIÓN TIPO: 222

PRECIO Euros/ml	
	183,84
PRECIO Euros/m2	
	24,51



TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00

MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T2
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	5,21	0,06	2,45	4,00	1,10	0,76587	26,44	20,25	0,0306348	480,00	14,70	0,03369828	49,27	1,66
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,44	0,07	2,42	4,00	1,00	0,921536	26,47	24,39	0,03686144	480,00	17,69	0,03686144	49,27	1,82
						SUMA		68,15		SUMA	51,56		SUMA	5,84

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m³/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,93	0,22	1,3046	28,93	37,74
En Arcén Exterior (ZA)	2,43	0,15	0,3645	18,19	6,63
En Arcén Exterior (ZA)	2,59	0,20	0,518	18,19	9,42
			SUMA		53,79

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2un	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	5,15	0,18	0,95
Sobre base	5,37	0,18	0,99
Sobre subbase	5,71	0,18	1,06
CURADO			
Sobre subbase	5,71	0,11	0,63
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,43	0,36	0,87
	SUMA		4,50

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espeor	
Rodadura (e1)	0,05	
Intermedia (e2)	0,06	
Base (e3)	0,07	
Subbase Tongada 1	0,22	0,15
Tongada 2	0,00	0,20

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,06	5,15	5,27					
5,00	0,05	0,07	5,37	5,51					
5,00	0,10	0,22	5,71	6,15	7,50	0,10	0,15	7,80	8,10
5,00		0,00			7,50	0,10	0,20	8,30	8,70

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

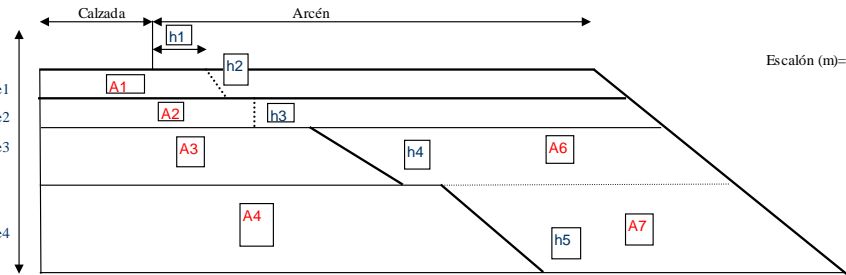
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,15
En Arcén Exterior (ZA)	0,20

SECCIÓN TIPO: 222

PRECIO Euros/ml	182,83
PRECIO Euros/m2	24,38

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T2
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	5,21	0,06	2,45	4,00	1,10	0,76587	26,51	20,30	0,0306348	480,00	14,70	0,03369828	49,27	1,66
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,44	0,07	2,42	4,00	1,00	0,921536	26,47	24,39	0,03686144	480,00	17,69	0,03686144	49,27	1,82
						SUMA		68,22		SUMA	51,56		SUMA	5,84

CAPA TIPO		Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
				Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,93	0,22		1,3046	28,93	37,74
En Arcén Exterior (ZA)	2,43	0,15		0,3645	18,19	6,63
En Arcén Exterior (ZA)	2,43	0,20		0,486	18,19	8,84
				SUMA		53,21

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	0,00	0,18	0,00
ADHERENCIA			
Sobre base	7,80	0,18	1,44
Sobre subbase	5,71	0,18	1,06
CURADO			
Sobre subbase	5,71	0,11	0,63
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,43	0,36	0,87
		SUMA	4,00

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor		
MBC Rodadura (e1)	0,05		
MBC Intermedia (e2)	0,06		
MBC Base (e3)	0,07		
Subbase Tongada 1	0,22	0,15	
Tongada 2	0,00	0,20	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,06	5,15	5,27					
5,00	0,05	0,07	5,37	5,51					
5,00	0,10	0,22	5,71	6,15	7,50	0,10	0,15	7,80	8,10
5,00		0,00			7,50	0,10	0,20	8,30	8,70

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,15
	0,20

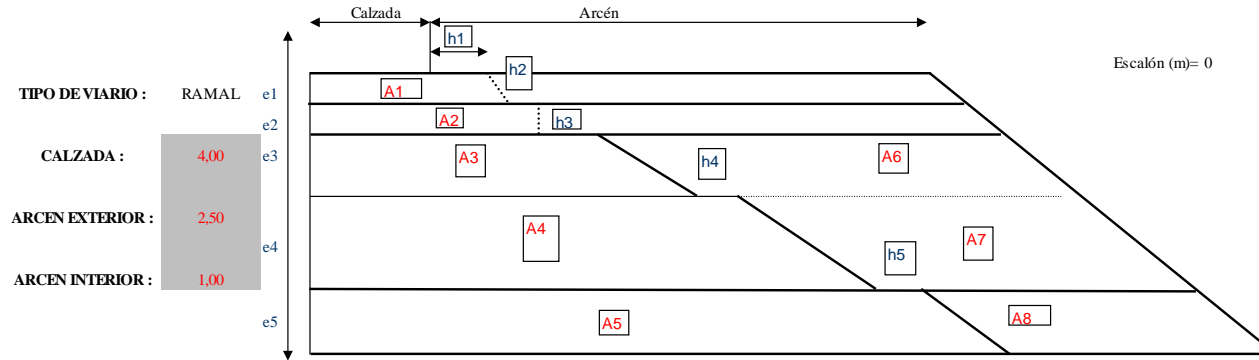
SECCIÓN TIPO: 222

PRECIO Euros/ml	200,24
PRECIO Euros/m2	26,70

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2



TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	Ln x e x dens (tn/ml)	MEZCLA		BETUN			FILLER		
							Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,325695	26,51	35,14	0,0530278	480,00	25,45	0,05833058	49,27	2,87
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,33	0,08	2,42	4,00	1,00	1,031888	26,47	27,31	0,04127552	480,00	19,81	0,04127552	49,27	2,03
							SUMA	76,99		SUMA	59,33		SUMA	6,48

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Ln x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,83	0,22	1,2826	28,93	37,10
En Arcén Exterior (ZA)	2,75	0,30	0,825	18,19	15,01
			SUMA		52,11

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA Sobre base	5,25	0,18	0,97
Sobre subbase	5,61	0,18	1,04
CURADO Sobre subbase	5,61	0,11	0,62
IMPRIMACIÓN Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
		SUMA	5,33

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,03
MBC Intermedia (e2)	0,07
Base (e3 + e4)	0,08
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,22
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,07	5,08	5,15	7,50	0,05	0,07	7,66	7,80
5,00	0,05	0,08	5,25	5,41					
5,00	0,10	0,22	5,61	6,05	7,50	0,10	0,30	8,00	8,60
5,00		0,00			7,50		0,00	8,60	8,60

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B (M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,30
	0,00

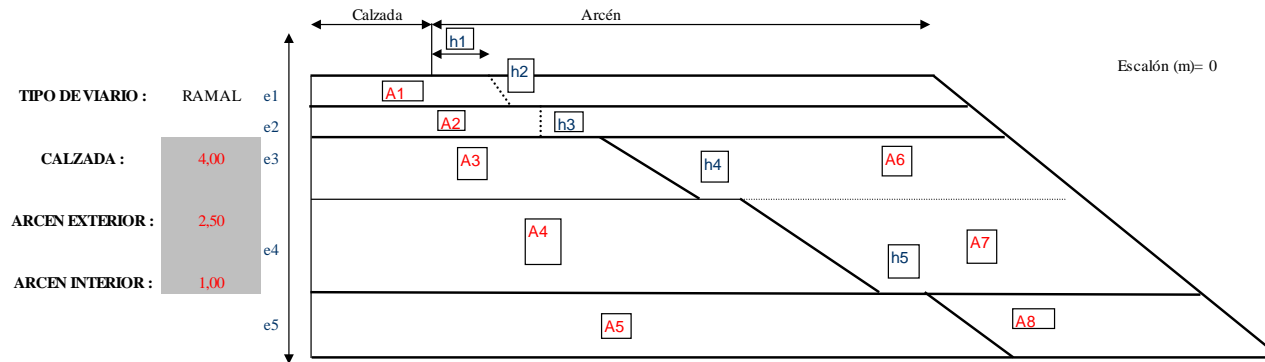
SECCIÓN TIPO: 222

PRECIO Euros/ml	
	195,63
PRECIO Euros/m2	
	26,08

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2



TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,74	0,06	2,45	4,00	1,10	1,13778	26,51	30,16	0,0455112	480,00	21,85	0,05006232	49,27	2,47
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,33	0,08	2,42	4,00	1,00	1,031888	26,47	27,31	0,04127552	480,00	19,81	0,04127552	49,27	2,03
								76,18			56,04			5,97

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	5,83	0,22	1,2826	28,93	37,10
En Arcén Exterior (ZA)	2,75	0,30	0,825	18,19	15,01
					52,11

REGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	7,68	0,22	1,72
ADHERENCIA			
Sobre base	5,25	0,18	0,97
Sobre subbase	5,61	0,18	1,04
CURADO			
Sobre subbase	5,61	0,11	0,62
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
		SUMA	5,33

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,30
	0,00

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,04
Intermedia (e2)	0,06
Base (e3 + e4)	0,08
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,22
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,06	5,09	5,15	7,50	0,05	0,06	7,68	7,80
5,00	0,05	0,08	5,25	5,41	7,50	0,10	0,30	8,00	8,60
5,00	0,10	0,22	5,61	6,05	7,50	0,10	0,30	8,00	8,60
5,00	0,00	0,00			7,50	0,00	0,00	8,60	8,60

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

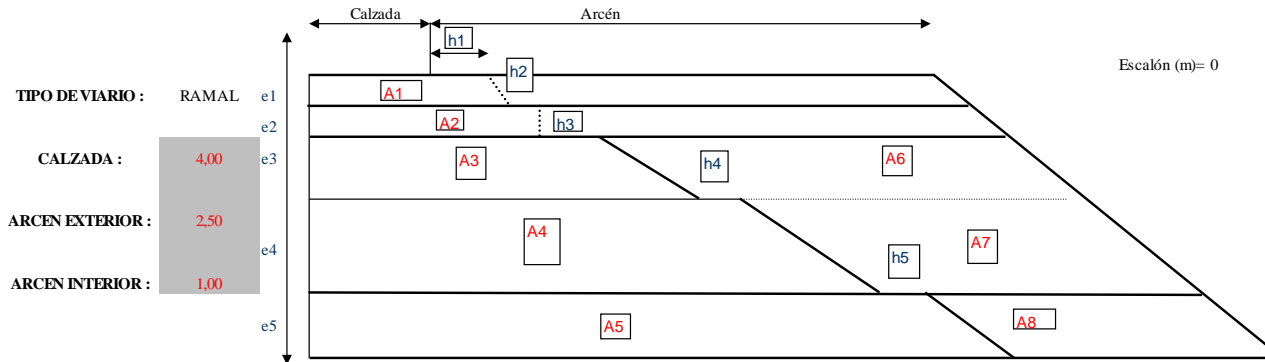
SECCIÓN TIPO: 231

PRECIO Euros/ml	
	188,84
PRECIO Euros/m2	
	25,18

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3



TIPO DE VIARIO : RAMAL

CALZADA : 4,00

ARCEN EXTERIOR : 2,50

ARCEN INTERIOR : 1,00

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,2	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC 22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	5,22	0,07	2,45	4,00	1,10	0,89523	26,44	23,67	0,0358092	480,00	17,19	0,03939012	49,27	1,94
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,47	0,08	2,42	4,00	1,00	1,058992	26,47	28,03	0,04235968	480,00	20,33	0,04235968	49,27	2,09
							SUMA	75,21		SUMA	56,68		SUMA	6,39

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,00	0,25	1,5	18,19	27,29
En Arcén Exterior	2,41	0,20	0,482	18,19	8,77
	2,65	0,20	0,53	18,19	9,64
				SUMA	45,69

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	5,15	0,18	0,95
Sobre base	5,39	0,18	1,00
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	5,75	0,36	2,05
Sobre subbase arcén	2,41	0,36	0,86
		SUMA	4,86

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,05
MBC Intermedia (e2)	0,07
MBC Base (e3 + e4)	0,08
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,07	5,15	5,29					
5,00	0,05	0,08	5,39	5,55					
5,00	0,10	0,25	5,75	6,25	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00		0,00			7,50	0,10	0,20	8,40	8,80

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

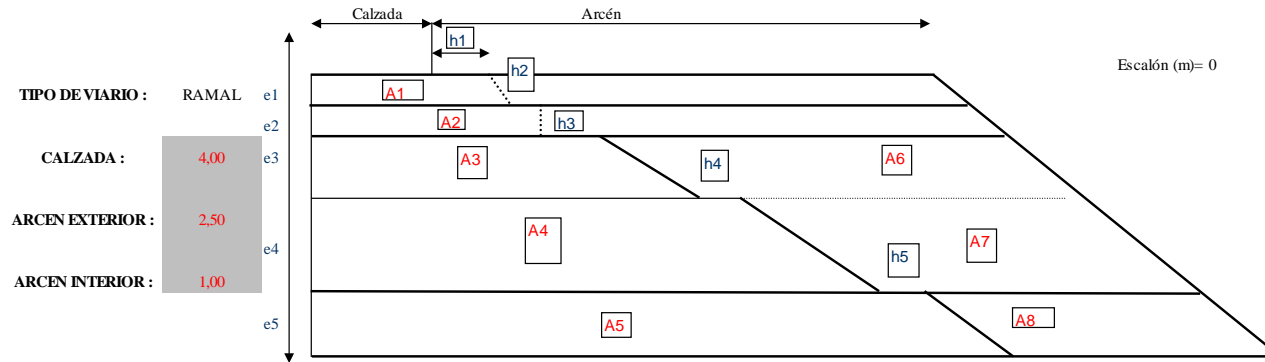
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin S (S-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

SECCIÓN TIPO: 231

PRECIO Euros/ml	188,92
PRECIO Euros/m2	25,19

MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T2
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	MEZCLA			BETUN			FILLER					
			dens.	% Betún	F/B	Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 60/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,2	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Intermedia: AC 22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	5,22	0,07	2,45	4,00	1,10	0,89523	26,51	23,73	0,0358092	480,00	17,19	0,03939012	49,27	1,94
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,47	0,08	2,42	4,00	1,00	1,058992	26,47	28,03	0,04235968	480,00	20,33	0,04235968	49,27	2,09
							SUMA	75,29		SUMA	56,68		SUMA	6,39

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,00	0,25	1,5	18,19	27,29
En Arcén Exterior	2,41	0,20	0,482	18,19	8,77
	2,65	0,20	0,53	18,19	9,64
			SUMA	45,69	

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	5,15	0,18	0,95
Sobre base	5,39	0,18	1,00
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	5,75	0,36	2,05
Sobre subbase arcén	2,41	0,36	0,86
	SUMA		4,86

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,05
MBC Intermedia (e2)	0,07
Base (e3 + e4)	0,08
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,05	0,07	5,15	5,29					
5,00	0,05	0,08	5,39	5,55					
5,00	0,10	0,25	5,75	6,25	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00		0,00			7,50	0,10	0,20	8,40	8,80

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 60/70	0,05
Intermedia: AC 22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior	0,20
	0,20

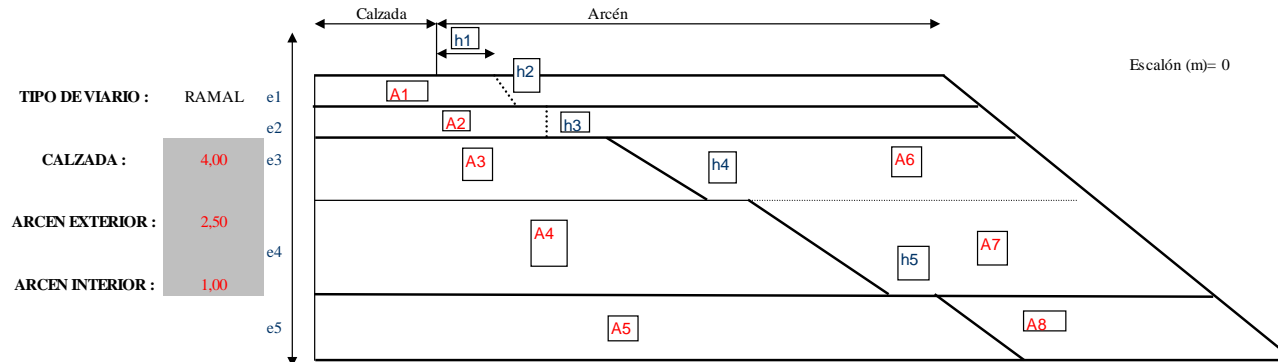
SECCIÓN TIPO: 231

PRECIO Euros/ml	
	205,80
PRECIO Euros/m2	
	27,44

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3



TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,2	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,325695	26,51	35,14	0,0530278	480,00	25,45	0,05833058	49,27	2,87
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC50/70	5,35	0,10	2,42	4,00	1,00	1,2947	26,47	34,27	0,051788	480,00	24,86	0,051788	49,27	2,55
						SUMA		83,95		SUMA	64,38		SUMA	6,99

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m³/ml)	Euros/m³	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,90	0,25	1,475	18,19	26,83
En Arcén Exterior (ZA)	2,75	0,17	0,4675	18,19	8,50
En Arcén Exterior (ZA)	2,89	0,18	0,5202	18,19	9,46
			SUMA		44,80

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA Sobre base	5,25	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,65	0,36	2,02
Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
		SUMA	5,68

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H-V		1	
Longitud capas	Espesor		
MBC Rodadura (e1)	0,03		
Intermedia (e2)	0,07		
Base (e3 + e4)	0,10		
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,17	
Tongada 2 (e5)	0,00	0,18	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,07	5,08	5,15	7,50	0,05	0,07	7,66	7,80
5,00	0,05	0,10	5,25	5,45					
5,00	0,10	0,25	5,65	6,15	7,50	0,10	0,17	8,00	8,34
5,00		0,00			7,50	0,10	0,18	8,54	8,90

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (ZA)	0,17
	0,18

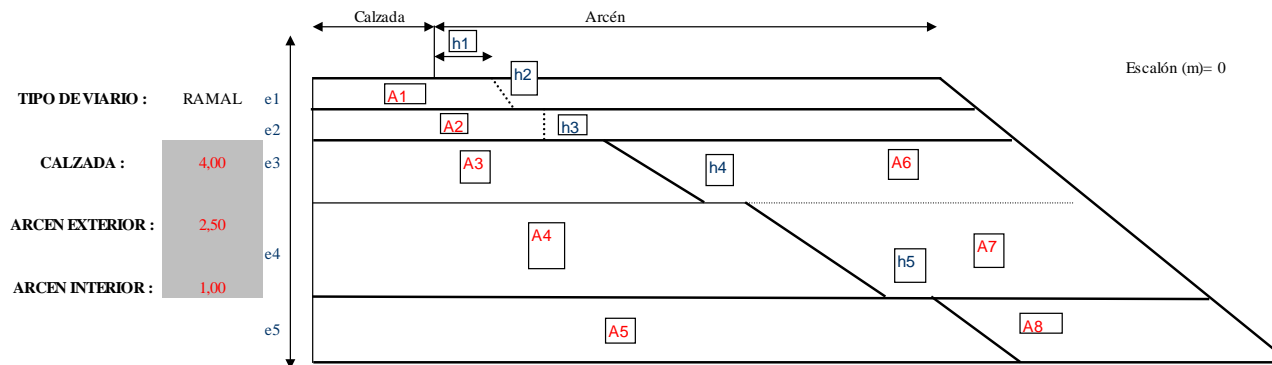
SECCIÓN TIPO: 231

PRECIO Euros/ml	203,74
PRECIO Euros/m2	27,17

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,75	0,07	2,45	4,00	1,10	1,329125	26,51	35,24	0,053165	480,00	25,52	0,0584815	49,27	2,88
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC50/70	5,35	0,09	2,42	4,00	1,00	1,16523	26,47	30,84	0,0466092	480,00	22,37	0,0466092	49,27	2,30
							SUMA	84,78		SUMA	62,28		SUMA	6,65

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,89	0,25	1,4725	18,19	26,78
En Arcén Exterior (ZA)	2,76	0,17	0,4692	18,19	8,53
En Arcén Exterior (ZA)	2,92	0,17	0,4964	18,19	9,03
				SUMA	44,35

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,68	0,22	1,72
ADHERENCIA Sobre base	5,26	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,64	0,36	2,01
Sobre subbase arcén	2,76	0,36	0,99
		SUMA	5,69

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V		1	
Longitud capas	Espesor		
MBC Rodadura (e1)	0,04		
Intermedia (e2)	0,07		
Base (e3 + e4)	0,09		
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,17	
Tongada 2 (e5)	0,00	0,17	

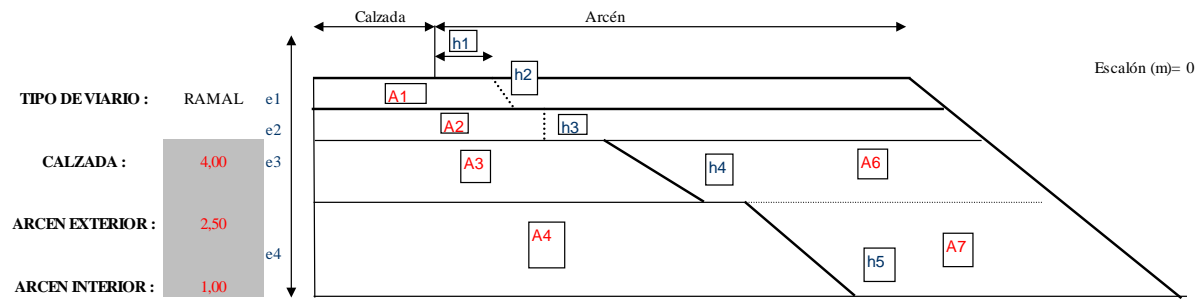
Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,07	5,09	5,16	7,50	0,05	0,07	7,68	7,82
5,00	0,05	0,09	5,26	5,44					
5,00	0,10	0,25	5,64	6,14	7,50	0,10	0,17	8,02	8,36
5,00		0,00			7,50	0,10	0,17	8,56	8,90

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	0,07
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	0,09
Base: AC32 base G (G-25)	0,09
Betún tipo: BC50/70	0,25
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (ZA)	0,17
	0,17

SECCIÓN TIPO: 232

PRECIO Euros/ml	
	156,83
PRECIO Euros/m2	
	20,91



MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T2
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	MEZCLA			BETUN			FILLER					
			dens.	% Betún	F/B	Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70 Base: AC 32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,2	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
	5,25	0,10	2,42	4,00	1,00	1,2705	26,47	33,63	0,05082	480,00	24,39	0,05082	49,27	2,50
								57,14			43,56			4,86

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m³/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,75	0,20	1,15	28,93	33,27
En Arcén Exterior (ZA)	2,65	0,30	0,795	18,19	14,46
					47,73

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre base	5,15	0,18	0,95
Sobre subbase	5,55	0,18	1,03
CURADO			
Sobre subbase	5,55	0,11	0,62
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,65	0,36	0,95
			3,54

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H/V 1

Longitud capas	Espesor	
MBC Rodadura (e1)	0,05	
MBC Intermedia (e2)	0,00	
MBC Base (e3)	0,10	
Subbase Tongada 1	0,20	0,30
Subbase Tongada 2	0,00	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,00	0,00	5,05	5,05					
5,00	0,05	0,10	5,15	5,35					
5,00	0,10	0,20	5,55	5,95	7,50	0,10	0,30	7,80	8,40
5,00		0,00			7,50		0,00	8,40	8,40

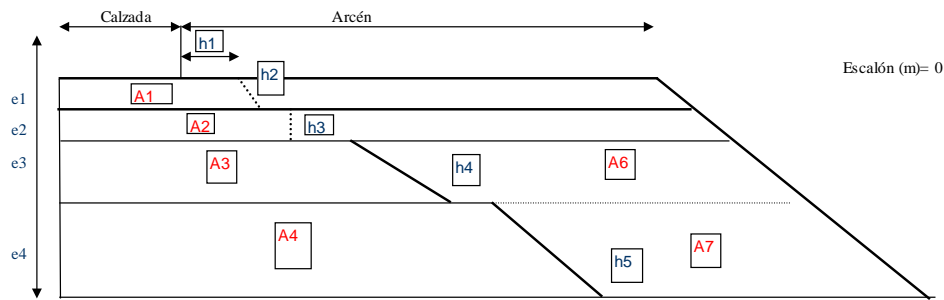
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC 32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

SECCIÓN TIPO: 232	
PRECIO Euros/ml	156,84
PRECIO Euros/m2	20,91

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T2
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,2	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Base: AC 32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,25	0,10	2,42	4,00	1,00	1,2705	26,47	33,63	0,05082	480,00	24,39	0,05082	49,27	2,50
						SUMA		57,16		SUMA	43,56		SUMA	4,86

86,77

SUBBASE						
SUELO INC. CEMENTO						
CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)		Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC						
En Calzada y Arcén Interior	5,75	0,20		1,15	28,93	33,27
En Arcén Exterior (ZA)	2,65	0,30		0,795	18,19	14,46
				SUMA		47,73

RIEGOS			
RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre base	5,15	0,18	0,95
Sobre subbase	5,55	0,18	1,03
CURADO			
Sobre subbase	5,55	0,11	0,62
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,65	0,36	0,95
		SUMA	3,54

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V		
Longitud capas	Espesor	
MBC	0,05	
Rodadura (e1)	0,00	
Intermedia (e2)	0,10	
Base (e3)	0,20	0,30
Subbase	0,00	
Tongada 1		
Tongada 2		

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,00	0,00	5,05	5,05					
5,00	0,05	0,10	5,15	5,35					
5,00	0,10	0,20	5,55	5,95	7,50	0,10	0,30	7,80	8,40
5,00		0,00			7,50		0,00	8,40	8,40

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN	
CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC 32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

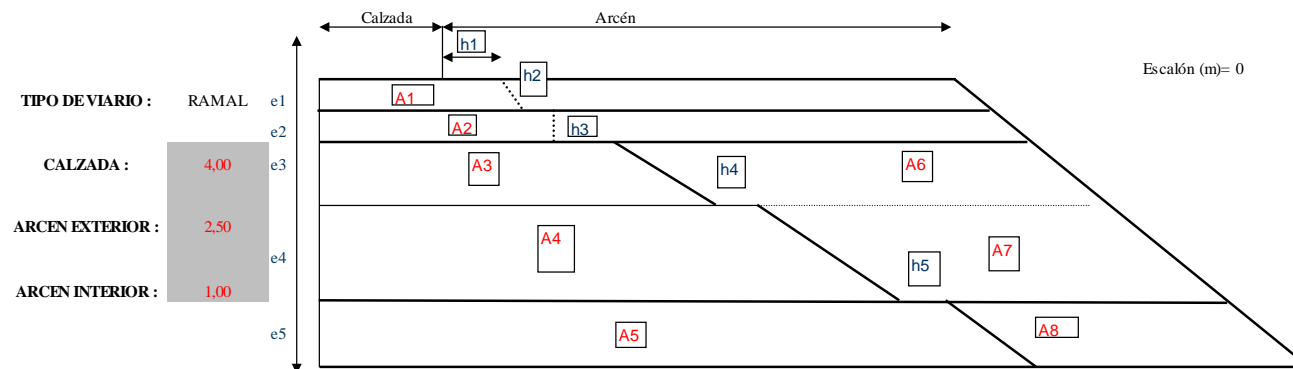
SECCIÓN TIPO: 232

PRECIO Euros/ml	
	170,26
PRECIO Euros/m2	
	22,70

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,2	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,71	0,05	2,45	4,00	1,10	0,944475	26,51	25,04	0,037779	480,00	18,13	0,0415569	49,27	2,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,30	0,07	2,42	4,00	1,00	0,89782	26,47	23,77	0,0359128	480,00	17,24	0,0359128	49,27	1,77
								63,34			49,44			5,39

39,57
32,20
3,62
1,71
77,10

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Suelo Cemento (SC) En Calzada y Arcén Interior	5,77	0,20	1,154	28,93	33,38
En Arcén Exterior (ZA)	2,73	0,27	0,7371	18,19	13,41
					46,79

10,281

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA			
Sobre base	5,23	0,18	0,97
Sobre subbase	5,57	0,18	1,03
CURADO			
Sobre subbase	5,57	0,11	0,62
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,73	0,36	0,97
			5,30

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H-V 1

Longitud capas	Esesor
Rodadura (e1)	0,03
MBC Intermedia (e2)	0,05
Base (e3 + e4)	0,07
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,20
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,05	5,08	5,13	7,50	0,05	0,05	7,66	7,76
5,00	0,05	0,07	5,23	5,37					
5,00	0,10	0,20	5,57	5,97	7,50	0,10	0,27	7,96	8,50
5,00		0,00			7,50		0,00	8,50	8,50

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Suelo Cemento (SC) En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,27

SECCIÓN TIPO: 232

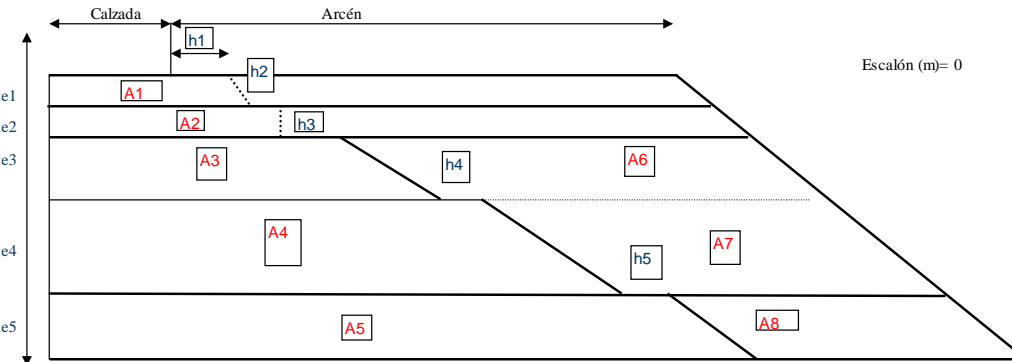
PRECIO Euros/ml	
	182,59
PRECIO Euros/m2	
	24,35

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T2

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70		0,00	2,45	4,00	1,10	0	26,51	0,00	0	480,00	0,00	0	49,27	0,00
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	7,79	0,11	2,42	4,00	1,00	2,073698	26,47	54,89	0,08294792	480,00	39,82	0,08294792	49,27	4,09
							SUMA	73,59		SUMA	54,20		SUMA	5,56

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Suelo Cemento (SC) En Calzada y Arcén Interior	5,65	0,20	1,13	28,93	32,69
En Arcén Exterior (ZA)	2,96	0,20	0,592	18,19	10,77
				SUMA	43,46

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,58	0,22	1,70
ADHERENCIA Sobre base	7,68	0,18	1,42
Sobre subbase	5,45	0,18	1,01
CURADO Sobre subbase	5,45	0,11	0,60
IMPRIMACIÓN Sobre subbase arcén	2,96	0,36	1,06
		SUMA	5,78

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,00
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,11
Subbase: Suelo Cemento (SC) En Calzada y Arcén Interior	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,20

Talud Derrames HV		1
Longitud capas	Espesor	
MBC	Rodadura (e1)	0,04
	Intermedia (e2)	0,00
	Base (e3 + e4)	0,11
Subbase	Tongada 1 (e3 + e4)	0,20
	Tongada 2 (e5)	0,00
		0,20

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,00	5,09	5,09	7,50	0,00	0,00	7,58	7,58
5,00	0,05	0,11	5,14	5,25	7,50	0,05	0,11	7,68	7,90
5,00	0,10	0,20	5,45	5,85	7,50	0,10	0,00	8,10	8,10
5,00		0,00			7,50	0,10	0,20	8,30	8,50

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO T31

SECCIÓN TIPO: 3111

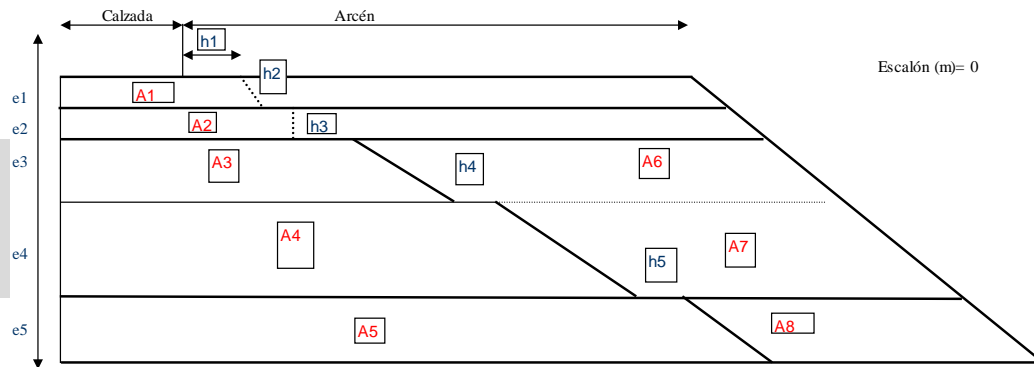
PRECIO Euros/ml	
	214,92
PRECIO Euros/m2	
	28,66

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



Escalón (m)= 0

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	7,56	0,06	2,35	4,50	1,20	1,06596	26,50	28,25	0,0479682	480,00	23,02	0,05756184	49,27	2,84
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,30	0,14	2,42	4,00	1,00	1,79564	26,47	47,53	0,0718256	480,00	34,48	0,0718256	49,27	3,54
						SUMA		75,78		SUMA	57,50		SUMA	6,37

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,04	0,40	2,416	18,19	43,95
En Arcén Exterior	2,66	0,27	0,7182	18,19	13,06
	2,92	0,27	0,7884	18,19	14,34
			SUMA		71,35

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre base	5,16	0,18	0,95
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,64	0,36	2,01
Sobre subbase arcén	2,66	0,36	0,95
		SUMA	3,92

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,06
MBC Intermedia (e2)	0,00
Base (e3 + e4)	0,14
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,27

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,06	5,00	5,06	7,50	0,00	0,06	7,50	7,62
5,00	0,00	0,00	5,06	5,06					
5,00	0,05	0,14	5,16	5,44					
5,00	0,10	0,40	5,64	6,44	7,50	0,10	0,27	7,82	8,36
5,00		0,00			7,50	0,10	0,27	8,56	9,10

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,14
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,27
	0,27

SECCIÓN TIPO: 3111

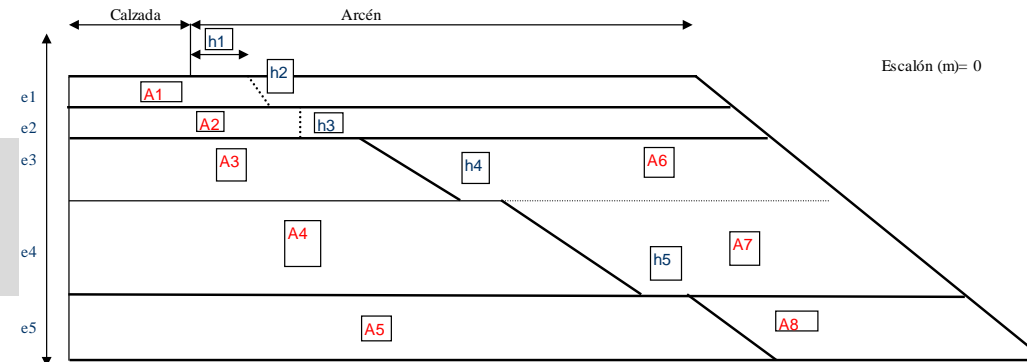
PRECIO Euros/ml	214,12
PRECIO Euros/m2	28,55

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	7,53	0,06	2,35	4,50	1,20	1,06173	26,52	28,16	0,04777785	480,00	22,93	0,05733342	49,27	2,82
Base : AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,30	0,14	2,42	4,00	1,00	1,79564	26,47	47,53	0,0718256	480,00	34,48	0,0718256	49,27	3,54
						SUMA		75,69		SUMA	57,41		SUMA	6,36

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m³/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,04	0,40	2,416	18,19	43,95
En Arcén Exterior	2,60	0,27	0,702	18,19	12,77
	2,86	0,27	0,7722	18,19	14,05
			SUMA		70,76

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre base	5,16	0,18	0,95
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,64	0,36	2,01
Sobre subbase arcén	2,60	0,36	0,93
		SUMA	3,90

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Longitud capas	Esesor
MBC Rodadura (e1)	0,06
Intermedia (e2)	0,00
Base (e3 + e4)	0,14
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,06	5,00	5,06	7,50	0,00	0,06	7,50	7,56
5,00	0,00	0,00	5,06	5,06					
5,00	0,05	0,14	5,16	5,44					
5,00	0,10	0,40	5,64	6,44	7,50	0,10	0,27	7,76	8,30
5,00		0,00			7,50	0,10	0,27	8,50	9,04

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base : AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,14
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,27
	0,27

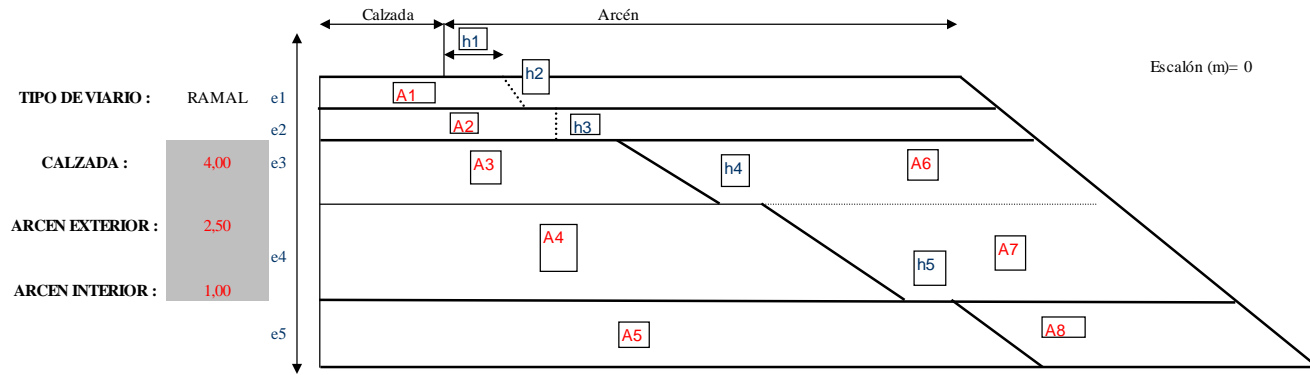
SECCIÓN TIPO: 3111

PRECIO Euros/ml	231,40
PRECIO Euros/m2	30,85

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,73	0,07	2,45	4,00	1,10	1,325695	26,51	35,14	0,0530278	480,00	25,45	0,05833058	49,27	2,87
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,35	0,10	2,42	4,00	1,00	1,2947	26,47	34,27	0,051788	480,00	24,86	0,051788	49,27	2,55
							SUMA	83,95		SUMA	64,38		SUMA	6,99

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,05	0,40	2,42	18,19	44,02
En Arcén Exterior (ZA)	2,75	0,25	0,6875	18,19	12,51
	3,05	0,25	0,7625	18,19	13,87
				SUMA	70,40

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA Sobre base	5,25	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,65	0,36	2,02
Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
		SUMA	5,68

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor	
Rodadura (e1)	0,03	
MBC Intermedia (e2)	0,07	
Base (e3 + e4)	0,10	
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40	0,25
Tongada 2 (e5)	0,00	0,25

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,07	5,08	5,15	7,50	0,05	0,07	7,66	7,80
5,00	0,05	0,10	5,25	5,45	7,50	0,10	0,25	8,00	8,50
5,00	0,10	0,40	5,65	6,45	7,50	0,10	0,25	8,70	9,20
5,00		0,00			7,50	0,10	0,25	8,70	9,20

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior (ZA)	0,25
	0,25

SECCIÓN TIPO: 3111

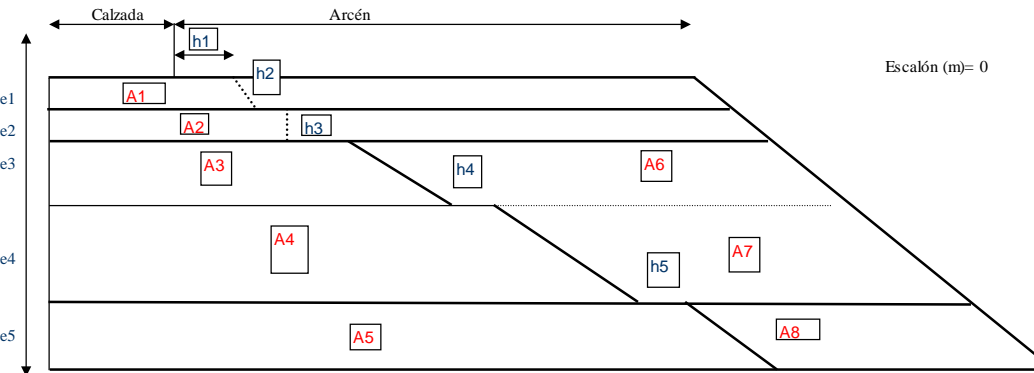
PRECIO Euros/ml	
	226,79
PRECIO Euros/m2	
	30,24

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	Lm x e x dens (tn/ml)	MEZCLA		BETUN			FILLER		
							Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,1	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,74	0,06	2,45	4,00	1,10	1,13778	26,51	30,16	0,0455112	480,00	21,85	0,05006232	49,27	2,47
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,35	0,10	2,42	4,00	1,00	1,2947	26,47	34,27	0,051788	480,00	24,86	0,051788	49,27	2,55
							SUMA	83,13		SUMA	61,09		SUMA	6,49

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/m)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	6,05	0,40	2,42	18,19	44,02
En Arcén Exterior (ZA)	2,75	0,25	0,6875	18,19	12,51
	3,05	0,25	0,7625	18,19	13,87
			SUMA		70,40

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,68	0,22	1,72
ADHERENCIA Sobre base	5,25	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,65	0,36	2,02
Sobre subbase arcén	2,75	0,36	0,98
		SUMA	5,69

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H-V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,04
MBC Intermedia (e2)	0,06
Base (e3 + e4)	0,10
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreeancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreeancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,06	5,09	5,15	7,50	0,05	0,06	7,68	7,80
5,00	0,05	0,10	5,25	5,45	7,50	0,10	0,25	8,00	8,50
5,00	0,10	0,40	5,65	6,45	7,50	0,10	0,25	8,70	9,20

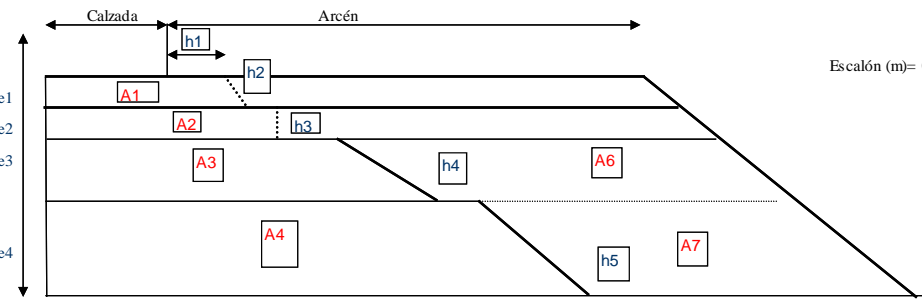
Sobreeancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior (ZA)	0,25
	0,25

SECCIÓN TIPO: 3112

PRECIO Euros/ml	185,93
PRECIO Euros/m2	24,79

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,25	0,10	2,42	4,00	1,00	1,2705	26,47	33,63	0,05082	480,00	24,39	0,05082	49,27	2,50
						SUMA		57,14		SUMA	43,56		SUMA	4,86

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,85	0,30	1,755	28,93	50,77
En Arcén Exterior (SC)	2,65	0,20	0,53	28,93	15,33
En Arcén Exterior (ZA)	2,85	0,20	0,57	18,19	10,37
			SUMA		76,47

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre base	5,15	0,18	0,95
Sobre subbase	5,55	0,18	1,03
CURADO			
Sobre subbase	5,55	0,11	0,62
Sobre subbase arcén tongada 1	2,65	0,11	0,29
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén tongada 2	2,85	0,36	1,02
		SUMA	3,90

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,05
MBC Intermedia (e2)	0,00
MBC Base (e3)	0,10
Subbase Tongada 1	0,30
Subbase Tongada 2	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreechancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreechancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,00	0,00	5,05	5,05					
5,00	0,05	0,10	5,15	5,35					
5,00	0,10	0,30	5,55	6,15	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00	0,00	0,00			7,50	0,10	0,20	8,40	8,80

Sobreechancho: h1, h2, h3, h4 y h5

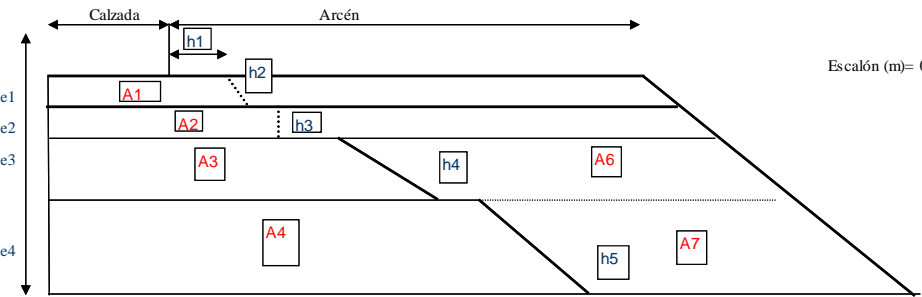
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,20

SECCIÓN TIPO: 3112

PRECIO Euros/ml	185,95
PRECIO Euros/m2	24,79

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
----------------------	-----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,25	0,10	2,42	4,00	1,00	1,2705	26,47	33,63	0,05082	480,00	24,39	0,05082	49,27	2,50
								57,16			43,56			4,86

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,85	0,30	1,755	28,93	50,77
En Arcén Exterior (SC)	2,65	0,20	0,53	28,93	15,33
En Arcén Exterior (ZA)	2,85	0,20	0,57	18,19	10,37
					76,47

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre base	5,15	0,18	0,95
Sobre subbase	5,55	0,18	1,03
CURADO			
Sobre subbase	5,55	0,11	0,62
Sobre subbase arcén tongada 1	2,65	0,11	0,29
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén tongada 2	2,85	0,36	1,02
		SUMA	3,90

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,05
MBC Intermedia (e2)	0,00
Base (e3)	0,10
Subbase Tongada 1	0,30
Tongada 2	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,00	0,00	5,05	5,05					
5,00	0,05	0,10	5,15	5,35					
5,00	0,10	0,30	5,55	6,15	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00		0,00			7,50	0,10	0,20	8,40	8,80

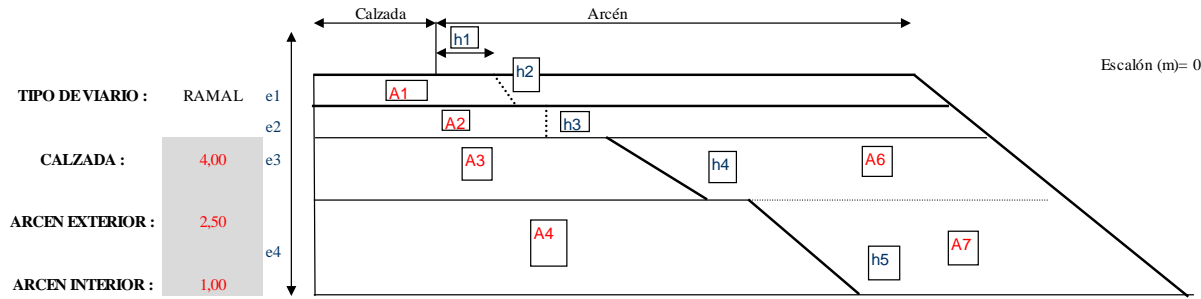
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,20

SECCIÓN TIPO: 3112

PRECIO Euros/ml	
	207,84
PRECIO Euros/m2	
	27,71



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
----------------------	-----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	7,78	0,12	2,42	4,00	1,00	2,259312	26,47	59,80	0,09037248	480,00	43,38	0,09037248	49,27	4,45
								74,34			57,45			6,02

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	5,70	0,30	1,71	28,93	49,47
En Arcén Exterior (ZA)	3,02	0,30	0,906	18,19	16,48
					65,95

REGOS

REGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	7,56	0,22	1,69
ADHERENCIA			
Sobre base	7,66	0,18	1,42
Sobre subbase	5,40	0,18	1,00
CURADO			
Sobre subbase	5,40	0,11	0,60
IMPRIMACION			
Sobre subbase arcén tongada	3,02	0,36	1,08
			4,09

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Esesor
MBC Rodadura (e1)	0,03
MBC Intermedia (e2)	0,00
MBC Base (e3)	0,12
Subbase Tongada 1	0,30
Subbase Tongada 2	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,00	0,00	5,03	5,03	7,50	0,00	0,00	7,56	7,56
5,00	0,05	0,12	5,08	5,20	7,50	0,05	0,12	7,66	7,90
5,00	0,10	0,30	5,40	6,00	7,50	0,10	0,30	8,10	8,70
5,00		0,00			7,50	0,00	0,00	8,70	8,70

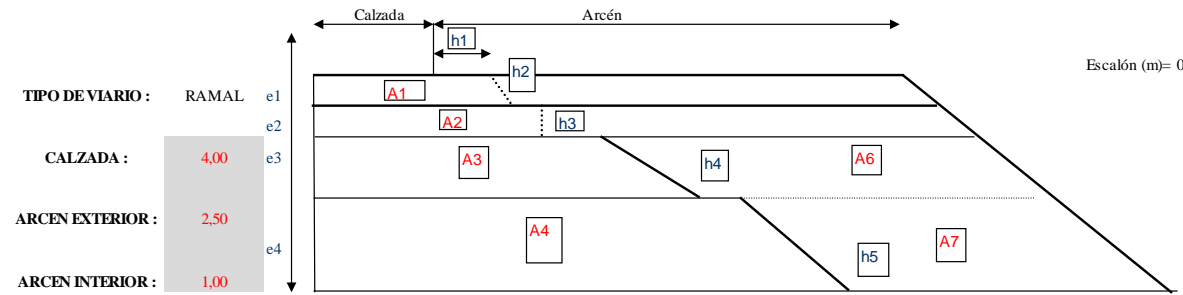
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,12
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

SECCIÓN TIPO: 3122

PRECIO Euros/ml	205,03
PRECIO Euros/m2	27,34



MBC	
CATEGORÍA DETRÁFICO	T31
CATEGORÍA DEEXPLANADA	E2

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Betún tipo: PMB 45/80-60														
Base: AC32 base G (G-25)	7,79	0,11	2,42	4,00	1,00	2,073698	26,47	54,89	0,08294792	480,00	39,82	0,08294792	49,27	4,09
Betún tipo: BC 50/70														
							SUMA	73,59		SUMA	54,20		SUMA	5,56

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	5,70	0,30	1,71	28,93	49,47
En Arcén Exterior (ZA)	3,01	0,30	0,903	18,19	16,43
				SUMA	65,89

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	7,58	0,22	1,70
ADHERENCIA			
Sobre base	7,68	0,18	1,42
Sobre subbase	5,40	0,18	1,00
CURADO			
Sobre subbase	5,40	0,11	0,60
IMPRIMACION			
Sobre subbase arcén tongada	3,01	0,36	1,07
		SUMA	5,79

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,04
MBC Intermedia (e2)	0,00
MBC Base (e3)	0,11
Subbase Tongada 1	0,30
Subbase Tongada 2	0,00
	0,30

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,00	0,00	5,04	5,04	7,50	0,00	0,00	7,58	7,58
5,00	0,05	0,11	5,09	5,20	7,50	0,05	0,11	7,68	7,90
5,00	0,10	0,30	5,40	6,00	7,50	0,10	0,30	8,10	8,70
5,00		0,00			7,50	0,10	0,00	8,90	8,90

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Base: AC32 base G (G-25)	0,11
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

SECCIÓN TIPO: 3121

PRECIO Euros/ml	187,56
PRECIO Euros/m2	25,01

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

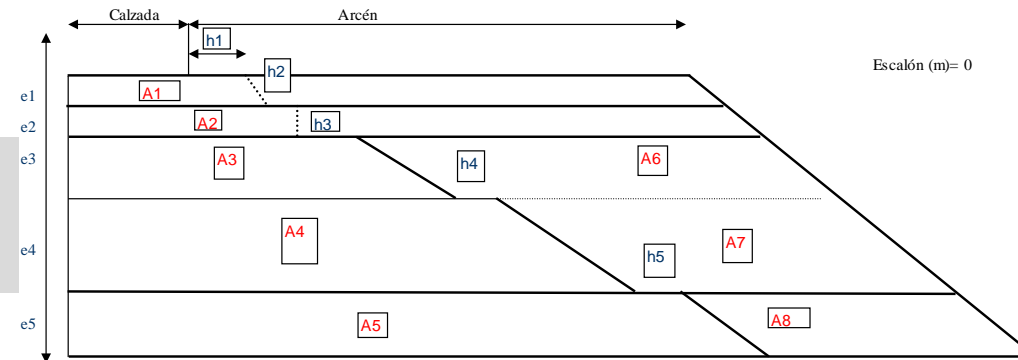
CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO: RAMAL

CALZADA: 4,00

ARCEN EXTERIOR: 2,50

ARCEN INTERIOR: 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	7,56	0,06	2,35	4,50	1,20	1,06596	26,50	28,25	0,0479682	480,00	23,02	0,05756184	49,27	2,84
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,26	0,10	2,42	4,00	1,00	1,27292	26,47	33,69	0,0509168	480,00	24,44	0,0509168	49,27	2,51
							SUMA	61,94		SUMA	47,46		SUMA	5,34

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m³/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,96	0,40	2,384	18,19	43,36
En Arcén Exterior	2,66	0,25	0,665	18,19	12,10
	2,96	0,25	0,74	18,19	13,46
				SUMA	68,92

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre base	5,16	0,18	0,95
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,56	0,36	1,98
Sobre subbase arcén	2,66	0,36	0,95
		SUMA	3,89

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H/V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,06
Intermedia (e2)	0,00
Base (e3 + e4)	0,10
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,25

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,06	5,00	5,06	7,50	0,00	0,06	7,50	7,62
5,00	0,00	0,00	5,06	5,06					
5,00	0,05	0,10	5,16	5,36					
5,00	0,10	0,40	5,56	6,36	7,50	0,10	0,25	7,82	8,32
5,00		0,00			7,50	0,10	0,25	8,52	9,02

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,25
	0,25

SECCIÓN TIPO: 3121

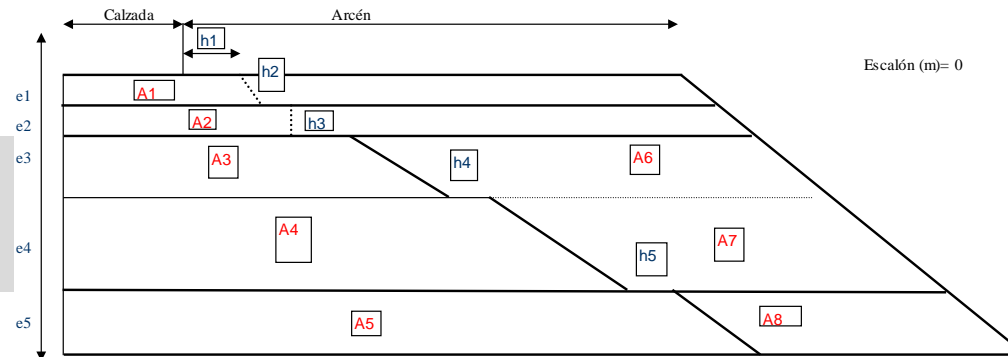
PRECIO Euros/ml	186,80
PRECIO Euros/m2	24,91

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	7,53	0,06	2,35	4,50	1,20	1,06173	26,52	28,16	0,04777785	480,00	22,93	0,05733342	49,27	2,82
Base : AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,26	0,10	2,42	4,00	1,00	1,27292	26,47	33,69	0,0509168	480,00	24,44	0,0509168	49,27	2,51
						SUMA		61,85		SUMA	47,37		SUMA	5,33

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m³/ml)	Euros/m³	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,96	0,40	2,384	18,19	43,36
En Arcén Exterior	2,60	0,25	0,65	18,19	11,82
	2,90	0,25	0,725	18,19	13,19
			SUMA		68,38

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m²xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre base	5,16	0,18	0,95
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,56	0,36	1,98
Sobre subbase arcén	2,60	0,36	0,93
	SUMA		3,87

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m²
 Dotación Riego curado 300g/m³

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,06
MBC Intermedia (e2)	0,00
Base (e3 + e4)	0,10
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40
Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreechancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreechancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,06	5,00	5,06	7,50	0,00	0,06	7,50	7,56
5,00	0,00	0,00	5,06	5,06					
5,00	0,05	0,10	5,16	5,36					
5,00	0,10	0,40	5,56	6,36	7,50	0,10	0,25	7,76	8,26
5,00		0,00			7,50	0,10	0,25	8,46	8,96

Sobreechancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base : AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior	0,25
	0,25

SECCIÓN TIPO: 3121

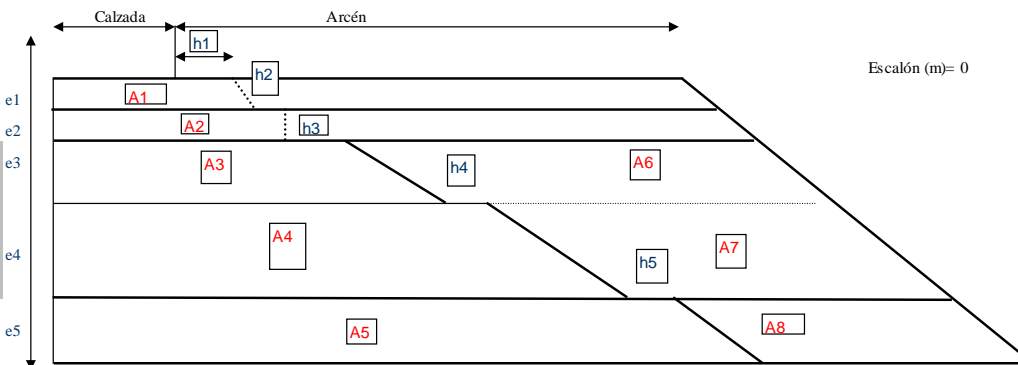
PRECIO Euros/ml	
	201,22
PRECIO Euros/m2	
	26,83

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,72	0,06	2,45	4,00	1,10	1,13484	26,51	30,08	0,0453936	480,00	21,79	0,04993296	49,27	2,46
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,31	0,07	2,42	4,00	1,00	0,899514	26,47	23,81	0,03598056	480,00	17,27	0,03598056	49,27	1,77
								68,43			53,13			5,80

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m³/ml)	Euros/m³	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,98	0,40	2,392	18,19	43,51
En Arcén Exterior (ZA)	2,74	0,20	0,548	18,19	9,97
	3,00	0,27	0,81	18,19	14,73
					68,21

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA Sobre base	5,24	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,58	0,36	1,99
Sobre subbase arcén	2,74	0,36	0,98
			5,65

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames HV		1	
Longitud capas	Espesor		
MBC Rodadura (e1)	0,03		
Intermedia (e2)	0,06		
Base (e3 + e4)	0,07		
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40	0,20	
Tongada 2 (e5)	0,00	0,27	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreebancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreebancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,06	5,08	5,14	7,50	0,05	0,06	7,66	7,78
5,00	0,05	0,07	5,24	5,38					
5,00	0,10	0,40	5,58	6,38	7,50	0,10	0,20	7,98	8,38
5,00		0,00			7,50	0,10	0,27	8,58	9,12

Sobreebancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior (ZA)	0,20
	0,27

SECCIÓN TIPO: 3121

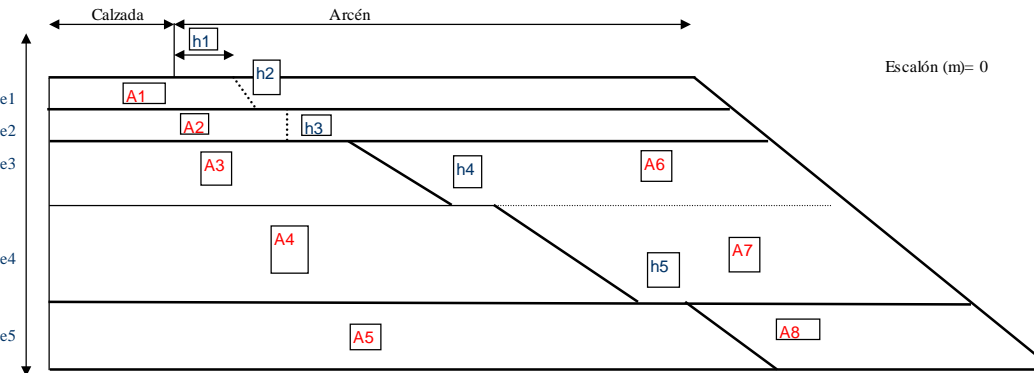
PRECIO Euros/ml	
	196,62
PRECIO Euros/m2	
	26,22

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E2

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,1	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,73	0,05	2,45	4,00	1,10	0,946925	26,51	25,10	0,037877	480,00	18,18	0,0416647	49,27	2,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,31	0,07	2,42	4,00	1,00	0,899514	26,47	23,81	0,03598056	480,00	17,27	0,03598056	49,27	1,77
								67,61			49,84			5,30

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,98	0,40	2,392	18,19	43,51
En Arcén Exterior (ZA)	2,74	0,20	0,548	18,19	9,97
	3,00	0,27	0,81	18,19	14,73
					68,21

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,68	0,22	1,72
ADHERENCIA Sobre base	5,24	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,58	0,36	1,99
Sobre subbase arcén	2,74	0,36	0,98
			5,66

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H-V		1	
Longitud capas	Espesor		
MBC Rodadura (e1)	0,04		
Intermedia (e2)	0,05		
Base (e3 + e4)	0,07		
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,40	0,20	
Tongada 2 (e5)	0,00	0,27	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,05	5,09	5,14	7,50	0,05	0,05	7,68	7,78
5,00	0,05	0,07	5,24	5,38					
5,00	0,10	0,40	5,58	6,38	7,50	0,10	0,20	7,98	8,38
5,00		0,00			7,50	0,10	0,27	8,58	9,12

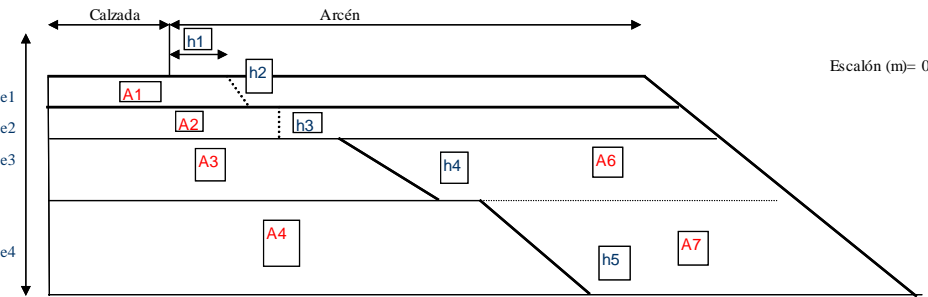
Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,40
En Arcén Exterior (ZA)	0,20
	0,27

SECCIÓN TIPO: 3122

PRECIO Euros/ml	165,64
PRECIO Euros/m2	22,09

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Betún tipo: BC 50/70														
Base: AC32 base G (G-25)	5,22	0,07	2,42	4,00	1,00	0,884268	26,47	23,41	0,03537072	480,00	16,98	0,03537072	49,27	1,74
Betún tipo: BC 50/70														
						SUMA		46,92		SUMA	36,14		SUMA	4,10

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	5,79	0,30	1,737	28,93	50,25
En Arcén Exterior (SC)	2,65	0,20	0,53	28,93	15,33
En Arcén Exterior (ZA)	2,91	0,17	0,4947	18,19	9,00
			SUMA		74,58

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre base	5,15	0,18	0,95
Sobre subbase	5,49	0,18	1,01
CURADO			
Sobre subbase	5,49	0,11	0,61
Sobre subbase arcén tongada 1	2,65	0,11	0,29
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén tongada 2	2,91	0,36	1,04
		SUMA	3,91

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V		1
Longitud capas		Espesor
MBC	Rodadura (e1)	0,05
	Intermedia (e2)	0,00
	Base (e3)	0,07
Subbase	Tongada 1	0,30
	Tongada 2	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,00	0,00	5,05	5,05					
5,00	0,05	0,07	5,15	5,29					
5,00	0,10	0,30	5,49	6,09	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00		0,00			7,50	0,10	0,17	8,40	8,74

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

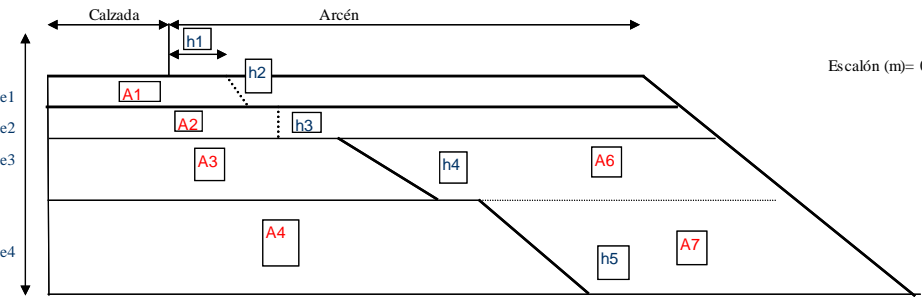
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S	0,05
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,17

SECCIÓN TIPO: 3122

PRECIO Euros/ml	165,66
PRECIO Euros/m2	22,09

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
----------------------	-----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER				
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml		
Rodadura: AC 16 surf D Betún tipo: BC 50/70	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36		
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,22	0,07	2,42	4,00	1,00	0,884268	26,47	23,41	0,03537072	480,00	16,98	0,03537072	49,27	1,74		
SUMA								46,93	SUMA			36,14	SUMA			4,10

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO			
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml	
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,79	0,30	1,737	28,93	50,25	
En Arcén Exterior (SC)	2,65	0,20	0,53	28,93	15,33	
En Arcén Exterior (ZA)	2,91	0,17	0,4947	18,19	9,00	
SUMA						74,58

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml	
ADHERENCIA				
Sobre base	5,15	0,18	0,95	
Sobre subbase	5,49	0,18	1,01	
CURADO				
Sobre subbase	5,49	0,11	0,61	
Sobre subbase arcén tongada 1	2,65	0,11	0,29	
IMPRIMACIÓN				
Sobre subbase arcén tongada 2	2,91	0,36	1,04	
SUMA				3,91

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,05
MBC Intermedia (e2)	0,00
Base (e3)	0,07
Subbase Tongada 1	0,30
Tongada 2	0,00
	0,20
	0,17

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,00	0,00	5,05	5,05					
5,00	0,05	0,07	5,15	5,29					
5,00	0,10	0,30	5,49	6,09	7,50	0,10	0,20	7,80	8,20
5,00		0,00			7,50	0,10	0,17	8,40	8,74

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

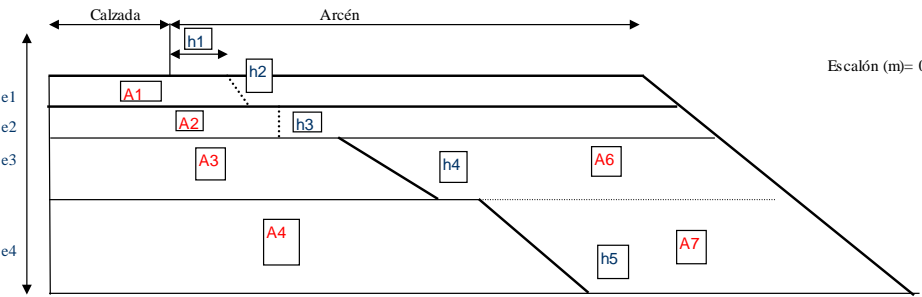
RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (SC)	0,20
En Arcén Exterior (ZA)	0,17

SECCIÓN TIPO: 3122

PRECIO Euros/ml	180,01
PRECIO Euros/m2	24,00

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	7,75	0,09	2,42	4,00	1,00	1,68795	26,47	44,68	0,067518	480,00	32,41	0,067518	49,27	3,33
								59,21			46,48			4,90

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m³/ml)	Euros/m³	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,67	0,30	1,701	28,93	49,21
En Arcén Exterior (ZA)	2,96	0,30	0,888	18,19	16,15
					65,36

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,56	0,22	1,69
ADHERENCIA Sobre base	7,66	0,18	1,42
ADHERENCIA Sobre subbase	5,37	0,18	0,99
CURADO Sobre subbase	5,37	0,11	0,60
IMPRIMACION Sobre subbase arcén tongada	2,96	0,36	1,06
		SUMA	4,06

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H-V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,03
MBC Intermedia (e2)	0,00
MBC Base (e3)	0,09
Subbase Tongada 1	0,30
Subbase Tongada 2	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,00	0,00	5,03	5,03	7,50	0,00	0,00	7,56	7,56
5,00	0,05	0,09	5,08	5,17	7,50	0,05	0,09	7,66	7,84
5,00	0,10	0,30	5,37	5,97	7,50	0,10	0,30	8,04	8,64
5,00		0,00			7,50	0,00	0,00	8,64	8,64

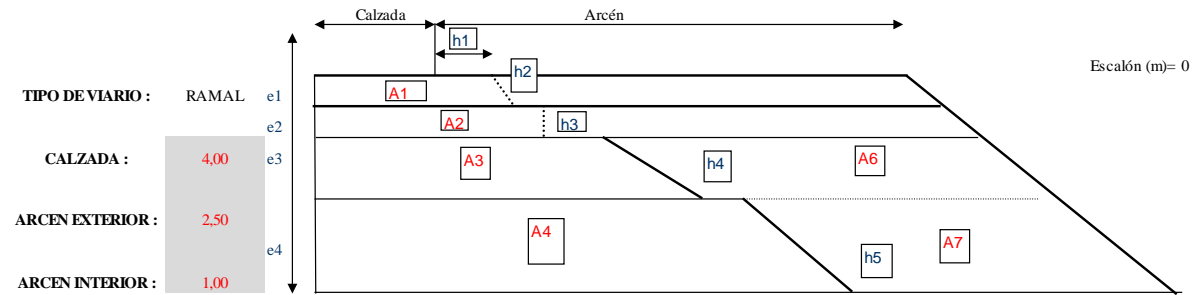
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,09
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

SECCIÓN TIPO: 3122

PRECIO Euros/ml	177,49
PRECIO Euros/m2	23,67



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
----------------------	-----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	7,77	0,08	2,42	4,00	1,00	1,504272	26,47	39,82	0,06017088	480,00	28,88	0,06017088	49,27	2,96
							SUMA	58,52		SUMA	43,27		SUMA	4,44

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m³/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,68	0,30	1,704	28,93	49,29
En Arcén Exterior (ZA)	2,97	0,30	0,891	18,19	16,21
			SUMA	65,50	

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,58	0,22	1,70
ADHERENCIA Sobre base	7,68	0,18	1,42
ADHERENCIA Sobre subbase	5,38	0,18	0,99
CURADO Sobre subbase	5,38	0,11	0,60
IMPRIMACION Sobre subbase arcén tongada	2,97	0,36	1,06
		SUMA	5,77

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,04
MBC Intermedia (e2)	0,00
MBC Base (e3)	0,09
Subbase Tongada 1	0,30
Subbase Tongada 2	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,00	0,00	5,04	5,04	7,50	0,00	0,00	7,58	7,58
5,00	0,05	0,09	5,09	5,18	7,50	0,05	0,09	7,68	7,86
5,00	0,10	0,30	5,38	5,98	7,50	0,10	0,30	8,06	8,66
5,00		0,00			7,50	0,10	0,00	8,86	8,86

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Base: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,08
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,30
En Arcén Exterior (ZA)	0,30

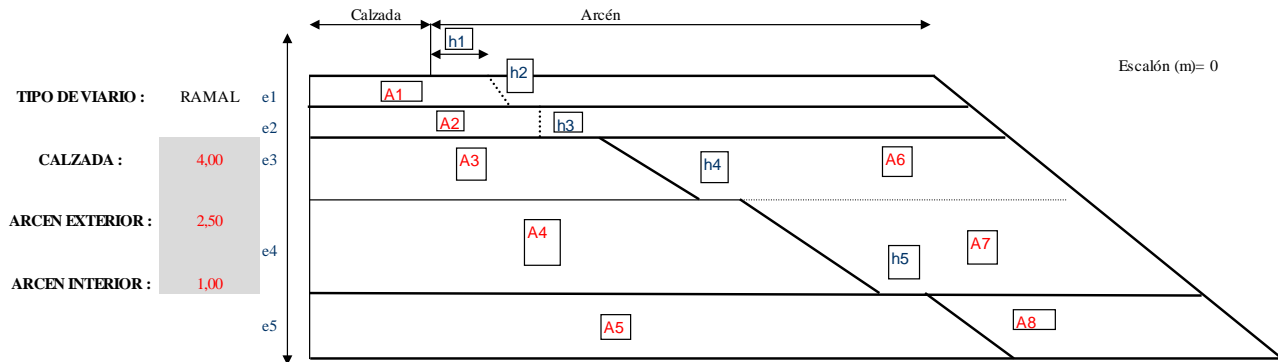
SECCIÓN TIPO: 3131

PRECIO Euros/ml	162,45
PRECIO Euros/m2	21,66

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	7,56	0,06	2,35	4,50	1,20	1,06596	26,50	28,25	0,0479682	480,00	23,02	0,05756184	49,27	2,84
Intermedia: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,26	0,10	2,42	4,00	1,00	1,27292	26,47	33,69	0,0509168	480,00	24,44	0,0509168	49,27	2,51
						SUMA		61,94		SUMA	47,46		SUMA	5,34

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,81	0,25	1,4525	18,19	26,42
En Arcén Exterior (ZA)	2,66	0,17	0,4522	18,19	8,23
	2,80	0,18	0,504	18,19	9,17
			SUMA		43,81

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre base	5,16	0,18	0,95
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,56	0,36	1,98
Sobre subbase arcén	2,66	0,36	0,95
	SUMA		3,89

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
Rodadura (e1)	0,06
MBC Intermedia (e2)	0,00
Base (e3 + e4)	0,10
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Tongada 2 (e5)	0,18

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,06	5,00	5,06	7,50	0,00	0,06	7,50	7,62
5,00	0,00	0,00	5,06	5,06					
5,00	0,05	0,10	5,16	5,36					
5,00	0,10	0,25	5,56	6,06	7,50	0,10	0,17	7,82	8,16
5,00		0,00			7,50	0,10	0,18	8,36	8,72

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S (S-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Intermedia: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (ZA)	0,17
	0,18

SECCIÓN TIPO: 3131

PRECIO Euros/ml	162,38
PRECIO Euros/m2	21,65

MBC

CATEGORÍA DETRÁFICO T31

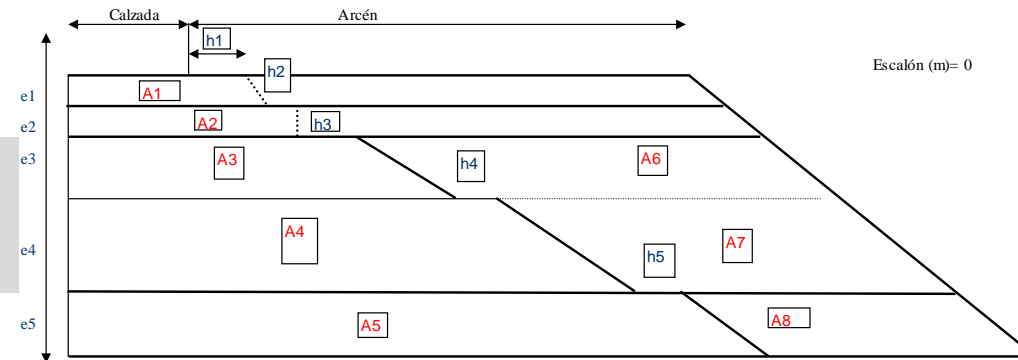
CATEGORÍA DEEXPLANADA E3

TIPO DE VIARIO : RAMAL

CALZADA : 4,00

ARCEN EXTERIOR : 2,50

ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	7,56	0,06	2,35	4,50	1,20	1,06596	26,52	28,27	0,0479682	480,00	23,02	0,05756184	49,27	2,84
Intermedia: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,26	0,10	2,42	4,00	1,00	1,27292	26,47	33,69	0,0509168	480,00	24,44	0,0509168	49,27	2,51
								61,96			47,46			5,34

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,81	0,25	1,4525	18,19	26,42
En Arcén Exterior (ZA)	2,66	0,15	0,399	18,19	7,26
	2,76	0,20	0,552	18,19	10,04
					43,72

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre base	5,16	0,18	0,95
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,56	0,36	1,98
Sobre subbase arcén	2,66	0,36	0,95
			3,89

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H-V 1

Longitud capas	Espesor	
Rodadura (e1)	0,06	
MBC Intermedia (e2)	0,00	
Base (e3 + e4)	0,10	
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,15
Tongada 2 (e5)	0,00	0,20

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,06	5,00	5,06	7,50	0,00	0,06	7,50	7,62
5,00	0,00	0,00	5,06	5,06					
5,00	0,05	0,10	5,16	5,36					
5,00	0,10	0,25	5,56	6,06	7,50	0,10	0,15	7,82	8,12
5,00		0,00			7,50	0,10	0,20	8,32	8,72

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D (D-12) Betún tipo: BC 50/70	0,06
Intermedia: AC32 base G(G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,10
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (ZA)	0,15
	0,20

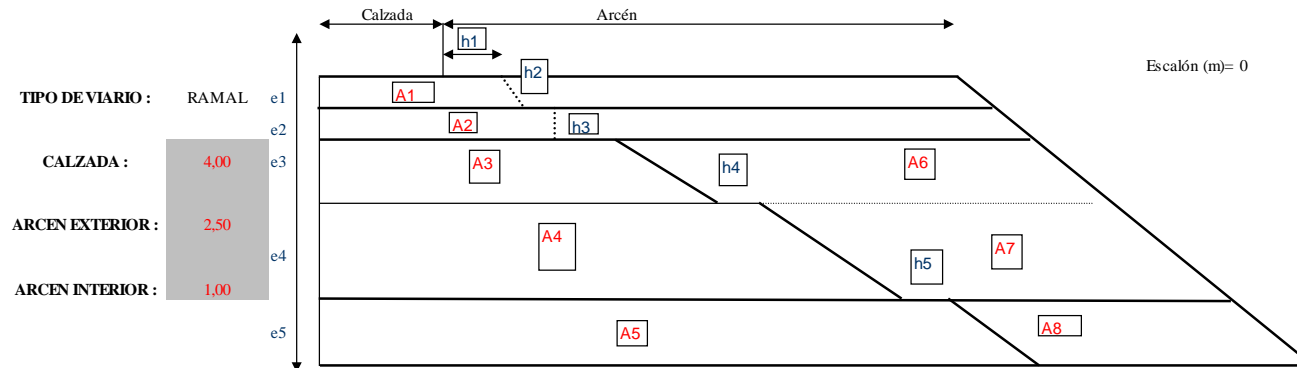
SECCIÓN TIPO: 3131

PRECIO Euros/ml	
	176,00
PRECIO Euros/m2	
	23,47

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3



TIPO DE VIARIO :	RAMAL
CALZADA :	4,00
ARCEN EXTERIOR :	2,50
ARCEN INTERIOR :	1,00

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B(M-10)	7,53	0,03	2,35	5,00	1,2	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Betún tipo: PMB 45/80-60														
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	7,72	0,06	2,45	4,00	1,10	1,13484	26,51	30,08	0,0453936	480,00	21,79	0,04993296	49,27	2,46
Betún tipo: BC 50/70														
Base: AC32 base G (G-25)	5,31	0,07	2,42	4,00	1,00	0,899514	26,47	23,81	0,03598056	480,00	17,27	0,03598056	49,27	1,77
Betún tipo: BC 50/70														
							SUMA	68,43		SUMA	53,13		SUMA	5,80

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial					
En Calzada y Arcén Interior	5,83	0,25	1,4575	18,19	26,51
En Arcén Exterior (ZA)	2,74	0,16	0,4384	18,19	7,97
	2,92	0,16	0,4672	18,19	8,50
				SUMA	42,98

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre intermedia	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA			
Sobre base	5,24	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase	5,58	0,36	1,99
Sobre subbase arcén	2,74	0,36	0,98
		SUMA	5,65

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,03
MBC Intermedia (e2)	0,06
MBC Base (e3 + e4)	0,07
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25
Subbase Tongada 2 (e5)	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,05	0,06	5,08	5,14	7,50	0,05	0,06	7,66	7,78
5,00	0,05	0,07	5,24	5,38					
5,00	0,10	0,25	5,58	6,08	7,50	0,10	0,16	7,98	8,30
5,00		0,00			7,50	0,10	0,16	8,50	8,82

Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10)	0,03
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Intermedia: AC22 bin D (D-20)	0,06
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: Zahorra Artificial	
En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (ZA)	0,16
	0,16

SECCIÓN TIPO: 3131

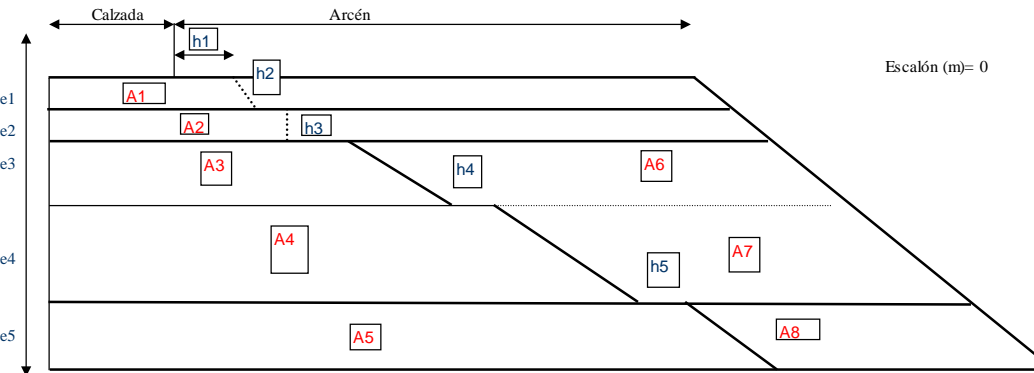
PRECIO Euros/ml	
	171,39
PRECIO Euros/m2	
	22,85

MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO T31

CATEGORÍA DE EXPLANADA E3

TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00



CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	Lm x e x dens (tn/ml)	MEZCLA		BETUN			FILLER		
							Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	7,73	0,05	2,45	4,00	1,10	0,946925	26,51	25,10	0,037877	480,00	18,18	0,0416647	49,27	2,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	5,31	0,07	2,42	4,00	1,00	0,899514	26,47	23,81	0,03598056	480,00	17,27	0,03598056	49,27	1,77
							SUMA	67,61		SUMA	49,84		SUMA	5,30

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/m)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	5,83	0,25	1,4575	18,19	26,51
En Arcén Exterior (ZA)	2,74	0,16	0,4384	18,19	7,97
	2,92	0,16	0,4672	18,19	8,50
			SUMA		42,98

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre intermedia	7,68	0,22	1,72
ADHERENCIA Sobre base	5,24	0,18	0,97
IMPRIMACIÓN Sobre subbase	5,58	0,36	1,99
Sobre subbase arcén	2,74	0,36	0,98
		SUMA	5,66

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H-V 1

Longitud capas	Espesor	
Rodadura (e1)	0,04	
MBC Intermedia (e2)	0,05	
Base (e3 + e4)	0,07	
Subbase Tongada 1 (e3 + e4)	0,25	0,16
Tongada 2 (e5)	0,00	0,16

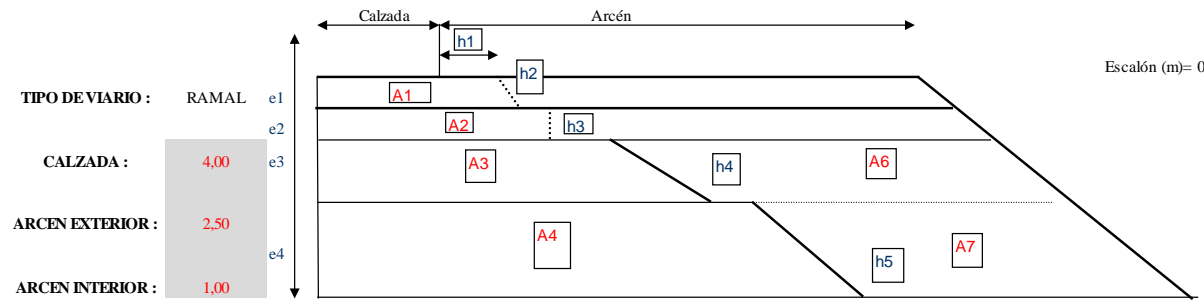
Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreeancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreeancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,05	0,05	5,09	5,14	7,50	0,05	0,05	7,68	7,78
5,00	0,05	0,07	5,24	5,38	7,50	0,10	0,16	7,98	8,30
5,00	0,10	0,25	5,58	6,08	7,50	0,10	0,16	8,50	8,82

Sobreeancho: h1, h2, h3, h4 y h5

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16 Betún tipo: PMB 45/80-60	0,04
Intermedia: AC22 bin D (D-20) Betún tipo: BC 50/70	0,05
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,07
Subbase: Zahorra Artificial En Calzada y Arcén Interior	0,25
En Arcén Exterior (ZA)	0,16
	0,16

SECCIÓN TIPO: 3132

PRECIO Euros/ml	
	141,00
PRECIO Euros/m2	
	18,80



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
----------------------	-----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf S	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,50	23,51	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Betún tipo: BC 50/70														
Base: AC32 base G (G-25)	5,22	0,07	2,42	4,00	1,00	0,884268	26,47	23,41	0,03537072	480,00	16,98	0,03537072	49,27	1,74
Betún tipo: BC 50/70														
							SUMA	46,92		SUMA	36,14		SUMA	4,10

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	5,71	0,22	1,2562	28,93	36,34
En Arcén Exterior (ZA)	2,65	0,29	0,7685	18,19	13,98
				SUMA	50,32

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre base	5,15	0,18	0,95
Sobre subbase	5,49	0,18	1,01
CURADO			
Sobre subbase	5,49	0,11	0,61
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,65	0,36	0,95
		SUMA	3,52

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Longitud capas		Espesor	
MBC	Rodadura (e1)	0,05	
	Intermedia (e2)	0,00	
	Base (e3)	0,07	
Subbase	Tongada 1	0,22	0,29
	Tongada 2	0,00	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,00	0,00	5,05	5,05					
5,00	0,05	0,07	5,15	5,29					
5,00	0,10	0,22	5,49	5,93	7,50	0,10	0,29	7,80	8,38
5,00		0,00			7,50		0,00	8,38	8,38

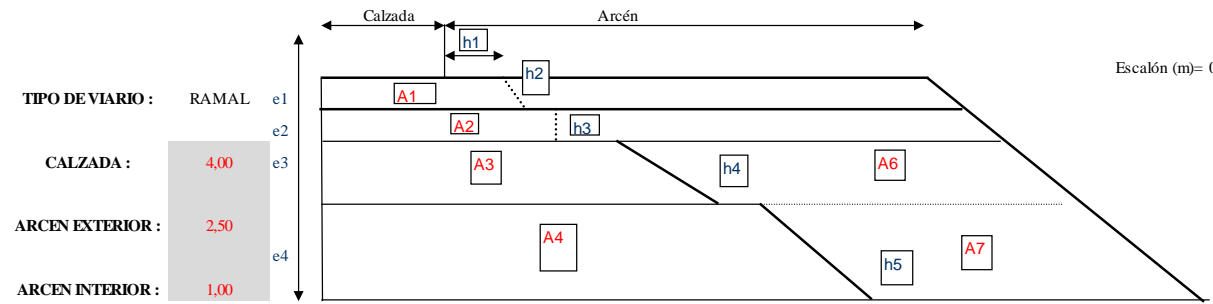
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf S	0,05
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G (G-25)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,29

SECCIÓN TIPO: 3132

PRECIO Euros/ml	
	141,02
PRECIO Euros/m2	
	18,80



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
----------------------	-----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: AC 16 surf D	7,55	0,05	2,35	4,50	1,20	0,887125	26,52	23,53	0,039920625	480,00	19,16	0,04790475	49,27	2,36
Betún tipo: BC 50/70														
Base: AC32 base G(G-25)	5,22	0,07	2,42	4,00	1,00	0,884268	26,47	23,41	0,03537072	480,00	16,98	0,03537072	49,27	1,74
Betún tipo: BC 50/70														
							SUMA	46,93		SUMA	36,14		SUMA	4,10

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	5,71	0,22	1,2562	28,93	36,34
En Arcén Exterior (ZA)	2,65	0,29	0,7685	18,19	13,98
				SUMA	50,32

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre base	5,15	0,18	0,95
Sobre subbase	5,49	0,18	1,01
CURADO			
Sobre subbase	5,49	0,11	0,61
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,65	0,36	0,95
		SUMA	3,52

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Esesor	
Rodadura (e1)	0,05	
MBC Intermedia (e2)	0,00	
Base (e3)	0,07	
Subbase Tongada 1	0,22	0,29
Tongada 2	0,00	

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobrancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,05	5,00	5,05	7,50	0,00	0,05	7,50	7,60
5,00	0,00	0,00	5,05	5,05					
5,00	0,05	0,07	5,15	5,29					
5,00	0,10	0,22	5,49	5,93	7,50	0,10	0,29	7,80	8,38
5,00		0,00			7,50	0,10	0,00	8,58	8,58

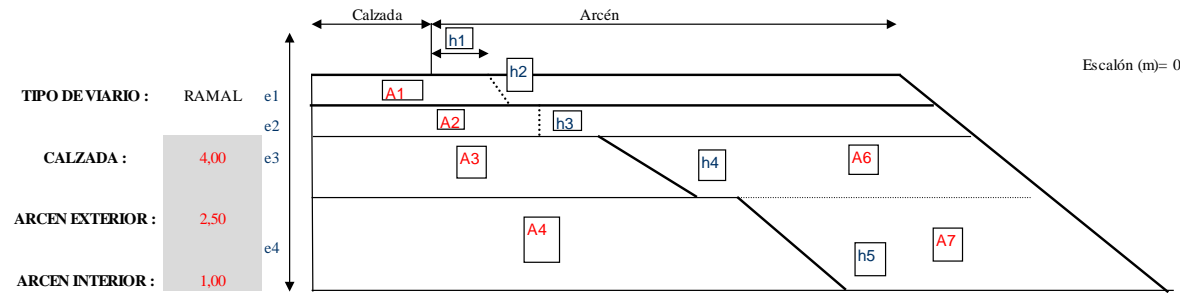
Sobrancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: AC 16 surf D	0,05
Betún tipo: BC 50/70	
Base: AC32 base G(G-25)	0,07
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,29

SECCIÓN TIPO: 3132

PRECIO Euros/ml	162,37
PRECIO Euros/m2	21,65



TIPO DE VIARIO : RAMAL
 CALZADA : 4,00
 ARCEN EXTERIOR : 2,50
 ARCEN INTERIOR : 1,00

MBC	
CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	7,53	0,03	2,35	5,00	1,20	0,530865	27,38	14,53	0,02654325	530,00	14,07	0,0318519	49,27	1,57
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	7,75	0,09	2,42	4,00	1,00	1,68795	26,47	44,68	0,067518	480,00	32,41	0,067518	49,27	3,33
						SUMA		59,21		SUMA	46,48		SUMA	4,90

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m3/ml)	Euros/m3	Euros/ml
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	5,59	0,22	1,2298	28,93	35,58
En Arcén Exterior (ZA)	2,96	0,22	0,6512	18,19	11,85
			SUMA		47,42

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2m	Euros/ml
ADHERENCIA Sobre base	7,66	0,22	1,71
ADHERENCIA Sobre subbase	5,37	0,18	0,99
CURADO Sobre subbase	5,37	0,11	0,60
IMPRIMACIÓN Sobre subbase arcén tongada	2,96	0,36	1,06
	SUMA		4,36

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
 Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V		1	
Longitud capas	Esesor		
Rodadura (e1)	0,03		
MBC Intermedia (e2)	0,00		
Base (e3)	0,09		
Subbase Tongada 1	0,22	0,22	
Tongada 2	0,00		

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreeancho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreeancho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,03	5,00	5,03	7,50	0,00	0,03	7,50	7,56
5,00	0,00	0,00	5,03	5,03	7,50	0,00	0,00	7,56	7,56
5,00	0,05	0,09	5,08	5,17	7,50	0,05	0,09	7,66	7,84
5,00	0,10	0,22	5,37	5,81	7,50	0,10	0,22	8,04	8,48
5,00		0,00			7,50	0,10	0,00	8,68	8,68

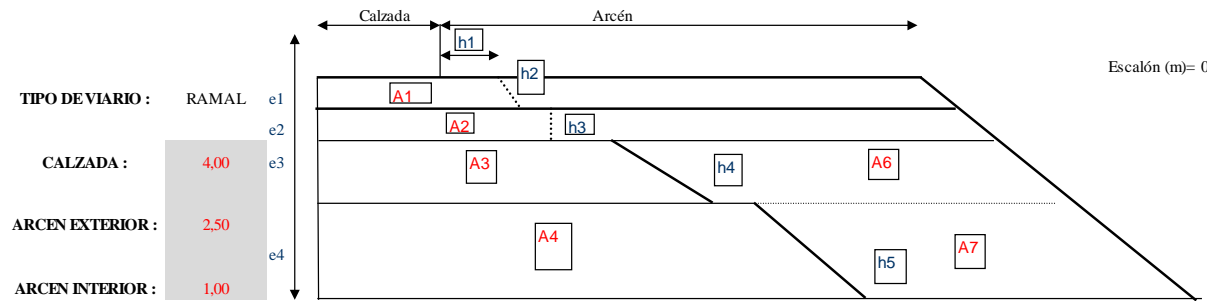
Sobreeancho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: BBTM 11 B(M-10) Betún tipo: PMB 45/80-60	0,03
Base: AC32 base G (G-25) Betún tipo: BC 50/70	0,09
Subbase: SC En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,22

SECCIÓN TIPO: 3132

PRECIO Euros/ml	
	157,29
PRECIO Euros/m2	
	20,97



MBC

CATEGORÍA DE TRÁFICO	T31
----------------------	-----

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E3
------------------------	----

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	dens.	% Betún	F/B	MEZCLA			BETUN			FILLER		
						Lm x e x dens (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Mezcla * Betún (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml	Betún * F/B (tn/ml)	Euros/tn	Euros/ml
Rodadura: PA 16	7,54	0,04	2,00	4,50	1,10	0,6032	31,00	18,70	0,027144	530,00	14,39	0,0298584	49,27	1,47
Betún tipo: PMB 45/80-60														
Base: AC32 base G(G-25)	7,76	0,08	2,42	4,00	1,00	1,502336	26,47	39,77	0,06009344	480,00	28,84	0,06009344	49,27	2,96
Betún tipo: BC 50/70														
							SUMA	58,47		SUMA	43,23		SUMA	4,43

SUBBASE

CAPA TIPO	Lmedia(m)	e (m)	SUELO INC. CEMENTO		
			Lm x e (m ³ /ml)	Euros/m ³	Euros/ml
Subbase: SC					
En Calzada y Arcén Interior	5,59	0,22	1,2298	28,93	35,58
En Arcén Exterior (ZA)	2,95	0,22	0,649	18,19	11,81
				SUMA	47,38

RIEGOS

RIEGOS	L(m)	Euros/m2xm	Euros/ml
ADHERENCIA			
Sobre base	5,09	0,22	1,14
Sobre subbase	5,37	0,18	0,99
CURADO			
Sobre subbase	5,37	0,11	0,60
IMPRIMACIÓN			
Sobre subbase arcén	2,95	0,36	1,05
		SUMA	3,78

PG3 Dotación Riego adherencia 250g/m2
Dotación Riego curado 300g/m3

Talud Derrames H:V 1

Longitud capas	Espesor
MBC Rodadura (e1)	0,04
MBC Intermedia (e2)	0,00
MBC Base (e3)	0,08
Subbase Tongada 1	0,22
Subbase Tongada 2	0,00

Borde de Calzada					Borde de Arcén				
L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf	L	Sobreecho	Derrame	L sup	L inf
5,00	0,00	0,04	5,00	5,04	7,50	0,00	0,04	7,50	7,58
5,00	0,00	0,00	5,04	5,04	7,50	0,00	0,00	7,58	7,58
5,00	0,05	0,08	5,09	5,17			0,05	0,08	7,68
5,00	0,10	0,22	5,37	5,81	7,50	0,10	0,22	8,04	8,48
5,00		0,00			7,50	0,10	0,00	8,68	8,68

Sobreecho: h1, h2, h3, h4 y h5

RESUMEN

CAPA TIPO	e (m)
Rodadura: PA 16	0,04
Betún tipo: PMB 45/80-60	
Base: AC32 base G(G-25)	0,08
Betún tipo: BC 50/70	
Subbase: SC	
En Calzada y Arcén Interior	0,22
En Arcén Exterior (ZA)	0,22

APÉNDICE 3. COSTES DE CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN

COSTE DE REHABILITACIÓN

Tabla 1.-Costes de Rehabilitación. Cuadro resumen del coste de las unidades

Unidad	Descripción		Precio (€)
m ³	Capa Rodadura:	PA 16	114,58
m ³	Capa Rodadura:	BBTM 11 B (M-10)	133,56
m ³	Capa Rodadura:	AC 16 surf S (S-12)	119,29
m ³	Capa Rodadura:	AC 16 surf D (D-12)	119,33
m ³	Capa Rodadura:	AC 22 surf D (D-20)	124,39
m ³	Capa Rodadura:	AC 22 surf S (S-20)	124,22
m ³	Capa Intermedia:	AC22 bin D (D-20)	113,38
m ³	Capa Intermedia:	AC 22 bin S (S-20)	113,21
m ³	Capa Base:	AC32 base G (G-25)	111,42

TRÁFICO T0

Tabla 1.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 1 Sección 031

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,66	10,80	0,07	0,75	85,04	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,06	0,08	0,88	98,05	
	Base	AC32 base G (G-25)	11,16	11,40	0,12	1,35	150,42	
						Total	418,99	39,90

Tabla 2.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 2 Sección 031

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,68	10,80	0,06	0,64	72,56	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,90	11,04	0,07	0,77	87,30	
	Base	AC32 base G (G-25)	11,14	11,40	0,13	1,47	163,79	
						Total	419,89	39,99

Tabla 3.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 1 Sección 032

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	10,66	10,80	0,07	0,75	84,91	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,10	0,10	1,1	122,56	
						Total	292,95	27,90

Tabla 4.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 2 Sección 032

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	10,68	10,80	0,06	0,64	72,45	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,10	0,10	1,1	122,56	
						Total	291,25	27,74

TRÁFICO T1

Tabla 1.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 1 Sección 131

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,66	10,76	0,05	0,54	61,23	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,66	10,80	0,07	0,75	85,04	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,10	0,10	1,1	122,56	
						Total	354,31	33,74

Tabla 2.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 2 Sección 131

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,68	10,78	0,05	0,54	61,23	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,68	10,80	0,06	0,64	72,56	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,10	0,10	1,1	122,56	
						Total	352,59	33,58

Tabla 3.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 3 Sección 132

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	10,66	10,80	0,07	0,75	84,91	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,10	0,10	1,1	122,56	
						Total	292,95	27,90

Tabla 4.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 4 Sección 132

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	10,68	10,80	0,06	0,64	72,45	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,10	0,10	1,1	122,56	
						Total	291,25	27,74

Tabla 5.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 5 Sección 121

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,66	10,78	0,06	0,64	72,56	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,88	11,18	0,15	1,65	183,84	
						Total	341,88	32,56

Tabla 6.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 6 Sección 121

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,68	10,78	0,05	0,54	61,23	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,88	11,18	0,15	1,65	183,84	
						Total	341,31	32,51

Tabla 7.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 7 Sección 122

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	10,50	10,56	0,03	0,32	42,74	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	10,66	10,80	0,07	0,75	84,91	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,10	0,10	1,1	122,56	
						Total	292,95	27,90

Tabla 8.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 8 Sección 122

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	10,50	10,58	0,04	0,42	48,12	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	10,68	10,80	0,06	0,64	72,56	
	Base	AC32 base G (G-25)	10,90	11,10	0,10	1,1	122,56	
						Total	291,36	27,75

TRÁFICO T2

Tabla 1.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 1 Sección 211

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	7,70	7,90	0,10	0,78	88,30	
	Base	AC32 base G (G-25)	8,00	8,26	0,13	1,06	118,11	
						Total	297,07	39,61

Tabla 2.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 2 Sección 211

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,70	7,90	0,10	0,78	88,44	
	Base	AC32 base G (G-25)	8,00	8,26	0,13	1,06	118,11	
						Total	297,25	39,63

Tabla 3.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 3 Sección 211

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,86	0,10	0,78	88,44	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,96	8,26	0,15	1,22	135,93	
						Total	285,81	38,11

Tabla 4.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 4 Sección 211

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,86	0,09	0,7	79,37	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,96	8,26	0,15	1,22	135,93	
Total							284,04	37,87

Tabla 5.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 5 Sección 212

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	7,70	7,82	0,06	0,47	53,21	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,92	8,06	0,07	0,56	62,40	
Total							206,27	27,50

Tabla 6.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 6 Sección 212

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,70	7,82	0,06	0,47	53,29	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,92	8,06	0,07	0,56	62,40	
Total							206,39	27,52

Tabla 7.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 7 Sección 212

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,80	0,07	0,54	61,23	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,06	0,08	0,64	71,31	
Total							193,98	25,86

Tabla 8.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 8 Sección 212

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,80	0,06	0,46	52,15	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,06	0,08	0,64	71,31	
Total							192,20	25,63

Tabla 9.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 1 Sección 221

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	7,70	7,84	0,07	0,54	61,13	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,94	8,20	0,13	1,05	116,99	
Total							268,78	35,84

Tabla 10.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 2 Sección 221

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,70	7,84	0,07	0,54	61,23	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,94	8,20	0,13	1,05	116,99	
Total							268,92	35,86

Tabla 11.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 3 Sección 221

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,80	0,07	0,54	61,23	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,20	0,15	1,21	134,82	
Total							257,49	34,33

Tabla 12.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 4 Sección 221

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,80	0,06	0,46	52,15	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,20	0,15	1,21	134,82	
Total							255,71	34,09

Tabla 13.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 5 Sección 222

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	7,70	7,80	0,05	0,39	44,15	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,06	0,08	0,64	71,31	
Total							206,12	27,48

Tabla 14.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 6 Sección 222

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,70	7,80	0,05	0,39	44,22	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,06	0,08	0,64	71,31	
						Total	206,23	27,50

Tabla 15.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 7 Sección 222

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,76	0,05	0,39	44,22	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,86	8,06	0,10	0,8	89,14	
						Total	194,80	25,97

Tabla 16.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 8 Sección 222

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,80	0,06	0,46	52,15	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,06	0,08	0,64	71,31	
						Total	192,20	25,63

Tabla 17.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 9 Sección 231

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Intermedia	AC 22 bin S (S-20)	7,70	7,84	0,07	0,54	61,13	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,94	8,10	0,08	0,64	71,31	
						Total	223,10	29,75

Tabla 18.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 10 Sección 231

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,70	7,84	0,07	0,54	61,23	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,94	8,10	0,08	0,64	71,31	
						Total	223,24	29,77

Tabla 19.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 11 Sección 231

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,80	0,07	0,54	61,23	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,10	0,10	0,8	89,14	
						Total	211,81	28,24

Tabla 20.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 12 Sección 231

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,82	0,07	0,54	61,23	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,92	8,10	0,09	0,72	80,22	
						Total	210,19	28,03

Tabla 21.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 13 Sección 232

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,70	7,90	0,10	0,78	86,91	
						Total	177,57	

Tabla 22.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 14 Sección 232

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,70	7,90	0,10	0,78	86,91	
						Total	177,61	

Tabla 23.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 15 Sección 232

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,76	0,05	0,39	44,22	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,86	8,00	0,07	0,56	62,40	
						Total	168,06	22,41

Tabla 24.-Coste de Rehabilitación. Alternativa 16 Sección 232

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,68	0,00	0	0,00	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,78	8,00	0,11	0,87	96,94	
Total							165,68	22,09

TRÁFICO T31

Tabla 1.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 1 Sección 3111

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,68	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,68	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,72	8,00	0,14	1,1	122,56	
Total							229,92	30,66

Tabla 2.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 2 Sección 3111

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,70	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,70	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,72	8,00	0,14	1,1	122,56	
Total							229,96	30,66

Tabla 3.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 3 Sección 3111

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,80	0,07	0,54	61,23	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,10	0,10	0,8	89,14	
Total							211,81	28,24

Tabla 4.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 4 Sección 3111

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,80	0,06	0,46	52,15	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,90	8,10	0,10	0,8	89,14	
Total							210,03	28,00

Tabla 5.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 5 Sección 3112

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,70	7,90	0,10	0,78	86,91	
Total							177,57	23,68

Tabla 6.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 6 Sección 3112

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,70	7,90	0,10	0,78	86,91	
Total							177,61	23,68

Tabla 7.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 7 Sección 3112

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,66	7,90	0,12	0,93	103,62	
Total							165,06	22,01

Tabla 8.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 8 Sección 3112

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,68	7,90	0,11	0,86	95,82	
Total							164,56	21,94

Tabla 9.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 1 Sección 3121

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,68	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,68	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,72	7,92	0,10	0,78	86,91	
Total							194,27	25,90

Tabla 10.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 2 Sección 3121

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,70	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,70	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,72	7,92	0,10	0,78	86,91	
Total							194,31	25,91

Tabla 11.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 3 Sección 3121

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,78	0,06	0,46	52,15	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,88	8,02	0,07	0,56	62,40	
Total							175,99	23,47

Tabla 12.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 4 Sección 3121

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,78	0,05	0,39	44,22	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,88	8,02	0,07	0,56	62,40	
Total							175,36	23,38

Tabla 13.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 5 Sección 3122

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,70	7,84	0,07	0,54	60,17	
Total							150,83	20,11

Tabla 14.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 6 Sección 3122

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,70	7,84	0,07	0,54	60,17	
Total							150,87	20,12

Tabla 15.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 7 Sección 3122

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,66	7,84	0,09	0,7	77,99	
Total							139,43	18,59

Tabla 16.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 8 Sección 3122

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,68	7,84	0,08	0,62	69,08	
	Total							

Tabla 17.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 9 Sección 3131

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,68	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,68	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,72	7,92	0,10	0,78	86,91	
Total							194,27	25,90

Tabla 18.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 10 Sección 3131

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,70	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,62	0,06	0,45	53,70	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,72	7,92	0,10	0,78	86,91	
Total							194,31	25,91

Tabla 19.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 11 Sección 3131

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,66	7,78	0,06	0,46	52,15	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,88	8,02	0,07	0,56	62,40	
Total							175,99	23,47

Tabla 20.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 12 Sección 3131

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Intermedia	AC22 bin D (D-20)	7,68	7,78	0,05	0,39	44,22	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,88	8,02	0,07	0,56	62,40	
Total							175,36	23,38

Tabla 21.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 13 Sección 3132

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf S (S-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,33	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,70	7,84	0,07	0,54	60,17	
Total							150,83	20,11

Tabla 22.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 14 Sección 3132

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
A los 20 años	Rodadura	AC 16 surf D (D-12)	7,50	7,60	0,05	0,38	45,35	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,70	7,84	0,07	0,54	60,17	
Total							150,87	20,12

Tabla 23.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 15 Sección 3132

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
A los 20 años	Rodadura	BBTM 11 B (M-10)	7,50	7,56	0,03	0,23	30,72	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,66	7,84	0,09	0,7	77,99	
Total							139,43	18,59

Tabla 24.-Coste de Rehabilitación. Ramal Alternativa 16 Sección 3132

Refuerzo	Capa	M.B.C.	Base superior (m)	Base inferior (m)	Espesor (m)	Volumen (m3/m)	Coste rehabilitación por m. (€) en valor actual	Coste rehabilitación por m2. (€)
A los 10 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
A los 20 años	Rodadura	PA 16	7,50	7,58	0,04	0,3	34,37	
	Base	AC32 base G (G-25)	7,68	7,84	0,08	0,62	69,08	
Total							137,82	18,38

COSTE CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN

TRAFICO T0

TERRENO NATURAL		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME		COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)				
TOLERABLE	EXPLANADA E3	S-EST3 (0,30 M) + SUELO SELECC 2 (0,30 M)	4,48	BBTM 11 B	41,36	45,84	13,64	39,90	99,38
			4,48	PA 16	40,57	45,05	13,40	39,99	98,44
			4,48	BBTM 11 B	31,75	36,23	10,78	27,90	74,90
			4,48	PA 16	31,14	35,62	10,60	27,74	73,95

TERRENO NATURAL		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME		COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)				
INADECUADO	EXPLANADA E3	S-EST3 (0,30 M) + SUELO SELECC 2 (0,50 M)	5,81	BBTM 11 B	41,36	47,18	14,03	39,90	101,11
			5,81	PA 16	40,57	46,38	13,80	39,99	100,17
			5,81	BBTM 11 B	31,75	37,56	11,17	27,90	76,63
			5,81	PA 16	31,14	36,95	10,99	27,74	75,68

TRAFICO T1

TERRENO NATURAL		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME		COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)				
TOLERABLE	EXPLANADA E3	S-EST3 (0,30 M) + SUELO SELECC 2 (0,30 M)	4,48	BBTM 11 B	35,40	39,88	11,86	33,74	85,48
			4,48	PA 16	34,96	39,44	11,73	33,58	84,76
			4,48	BBTM 11 B	30,23	34,71	10,33	27,90	72,93
			4,48	PA 16	29,62	34,10	10,14	27,74	71,98
TOLERABLE	EXPLANADA E2	S-EST2 (0,25 M) + S-EST1 (0,25 M)	3,82	BBTM 11 B	40,77	44,58	13,26	32,56	90,41
			3,82	PA 16	40,25	44,06	13,11	32,51	89,68
			3,82	BBTM 11 B	31,70	35,52	10,57	27,90	73,98
			3,82	PA 16	31,09	34,91	10,39	27,75	73,04

TERRENO NATURAL		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME		COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)				
INADECUADO	EXPLANADA E3	S-EST3 (0,30 M) + SUELO SELECC 2 (0,50 M)	5,81	BBTM 11 B	35,40	41,21	12,26	33,74	87,21
			5,81	PA 16	34,96	40,78	12,13	33,58	86,49
			5,81	BBTM 11 B	30,23	36,04	10,72	27,90	74,67
			5,81	PA 16	29,62	35,43	10,54	27,74	73,71
INADECUADO	EXPLANADA E2	S-EST2 (0,30 M) + SUELO TOLERABLE 0 (0,70 M)	5,49	BBTM 11 B	40,77	46,26	13,76	32,56	92,58
			5,49	PA 16	40,25	45,74	13,61	32,51	91,85
			5,49	BBTM 11 B	31,70	37,19	11,06	27,90	76,16
			5,49	PA 16	31,09	36,59	10,88	27,75	75,22

TRAFICO T2

TERRENO NATURAL		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME		COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)				
TOLERABLE	EXPLANADA E1	S-EST1 (0,25 M)	1,81	SECCIÓN 211 (1)	36,14	37,95	11,29	39,61	88,85
			1,81	SECCIÓN 211 (2)	35,93	37,74	11,23	39,63	88,60
			1,81	SECCIÓN 211 (3)	39,31	41,13	12,23	38,11	91,47
			1,81	SECCIÓN 211 (4)	38,70	40,51	12,05	37,87	90,44
			1,81	SECCIÓN 212 (1)	26,97	28,79	8,56	27,50	64,85
			1,81	SECCIÓN 212 (2)	26,77	28,58	8,50	27,52	64,61
			1,81	SECCIÓN 212 (3)	29,12	30,94	9,20	25,86	66,00
			1,81	SECCIÓN 212 (4)	28,51	30,32	9,02	25,63	64,97

		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME						
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)	COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN	
TOLERABLE	EXPLANADA E2	S-EST2 (0,25 M) + S-EST1 (0,25 M)	3,82	SECCIÓN 221 (1)	29,93	33,75	10,04	35,84	79,62	
			3,82	SECCIÓN 221 (2)	29,82	33,64	10,01	35,86	79,50	
			3,82	SECCIÓN 221 (3)	32,05	35,87	10,67	34,33	80,88	
			3,82	SECCIÓN 221 (4)	31,44	35,26	10,49	34,09	79,84	
			3,82	SECCIÓN 222 (1)	24,51	28,33	8,43	27,48	64,24	
			3,82	SECCIÓN 222 (2)	24,38	28,19	8,39	27,50	64,08	
			3,82	SECCIÓN 222 (3)	26,70	30,52	9,08	25,97	65,57	
			3,82	SECCIÓN 222 (4)	26,08	29,90	8,90	25,63	64,42	
TOLERABLE	EXPLANADA E3	S-EST3 (0,30 M) + SUELO SELECC 2 (0,30 M)	4,48	SECCIÓN 231 (1)	25,18	29,66	8,82	29,75	68,23	
			4,48	SECCIÓN 231 (2)	25,19	29,67	8,83	29,77	68,26	
			4,48	SECCIÓN 231 (3)	27,44	31,92	9,50	28,24	69,66	
			4,48	SECCIÓN 231 (4)	27,17	31,64	9,41	28,03	69,08	
			4,48	SECCIÓN 232 (1)	20,91	25,39	7,55	23,68	56,62	
			4,48	SECCIÓN 232 (2)	20,91	25,39	7,55	23,68	56,63	
			4,48	SECCIÓN 232 (3)	22,70	27,18	8,09	22,41	57,67	
			4,48	SECCIÓN 232 (4)	24,35	28,82	8,58	22,09	59,49	
TERRENO NATURAL	INADECUADO	EXPLANADA E1	S-EST1 (0,30 M) + S-EST1 (0,30 M)	4,35	SECCIÓN 211 (1)	36,14	40,49	12,05	39,61	92,14
				4,35	SECCIÓN 211 (2)	35,93	40,28	11,98	39,63	91,90
				4,35	SECCIÓN 211 (3)	39,31	43,66	12,99	38,11	94,76
				4,35	SECCIÓN 211 (4)	38,70	43,05	12,81	37,87	93,73
				4,35	SECCIÓN 212 (1)	26,97	31,32	9,32	27,50	68,14
				4,35	SECCIÓN 212 (2)	26,77	31,12	9,26	27,52	67,90
				4,35	SECCIÓN 212 (3)	29,12	33,47	9,96	25,86	69,30
				4,35	SECCIÓN 212 (4)	28,51	32,86	9,78	25,63	68,26
INADECUADO	EXPLANADA E2	S-EST2 (0,30 M) + SUELO TOLERABLE 0 (0,70 M)	5,49	SECCIÓN 221 (1)	29,93	35,42	10,54	35,84	81,80	
			5,49	SECCIÓN 221 (2)	29,82	35,31	10,51	35,86	81,67	
			5,49	SECCIÓN 221 (3)	32,05	37,55	11,17	34,33	83,05	
			5,49	SECCIÓN 221 (4)	31,44	36,93	10,99	34,09	82,01	
			5,49	SECCIÓN 222 (1)	24,51	30,01	8,93	27,48	66,41	
			5,49	SECCIÓN 222 (2)	24,38	29,87	8,89	27,50	66,25	
			5,49	SECCIÓN 222 (3)	26,70	32,19	9,58	25,97	67,74	
			5,49	SECCIÓN 222 (4)	26,08	31,58	9,39	25,63	66,60	

		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME					
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)	COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
INADECUADO	EXPLANADA E3	S-EST3 (0,30 M) + SUELO SELECC 2 (0,50 M)	5,81	SECCIÓN 231 (1)	25,18	30,99	9,22	29,75	69,96
			5,81	SECCIÓN 231 (2)	25,19	31,00	9,22	29,77	69,99
			5,81	SECCIÓN 231 (3)	27,44	33,25	9,89	28,24	71,39
			5,81	SECCIÓN 231 (4)	27,17	32,98	9,81	28,03	70,82
			5,81	SECCIÓN 232 (1)	20,91	26,72	7,95	23,68	58,35
			5,81	SECCIÓN 232 (2)	20,91	26,73	7,95	23,68	58,36
			5,81	SECCIÓN 232 (3)	22,70	28,51	8,48	22,41	59,40
			5,81	SECCIÓN 232 (4)	24,35	30,16	8,97	22,09	61,22
TRAFICO T31		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME					
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)	COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
TOLERABLE	EXPLANADA E1	S-EST1 (0,25 M)	1,81	Alternativa 1	28,66	30,47	9,06	30,66	70,19
			1,81	Alternativa 2	28,55	30,36	9,03	30,66	70,06
			1,81	Alternativa 3	30,85	32,67	9,72	28,24	70,63
			1,81	Alternativa 4	30,24	32,05	9,54	28,00	69,59
			1,81	Alternativa 5	24,79	26,60	7,91	23,68	58,19
			1,81	Alternativa 6	24,79	26,61	7,92	23,68	58,20
			1,81	Alternativa 7	27,71	29,52	8,78	22,01	60,32
			1,81	Alternativa 8	27,34	29,15	8,67	21,94	59,76
TERRENO NATURAL		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME					
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)	COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
TOLERABLE	EXPLANADA E2	S-EST2 (0,25 M) + S-EST1 (0,25 M)	3,82	Alternativa 1	25,01	28,83	8,58	25,90	63,30
			3,82	Alternativa 2	24,91	28,72	8,55	25,91	63,18
			3,82	Alternativa 3	26,83	30,65	9,12	23,47	63,23
			3,82	Alternativa 4	26,22	30,03	8,93	23,38	62,35
			3,82	Alternativa 5	22,09	25,90	7,71	20,11	53,72
			3,82	Alternativa 6	22,09	25,91	7,71	20,12	53,73
			3,82	Alternativa 7	24,00	27,82	8,28	18,59	54,68
			3,82	Alternativa 8	23,67	27,48	8,18	18,38	54,03
TERRENO NATURAL		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME					
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)	COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
TOLERABLE	EXPLANADA E3	S-EST3 (0,30 M) + SUELO SELECC 2 (0,30 M)	4,48	Alternativa 9	21,66	26,14	7,78	25,90	59,82
			4,48	Alternativa 10	21,65	26,13	7,77	25,91	59,81
			4,48	Alternativa 11	23,47	27,95	8,31	23,47	59,72
			4,48	Alternativa 12	22,85	27,33	8,13	23,38	58,84
			4,48	Alternativa 13	18,80	23,28	6,93	20,11	50,31
			4,48	Alternativa 14	18,80	23,28	6,93	20,12	50,32
			4,48	Alternativa 15	21,65	26,13	7,77	18,59	52,49
			4,48	Alternativa 16	20,97	25,45	7,57	18,38	51,40
TERRENO NATURAL		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME					
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)	COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
INADECUADO	EXPLANADA E1	S-EST1 (0,30 M) + S-EST1 (0,30 M)	4,35	Alternativa 1	28,66	33,01	9,82	30,66	73,48
			4,35	Alternativa 2	28,55	32,90	9,79	30,66	73,35
			4,35	Alternativa 3	30,85	35,20	10,47	28,24	73,92
			4,35	Alternativa 4	30,24	34,59	10,29	28,00	72,88
			4,35	Alternativa 5	24,79	29,14	8,67	23,68	61,49
			4,35	Alternativa 6	24,79	29,14	8,67	23,68	61,49
			4,35	Alternativa 7	27,71	32,06	9,54	22,01	63,61
			4,35	Alternativa 8	27,34	31,69	9,43	21,94	63,06
		FORMACIÓN EXPLANADA		FORMACIÓN FIRME					
		SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)	COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN
			5,49	Alternativa 1	25,01	30,50	9,07	25,90	65,48
			5,49	Alternativa 2	24,91	30,40	9,04	25,91	65,35

INADECUADO	EXPLANADA E2	S-EST2 (0,30 M) + SUELO TOLERABLE 0 (0,70 M)	5,49	Alternativa 3	26,83	32,32	9,62	23,47	65,40
			5,49	Alternativa 4	26,22	31,71	9,43	23,38	64,52
			5,49	Alternativa 5	22,09	27,58	8,20	20,11	55,89
			5,49	Alternativa 6	22,09	27,58	8,21	20,12	55,90
			5,49	Alternativa 7	24,00	29,49	8,77	18,59	56,86
			5,49	Alternativa 8	23,67	29,16	8,67	18,38	56,21
FORMACIÓN EXPLANADA			FORMACIÓN FIRME		COSTE TOTAL C1 (€)	COSTE CONSERVACIÓN C2	COSTE REHABILITACIÓN	C1+C2+ COSTE REHABILITACIÓN	
SECCION	COSTE (€)	SECCION	COSTE (€)						
INADECUADO	EXPLANADA E3	S-EST3 (0,30 M) + SUELO SELECC 2 (0,50 M)	5,81	Alternativa 9	21,66	27,47	8,17	25,90	61,55
			5,81	Alternativa 10	21,65	27,46	8,17	25,91	61,54
			5,81	Alternativa 11	23,47	29,28	8,71	23,47	61,45
			5,81	Alternativa 12	22,85	28,66	8,53	23,38	60,57
			5,81	Alternativa 13	18,80	24,61	7,32	20,11	52,05
			5,81	Alternativa 14	18,80	24,62	7,32	20,12	52,05
			5,81	Alternativa 15	21,65	27,46	8,17	18,59	54,22
			5,81	Alternativa 16	20,97	26,79	7,97	18,38	53,13