
ANEJO N° 10
FIRMES Y PAVIMENTOS

INDICE GENERAL

1	DATOS GENERALES	2
2	CRITERIOS BÁSICOS PARA LA FORMACIÓN DE LAS CAPAS DE EXPLANADA Y FIRME	2
2.1	<i>Categorías de tráfico.....</i>	2
2.2	<i>Suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente</i>	3
3	FORMACIÓN DE LAS CAPAS DE EXPLANADA Y FIRME. ANÁLISIS COMPARATIVO....	3
3.1	<i>Secciones estructurales consideradas.....</i>	3
3.2	<i>Instrucción de Firmes 6.1.-IC</i>	3
3.2.1	<i>EXPLANADA.....</i>	3
3.2.2	<i>SECCIÓN DE FIRME.....</i>	4
3.3	<i>Inventario de firme existente.....</i>	4
3.3.1	<i>INVENTARIO DE FIRMES DEL MINISTERIO DE FOMENTO.....</i>	4
3.3.2	<i>TESTIGOS EJECUTADOS PARA LA REDACCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO..</i>	5
3.3.3	<i>CONCLUSIONES.....</i>	9
3.4	<i>Otros condicionantes técnicos: Drenaje de las capas de firme.....</i>	9
3.5	<i>Conclusiones del estudio realizado. Secciones propuestas</i>	12
4	DETALLE DE LAS CAPAS DE FIRME ADOPTADO	13
4.1	<i>Materiales y espesores de las capas de Mezcla Bituminosa.....</i>	13
4.2	<i>Actuaciones de ampliación de plataforma del TRONCO existente.....</i>	15
4.3	<i>RAMALES de nueva construcción</i>	15
4.4	<i>Densidades y Dotaciones de las capas de Mezcla Bituminosa.....</i>	16
4.5	<i>Medidas complementarias en actuaciones de ampliación de la Plataforma del tronco existente.</i>	16
4.5.1	<i>Fisuración del firme.....</i>	16
4.5.2	<i>Drenaje de las capas de firme.....</i>	17
4.6	<i>Firme en arcenes.....</i>	18
4.7	<i>Relleno para impermeabilización de bermas.</i>	18

4.8	<i>Firme en estructuras.....</i>	19
4.9	<i>Afección a la carretera A-474.....</i>	19
4.10	<i>Desvíos provisionales</i>	20
4.11	<i>Tratamiento mínimo sobre las calzadas existentes.....</i>	20
5	BETUNES Y BETUNES MEJORADOS CON CAUCHO.	20
6	CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA.	21
7	NORMATIVA CONSIDERADA.....	21

APÉNDICES

Apéndice nº1.- Inventario del firme actual.

Apéndice nº2.- Informe de recopilación de Sondeos. Campaña de extracción de testigos. (febrero de 2017).

Apéndice nº3.- Listados y Mediciones auxiliares.

PLANOS

Plano nº1.- Firmes. Planta y perfiles transversales.

1 DATOS GENERALES

El ámbito del proyecto discurre en el Enlace de La Pañoleta localizado entre la autovía SE-30 y la carretera N-630 y el Acceso a Camas localizado en la autopista A-49.

La actuación proyectada consiste en:

- Ramales de nueva construcción. Sustitución de ramales actuales por otros de nueva construcción, lo que conlleva la ejecución de nuevas plataformas.
- Tramos de ensanche de la plataforma del Tronco. Construcción de nuevos carriles de cambio de velocidad y ampliación de plataforma añadiendo carriles adicionales.
- Estructuras. Se construirá un paso superior correspondiente al nuevo ramal Huelva-Cádiz y se realizará una ampliación del paso inferior existente en el enlace de camas.
- Acabado de las Obras. Se actuará en todo el ámbito del proyecto con una capa de rodadura extendida en toda la superficie.

Los ejes de trazado sobre los que se actúa son los siguientes:

- Tronco (A-49, SE-30 y N-630).
- Ramal Huelva – Cádiz. Ramal nuevo.
- Ramal Mérida – Huelva. Ramal nuevo.
- Ramal Cádiz – Huelva. Ramal nuevo.
- Ramal Camas – Huelva. Pequeño ajuste de trazado de la incorporación existente, que termina en un nuevo carril de aceleración.

2 CRITERIOS BÁSICOS PARA LA FORMACIÓN DE LAS CAPAS DE EXPLANADA Y FIRME

De acuerdo con la Instrucción 6.1.- IC para el diseño de las capas de firme se consideran las siguientes variables:

- Categorías de tráfico pesado que soporta cada vial.
- Categorías del suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, sobre las que se asienta cada vial.

2.1 Categorías de tráfico

Los datos de la categoría de tráfico pesado para cada uno de los ejes proyectados se han calculado en el Anejo nº 6.- Planeamiento y Tráfico. Los resultados obtenidos se resumen en el cuadro siguiente:

ELEMENTO DE PROYECTO	CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO
Tronco	T0
Ramal Huelva – Cádiz	T1
Ramal Mérida – Huelva	T1
Ramal Cádiz – Huelva	T1

NOTAS:

- Se presentan, por tanto, dos zonas de actuación diferenciadas:
 - o **Tronco.** Consistente en la ejecución de ensanches laterales para ampliar la plataforma y meter carriles adicionales o carriles de cambio de velocidad. Tráfico T0.
 - o **Ramales.** De nueva construcción. Tráfico T1.
- En el tronco se consideran incluidos:
 - o Carriles de cambio de velocidad.
 - o Ensanches laterales de la calzada.
 - o Ramal de incorporación a la A-49 desde Camas. Ramal Camas – Huelva. Dada su reducida longitud y continuidad con el carril de aceleración para incorporación a la A-49, se mantiene la misma sección que para el tronco.

2.2 Suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente

De acuerdo con el análisis realizado en el Anejo nº 7.- Estudio Geotécnico del Corredor, las conclusiones obtenidas respecto al suelo de la explanación del enlace y a las obras de tierra (terraplenes) proyectadas son las siguientes:

- La **Tierra vegetal** deberá retirarse a vertedero o acopiarse para su posterior uso en obra.
- Los **rellenos antrópicos existentes**, se consideran suelos inadecuados que deberán sanearse y retirarse a vertedero.
- El suelo de la explanación, como normal general y de acuerdo a los criterios fijados por el PG-3, está constituido por **suelos Tolerables (Tipo 0) con CBRs superiores a 3, para energías de compactación iguales o superiores al 100%PN**. Se corresponde a las formaciones QT₃ (terrazza del Guadalquivir) y Ts^{BC}₁₂ (Alternancia margas y arenas).
- Para la construcción del núcleo de los rellenos tipo terraplén, como pauta general, está prevista la utilización de suelos tolerables procedentes de cantera, con CBR ≥ 3. Por tanto, la obra de tierra subyacente se clasifica de acuerdo con el artículo 330 del PG-3 como **suelos Tolerables (Tipo 0) con CBRs superiores a 3**.

3 FORMACIÓN DE LAS CAPAS DE EXPLANADA Y FIRME. ANÁLISIS COMPARATIVO

3.1 Secciones estructurales consideradas

Con el fin de determinar la sección estructural de firme más conveniente, se ha realizado un análisis comparativo del firme, teniendo en cuenta la tipología de las obras proyectadas. Para ello se han considerado, de las secciones de firme expuestas en la Norma 6.1-IC, las más adecuadas desde el punto de vista técnico, y se ha previsto también, la disponibilidad de materiales en la zona objeto del proyecto, así como la sencillez y facilidad de ejecución de las obras con calidad y durabilidad.

3.2 Instrucción de Firmes 6.1.-IC

3.2.1 EXPLANADA

Se exponen, a continuación, las secciones propuestas para los casos del tronco y ramales, por la Instrucción de Secciones de Firme 6.1.-IC, en función de los criterios básicos definidos en el apartado anterior.

Actuaciones de ampliación de plataforma del TRONCO existente:

Teniendo en cuenta que la categoría de **tráfico pesado es T0**, la Instrucción de Firmes 6.1-IC obliga a que la **explanada** adoptada sea del tipo **E3**.

Dado que la traza de la actuación discurre sobre **suelo tolerable**, las secciones propuestas por la Instrucción se exponen en la siguiente figura.

		SECCIONES Explanada 6.1-IC									
		TIPO DE SUELO DE LA EXPLANACIÓN O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE									
Tipo de EXPLANADA		TOLERABLE (0)									
E3 EV ₂ ≥ 300 MPa		<table border="1"> <tr><td>S-EST3</td><td>30 cm</td></tr> <tr><td>2</td><td>30 cm</td></tr> </table>	S-EST3	30 cm	2	30 cm	<table border="1"> <tr><td>S-EST3</td><td>30 cm</td></tr> <tr><td>1</td><td>50 cm</td></tr> </table>	S-EST3	30 cm	1	50 cm
S-EST3	30 cm										
2	30 cm										
S-EST3	30 cm										
1	50 cm										

RAMALES de nueva construcción:

Para los ramales se ha considerado una categoría de **tráfico pesado T1**, para la que es suficiente adoptar una **explanada tipo E2**. Entrando con esta categoría de pesados y explanada, y para **suelos tolerables** la Instrucción permite las siguientes secciones de explanada.

		SECCIONES Explanada 6.1-IC																	
		TIPO DE SUELO DE LA EXPLANACIÓN																	
Tipo de EXPLANADA		TOLERABLE (0)																	
E2 EV ₂ ≥ 120 MPa		<table border="1"> <tr><td>S-EST2</td><td>25 cm</td></tr> <tr><td>S-EST1</td><td>25 cm</td></tr> </table>	S-EST2	25 cm	S-EST1	25 cm	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>30 cm</td></tr> <tr><td>S-EST1</td><td>30 cm</td></tr> </table>	3	30 cm	S-EST1	30 cm	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>40 cm</td></tr> <tr><td>1</td><td>50 cm</td></tr> </table>	2	40 cm	1	50 cm	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>75 cm</td></tr> </table>	2	75 cm
S-EST2	25 cm																		
S-EST1	25 cm																		
3	30 cm																		
S-EST1	30 cm																		
2	40 cm																		
1	50 cm																		
2	75 cm																		

3.2.2 SECCIÓN DE FIRME

Se exponen, a continuación, las secciones propuestas para los casos del tronco y ramales, por la Instrucción de Secciones de Firme 6.1.-IC.

Actuaciones de ampliación de plataforma del TRONCO existente:

Categoría de **tráfico pesado es T0**.

Explanada adoptada tipo **E3**.

De acuerdo con la Figura 2.1. de la Instrucción se pueden construir las siguientes secciones:

Tipo de EXPLANADA	SECCIONES Firme 6.1-IC			
	Tráfico T0			
E3 EV ₂ ≥ 300 MPa	MB 30 cm	MB 20 cm	MB 18 cm	HF 24 cm
	ZA 25 cm	SC 25 cm	GC 22 cm	HM 15 cm
	031	032	033	034
			SC 20 cm	

RAMALES de nueva construcción:

Categoría de **tráfico pesado es T1**.

Explanada adoptada tipo **E2**.

De acuerdo con la Figura 2.1. de la Instrucción se pueden construir las siguientes secciones:

Tipo de EXPLANADA	SECCIONES Firme 6.1-IC			
	Tráfico T0			
E2 EV ₂ ≥ 120 MPa	MB 30 cm	MB 20 cm	MB 15 cm	HF 25 cm
	ZA 25 cm	SC 25 cm	GC 22 cm	HM 15 cm
	121	122	123	124
			SC 22 cm	

3.3 Inventario de firme existente

3.3.1 INVENTARIO DE FIRMES DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

Las obras proyectadas consisten, en muchos casos, en el ensanche lateral de las calzadas de los viales actuales:

- Carretera A-49. PPKK afectados: 0 al 1.
- Carretera N-630. PPKK afectados: 813 al 815.
- Carretera SE-30. PPKK afectados: 16 al 18.

Por tanto, es importante conocer el firme con el cual están construidas estas vías con el fin de diseñar secciones de ampliación técnicamente compatibles con las soluciones existentes.

Según información del Inventario de Firmes del Ministerio de Fomento (**ver Apéndice nº.- Inventario del Firme Actual**), la estructura, espesores y tipología del firme en los tramos actuales, son las siguientes, de acuerdo con los criterios de clasificación fijados por la Norma 6.3-IC.

Carretera A-49:

- Pk 0+000 al 3+100 – CALZADA 1 (sentido Huelva): FIRME SEMIFLEXIBLE.
 - o 26 cm de MBC
 - o 50 cm material granular
- Pk 0+000 al 3+100 – CALZADA 2 (sentido Sevilla): FIRME SEMIRRÍGIDO.
 - o 15 cm de MBC
 - o 20 cm de HC
 - o 20 cm de SC

Carretera N-630:

- Pk 813,7 al 814,35 – AMBAS CALZADAS: FIRME SEMIRRÍGIDO.
 - o 21 cm de MBC
 - o 18 cm de GC
 - o 18 cm de SC

Carretera SE-30:

- Pk 15,5 al 19,3 – AMBAS CALZADAS: FIRME SEMIFLEXIBLE.
 - o 36 cm de MBC
 - o 20 cm material granular

3.3.2 TESTIGOS EJECUTADOS PARA LA REDACCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO.

A continuación, se recoge la información obtenida de la campaña de testigos efectuada para determinar los espesores reales de las MBC existentes en el tramo objeto de estudio. Dicha campaña se puede consultar en el **Apéndice nº 2.- Informe de recopilación de Sondeos**, del presente Anejo.

Se han ejecutado un total de 9 sondeos a rotación, para la extracción continua de testigos del firme hasta una profundidad de 1,5 metros. La ubicación de los sondeos realizados se puede consultar en el **Plano nº1.- Firmes. Planta y perfiles transversales**.

Los datos, en dicha campaña de extracción de testigos, se han comparado con los facilitados por el Ministerio de Fomento para cada carretera y cada eje del Proyecto, obteniéndose las siguientes secciones de firme.

Carretera A-49. Calzada 1, sentido Huelva:

MINISTERIO DE FOMENTO		CAMPAÑA DE TESTIGOS		
A-49 CALZADA 1 SENTIDO HUELVA PP.KK. 0+000 a 3+100 Firme semiflexible				
		nº 3 PK 0+000	nº 1 PK 0+150	nº 2 PK 0+500
MB	26 cm	MB	40 cm	MB
Material granular	50 cm	GC	25 cm	Zahorra Natural
		Arena con grava y Limo con arena	Zahorra Natural	Limo con arena
			40 cm	30 cm
				24 cm

El espesor del firme detectado en los testigos (pavimento de mezcla bituminosa + base granular) oscila entre 56 y 80 cm.

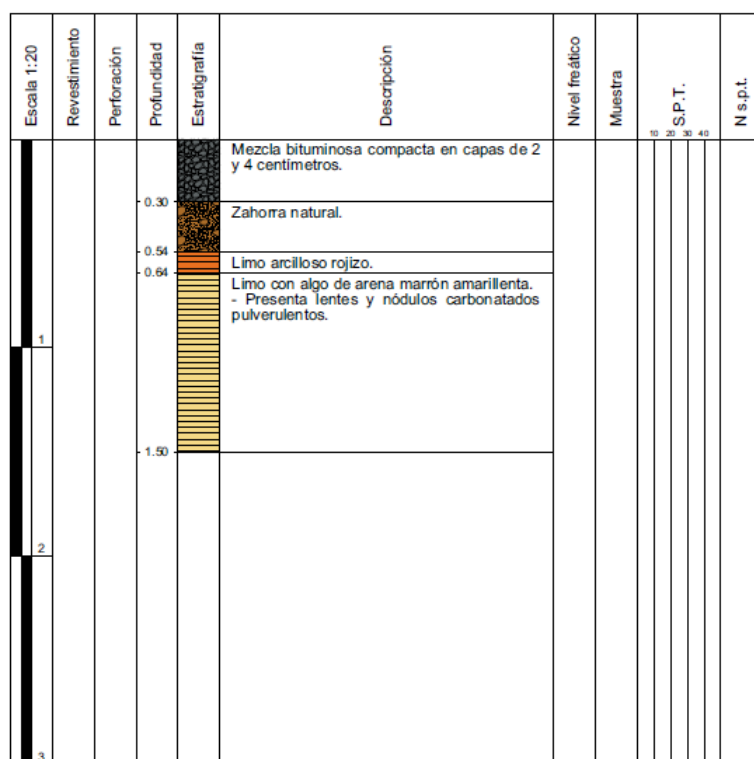
El registro de los sondeos realizados es el siguiente:

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.	N s.p.L.
1			0.06		Mezcla bituminosa compacta.				
					Mezcla bituminosa con árido disgregado.				
			0.40		Grava-cemento.				
			0.65		Arena con bastante grava anaranjada.				
			0.90		Limo con algo de arena marrón amarillento. - Lentes carbonatadas pulverulentas.				
1.50									
3									

Testigo nº 3. SONDEO 3

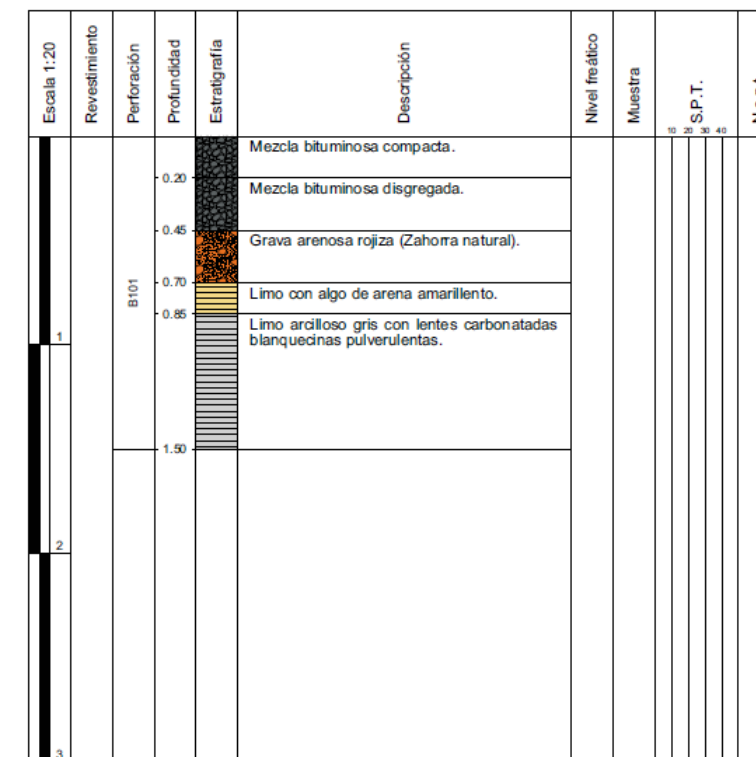
Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.	N s.p.L.
1			0.05		Mezcla bituminosa compacta.				
					Mezcla bituminosa disgregada.				
			0.40		Zahorra natural.				
			0.80		Limo marrón amarillento con algo de arena. - Moteado carbonatado blanquecino.				
1.50									
3									

Testigo nº 1. SONDEO 1



Testigo nº 2. SONDEO 2

El registro del sondeo realizado es el siguiente:



Testigo nº 4. SONDEO 4

Carretera A-49. Calzada 2, sentido Sevilla:

A-49 CALZADA 2 SENTIDO SEVILLA PP.KK. 0+000 a 3+100													
Firme semirrígido													
MINISTERIO DE FOMENTO	CAMPAÑA DE TESTIGOS												
<table border="1"> <tr><td>MB</td><td>15 cm</td></tr> <tr><td>HC</td><td>20 cm</td></tr> <tr><td>SC</td><td>20 cm</td></tr> </table>	MB	15 cm	HC	20 cm	SC	20 cm	<p>nº 4 PK 0+000</p> <table border="1"> <tr><td>MB</td><td>45 cm</td></tr> <tr><td>Zahorra Natural</td><td>25 cm</td></tr> <tr><td>Limo con arena</td><td></td></tr> </table>	MB	45 cm	Zahorra Natural	25 cm	Limo con arena	
MB	15 cm												
HC	20 cm												
SC	20 cm												
MB	45 cm												
Zahorra Natural	25 cm												
Limo con arena													

El espesor del firme detectado en los testigos (pavimento de mezcla bituminosa + base granular) es de 70 cm.

Carretera N-630, sentido Huelva:

N-630 CALZADA SENTIDO HUELVA PP.KK. 813+700 a 814+350													
Firme semirrígido													
MINISTERIO DE FOMENTO	CAMPAÑA DE TESTIGOS												
<table border="1"> <tr><td>MB</td><td>21 cm</td></tr> <tr><td>HC</td><td>18 cm</td></tr> <tr><td>SC</td><td>18 cm</td></tr> </table>	MB	21 cm	HC	18 cm	SC	18 cm	<p>nº 8 PK 813+950 sentido Huelva</p> <table border="1"> <tr><td>MB</td><td>50 cm</td></tr> <tr><td>ZA</td><td>50 cm</td></tr> <tr><td>Gravilla arenosa y limo</td><td></td></tr> </table>	MB	50 cm	ZA	50 cm	Gravilla arenosa y limo	
MB	21 cm												
HC	18 cm												
SC	18 cm												
MB	50 cm												
ZA	50 cm												
Gravilla arenosa y limo													

El espesor del firme detectado en los testigos (pavimento de mezcla bituminosa + base granular) es de 1 metro.

El registro del sondeo realizado es el siguiente:

Escola 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.	N s.p.t.
1			0.15	[Mezcla bituminosa compacta]	Mezcla bituminosa compacta en tramos de 5 centímetros.				
			0.50		Mezcla bituminosa con presencia de árido disgregado/Zahorra artificial.				
			1.00	[Zahorra artificial]	Zahorra artificial.				
			1.42	[Gravilla arenosa]	Gravilla arenosa de cantos angulosos marrón amarillenta.				
2			1.50	[Limo marrón]	Limo marrón con lentes blancas.				
			3						

Testigo nº 8. SONDEO 8

El espesor del firme detectado en los testigos (pavimento de mezcla bituminosa + base granular) oscila entre 75 y 90 cm.

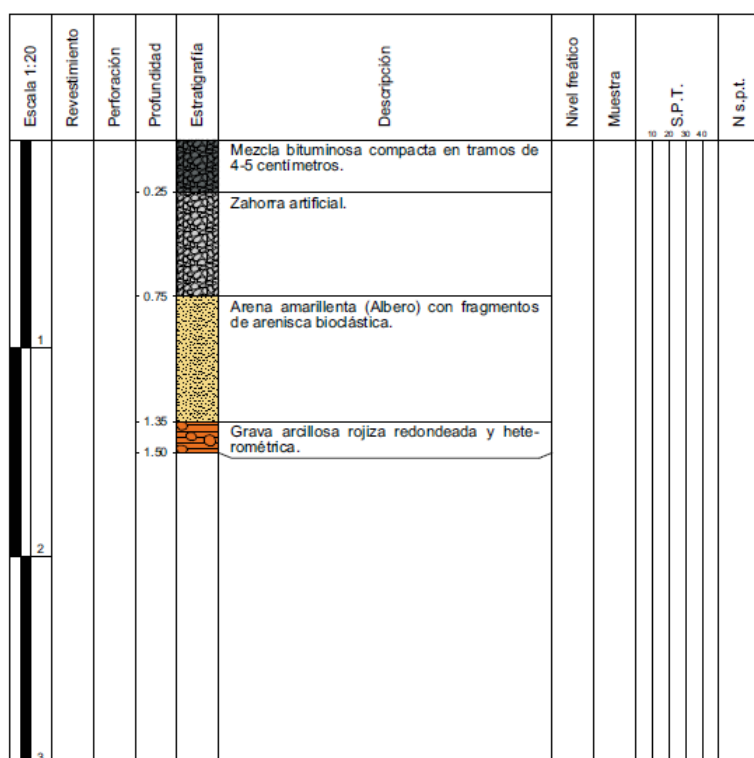
El registro de los sondeos realizados es el siguiente:

Escola 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.	N s.p.t.
1			0.10	[Mezcla bituminosa compacta]	Mezcla bituminosa compacta en dos tramos de 5 centímetros.				
			0.60		Mezcla bituminosa con presencia de árido disgregado/Zahorra artificial.				
			0.90	[Zahorra artificial]	Zahorra artificial.				
			1.20	[Arena amarillenta]	Arena amarillenta (Albero).				
2			1.50	[Grava arenosa]	Grava arenosa rojiza de cantos redondeados y heterométricos.				
			3						

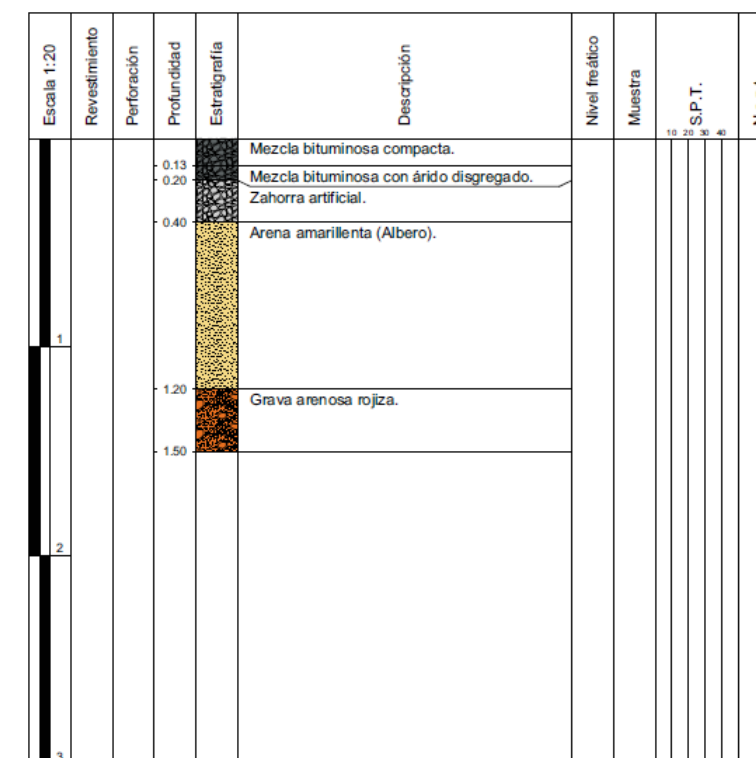
Testigo nº 9. SONDEO 9

Carretera SE-30, sentido Cádiz:

SE-30 CALZADA SENTIDO CÁDIZ (DECREC.) PP.KK. 15+500 a 19+300	
Firme semiflexible	
INVENTARIO	CAMPAÑA DE TESTIGOS
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">MB 36 cm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ZA 20 cm</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>nº 9 PK 17+230</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">MB 60 cm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ZA 30 cm</div> </div> <p>Arena (albero) y grava</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>nº 6 PK 16+870</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">MB 25 cm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ZA 50 cm</div> </div> <p>Arena (albero) y grava</p> </div> </div>

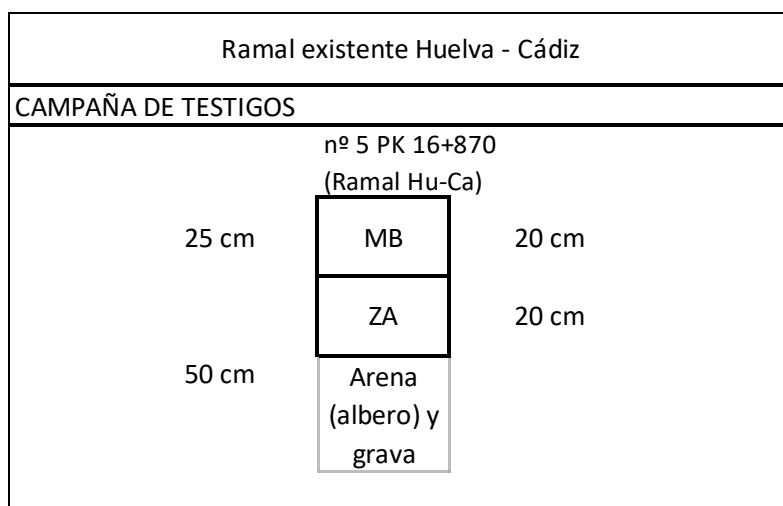


Testigo nº 6. SONDEO 6



Testigo nº 5. SONDEO 5

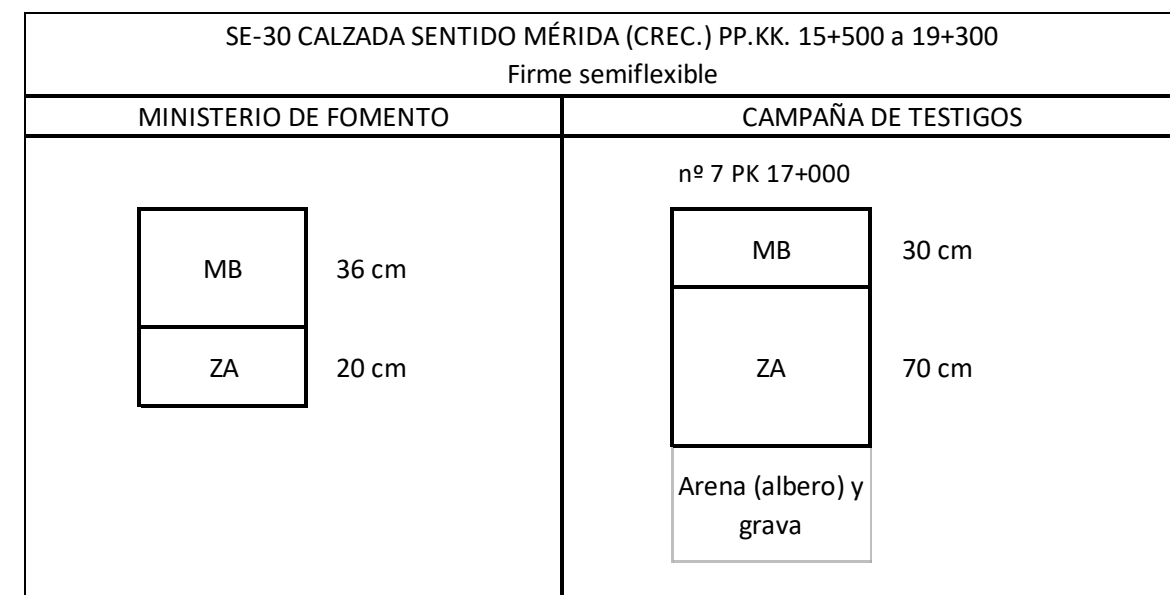
Ramal existente Huelva - Cádiz:



El espesor del firme detectado en los testigos (pavimento de mezcla bituminosa + base granular) oscila entre 40 cm.

El registro de los sondeos realizados es el siguiente:

Carretera SE-30, sentido Mérida:



El espesor del firme detectado en los testigos (pavimento de mezcla bituminosa + base granular) es de 1 metro.

El registro del sondeo realizado es el siguiente:

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.	N s.p.t.	
1		T86	0.10		Mezcla bituminosa compacta en dos tramos de 5 centímetros.					
			0.30		Mezcla bituminosa con árido disgregado.					
			0.50		Zahorra artificial.					
			1.00		- Grava arenosa oscura, casi negra.					
			1.20		Zahorra artificial.					
2		B101	0.80		- Fragmentos de caliza marrón clara con algo de arena.					
			1.00		Arena limosa amarillenta (Albero).					
			1.50		Grava areno-arcillosa rojiza.					
3										

Testigo nº 7. SONDEO 7

3.3.3 CONCLUSIONES.

Del inventario de firmes existente, así como de la campaña de extracción de testigos realizada se obtienen las siguientes conclusiones:

- Distribución heterogénea de calidades de materiales y espesores.
- De manera general el firme extraído en los testigos está compuesto por un pavimento de mezcla bituminosa + una base de material granular (zahorra natural en la A-49 en ambos sentidos, y como zahorra artificial en la SE-30 y N-630).

Únicamente en uno de los testigos, sondeo nº 3, se ha detectado una base de Grava-Cemento. Esta base de Grava-Cemento se apoya sobre suelos sin estabilizar (arenas y limos).

El espesor del firme detectado oscila entre 56 cm y 1 metro, con un valor medio de 75 cm.

- De manera general el firme se apoya sobre una explanada constituida por suelos tipo limos y arenas, con un porcentaje del tamiz #0,080 muy superior al 12%, y por tanto de acuerdo a la OC 17/2003 deben considerarse como frontera impermeable, impidiendo el drenaje por infiltración hacia niveles inferiores.

3.4 Otros condicionantes técnicos: Drenaje de las capas de firme.

Actuaciones de ampliación de plataforma del TRONCO existente:

Un aspecto fundamental para el diseño de las nuevas capas de explanada y firme, en los tramos de ampliación lateral del tronco, es el del drenaje subterráneo de las capas de firme nuevas y existentes.

En este sentido, en el TRONCO y dado que las actuaciones proyectadas en el mismo consisten en ampliaciones laterales de firme, para evitar el empleo de drenes en la unión entre el paquete existente y el proyectado (que como se ha visto se trata de firmes SEMIFLEXIBLES con base granular drenante (zahorra artificial o zahorra natural) de espesor medio 75 cm, sobre explanada impermeable), sería necesario proyectar una solución con firme y explanada flexibles y drenantes, que se quedarían del lado de la seguridad a la hora de darle continuidad al agua infiltrada a través de él.

EXPLANADA A PROYECTAR:

La situación de drenaje deficiente descarta las secciones con S-EST3 y Suelo Seleccionado Tipo 2, las cuales se pueden considerar como impermeables a efectos de que pueden impedir el drenaje subterráneo del paquete de firme actual.

Así pues, se ha propuesto la siguiente sección para la explanada.



Desde el punto de vista estructural esta sección se considera equivalente a las secciones propuestas por la Instrucción 6.1.-IC con $E_{v2} \geq 300$ MPa.

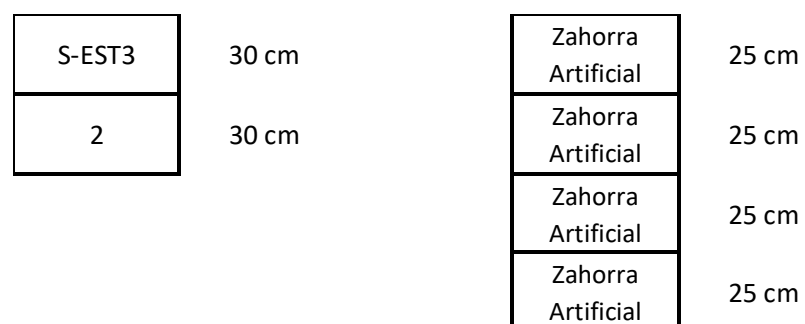
Justificación de la capacidad portante de la explanada propuesta:

Para justificar que la capacidad portante de la sección de explanada propuesta es equivalente o superior a la capacidad portante de las explanadas considerada en la Instrucción 6.1-IC se ha considerado un software multicapa de cálculo de firmes.

En concreto se ha utilizado el programa ICAFIR 2006, desarrollado por la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, para el cálculo de firmes de las carreteras que se diseñen para la comunidad andaluza.

El programa ICAFIR 2006 es una herramienta para el dimensionamiento de firmes considerando los requisitos de la IDFRCA (Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía). Dicha Instrucción, es una adaptación de la normativa estatal (Instrucción 6.1 y 2-IC, Secciones de firmes) a las características de las redes viarias andaluzas.

Las secciones a comparar son las siguientes:

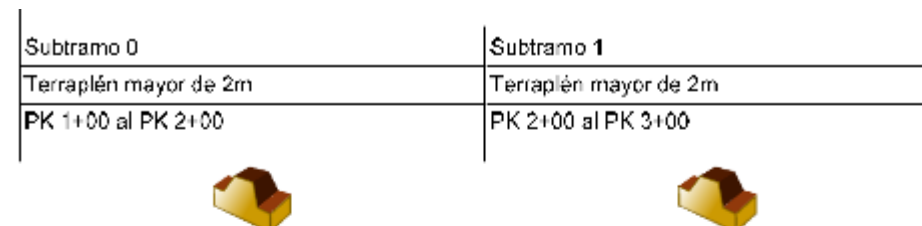


Dado que el software ICAFIR no admite explanadas de espesor inferior a 70 cm sobre suelos tolerables, se han considerado dos casos distintos para la sección de S-EST3:

- Sección apoyada sobre suelo tolerable de CBR 3, pero con 40 cm de S2. (30 cm S-EST3 + 20 cm S2 + 20 cm S2). (**S-EST3_1**)
- Sección estudiada (30 cm S-EST3 + 30 cm S2) pero apoyada sobre suelo adecuado con CBR de 5. (**S-EST3_2**)

Para la sección propuesta de Zahorra Artificial, se han estudiado igualmente 2 casos en función del suelo de apoyo (suelo tolerable CBR de 3 (**ZA_1 y Z_2**) y suelo adecuado CBR de 5(**ZA_3 y Z_4**)). Por otro lado, en ambos casos se ha comprobado que ocurre al reducir el espesor de Zahorra Artificial de 100 cm (**ZA_1 y Z_3**) a 75 cm (**ZA_2 y Z_4**).

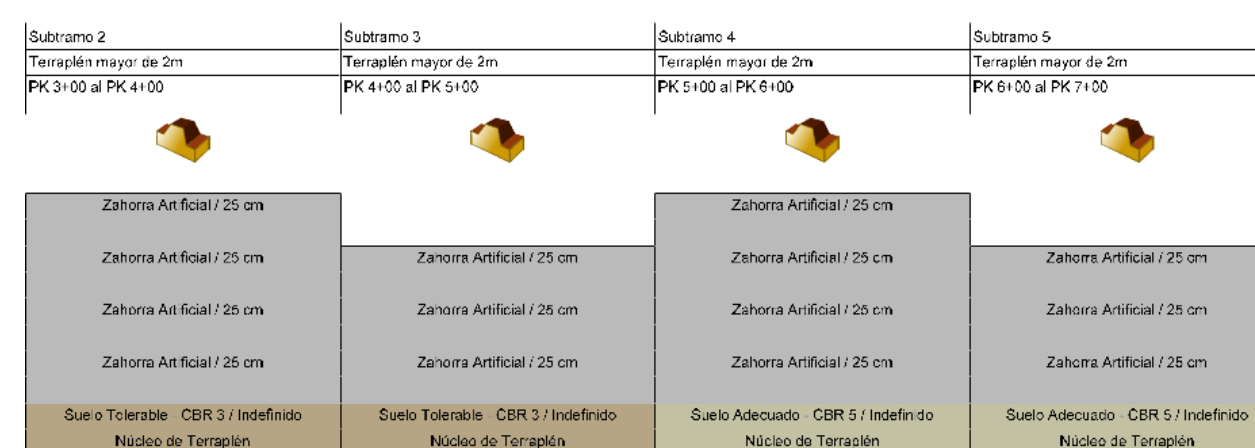
Las secciones introducidas en el software han sido:




S-EST3_1




ZA_1 ZA_2 ZA_3 ZA_4




Se exponen a continuación los resultados obtenidos:

Subtramo 0 PK 1+00 al PK 2+00 S-EST3_1		
Sección de Cimiento de Firme ⁽⁵⁾		
Sección válida	Capa	Espesor
 Terraplén mayor de 2m	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3	30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	20 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3 Núcleo de Terraplén	Indefinido


⁽⁵⁾ La sección[Tramo 0 · Subtramo 0 · Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 72,59 mm/100, módulo de compresibilidad 198,47 MPa

Subtramo 1 PK 2+00 al PK 3+00 S-EST3_2		
Sección de Cimiento de Firme ⁽⁶⁾		
Sección válida	Capa	Espesor
 Terraplén mayor de 2m	Suelo Estabilizado in situ Tipo 3	30 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2	30 cm
	Suelo Adecuado - CBR 5 Núcleo de Terraplén	Indefinido


⁽⁶⁾ La sección[Tramo 0 · Subtramo 1 · Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 57,41 mm/100, módulo de compresibilidad 250,93 MPa

Subtramo 2 PK 3+00 al PK 4+00 ZA_1		
Sección de Cimiento de Firme ⁽⁹⁾		
Sección válida	Capa	Espesor
 Terraplén mayor de 2m	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3 Núcleo de Terraplén	Indefinido

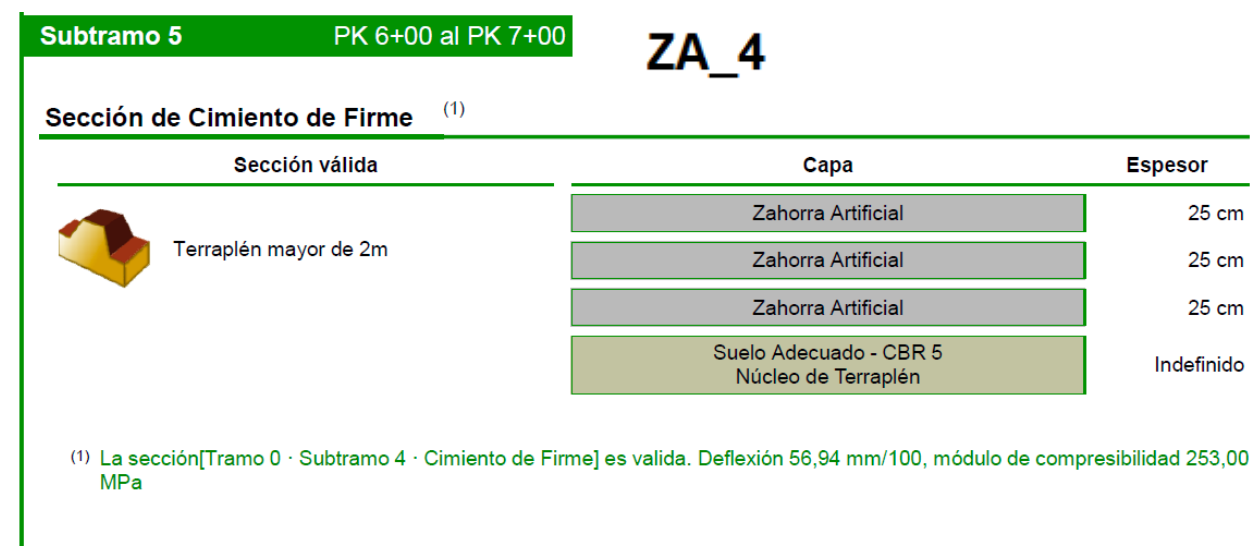
⁽⁹⁾ La sección[Tramo 0 · Subtramo 2 · Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 62,32 mm/100, módulo de compresibilidad 231,18 MPa

Subtramo 3 PK 4+00 al PK 5+00 ZA_2		
Sección de Cimiento de Firme ⁽¹¹⁾		
Sección válida	Capa	Espesor
 Terraplén mayor de 2m	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Suelo Tolerable - CBR 3 Núcleo de Terraplén	Indefinido

⁽¹¹⁾ La sección[Tramo 0 · Subtramo 3 · Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 79,17 mm/100, módulo de compresibilidad 181,96 MPa

Subtramo 4 PK 5+00 al PK 6+00 ZA_3		
Sección de Cimiento de Firme ⁽⁴⁾		
Sección válida	Capa	Espesor
 Terraplén mayor de 2m	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Suelo Adecuado - CBR 5 Núcleo de Terraplén	Indefinido

⁽⁴⁾ La sección[Tramo 0 · Subtramo 3 · Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 48,48 mm/100, módulo de compresibilidad 297,14 MPa



Conclusiones y propuesta de Explanada:

Se resumen en la siguiente tabla los resultados obtenidos del Módulo Equivalente de Cimiento.

SOLUCIÓN	Ee (Mpa)
S-EST3_1	198,47
ZA_1	231,18
ZA_2	181,96
S-EST3_2	250,93
ZA_3	297,14
ZA_4	253

Las soluciones S-EST_1, ZA_1 y ZA_2 se refieren al apoyo sobre suelo Tolerable.

Las soluciones S-EST_2, ZA_3 y ZA_4 se refieren al apoyo “supuesto” sobre suelo Adecuado.

Se puede comprobar que, en ambos casos, el módulo equivalente de la sección de zahorra artificial es superior al de S-EST3.

$$231,18 > 198,47$$

$$297,17 > 250,93$$

Respecto al espesor de zahorra para el caso planteado de 75cm no se alcanzaría el módulo equivalente de la sección de S-EST3. (Recordamos, no obstante, que no se trata de la sección real que estamos comparando, ya que se han introducido 40 cm de S2 en lugar de 30 cm)

$$181,96 < 198,47 \text{ MPa.}$$

Tras el análisis de los cálculos realizados se confirma la validez, en relación con su **capacidad portante**, de la sección propuesta, consistente en la ejecución de cuatro capas de zahorra artificial de 25 cm de espesor cada una.

CAPAS DE FIRME A PROYECTAR:

La situación de posible drenaje deficiente de las capas de firme, descarta las secciones: 032, 033 y 034; por incluir capas tratadas con cemento, las cuales se pueden considerar como impermeables a efectos de que pueden impedir el drenaje subterráneo del paquete de firme actual. Por tanto, este condicionante indica la sección 031 como más adecuada en nuestro caso.

RAMALES de nueva construcción:

El condicionante de drenaje comentado para el tronco no existe en este caso.

3.5 Conclusiones del estudio realizado. Secciones propuestas

Se resumen, a continuación, las conclusiones obtenidas del estudio de tipología de firme realizado y se indican las secciones finalmente propuestas.

- Para el tronco se descartan las secciones con suelos tratados con cemento por presentar condiciones de impermeabilidad y drenaje subterráneo deficiente del firme existente.
- Para el caso de los ramales se opta, también por las secciones granulares (al igual que las definidas para el tronco) con el fin reducir el número de unidades de obra y evitar partidas de medición reducida que además requieren, para su ejecución con calidad, el uso de maquinaria especializada de elevado coste como es el caso del suelo S-EST3.
- Los materiales propuestos se encuentran todos disponibles en canteras próximas al área de trabajo (zahorra artificial y suelo seleccionado). Ver Anejo nº 3.

Actuaciones de ampliación de plataforma del TRONCO existente:

Se propone la sección de firme **031** de la Instrucción 6.1.-IC apoyada sobre una **Explanada E3 formada por 4 capas de zahorra artificial de 25cm cada una.**

RAMALES de nueva construcción:

Se propone la sección de firme **121** de la Instrucción 6.1.-IC apoyada sobre una **Explanada E2 formada por 3 capas de suelo seleccionado Tipo 2 de 25cm cada una.**

4 DETALLE DE LAS CAPAS DE FIRME ADOPTADO

4.1 Materiales y espesores de las capas de Mezcla Bituminosa

La Instrucción 6.1-IC indica que para categorías de tráfico T00 a T1 se emplearán las mezclas bituminosas discontinuas en caliente tipo M o bien las drenantes, según las condiciones de intensidad de circulación y pluviométricas.

Se han considerado las siguientes materiales y espesores de MB:

Para la mezcla bituminosa en capa de rodadura del tronco de la autovía y también para los ramales (por ser tráfico pesado superior o igual a T1), se ha previsto una **mezcla discontinua en caliente tipo M**.

Tronco de la autovía y Ramales de nueva construcción.

- Rodadura: MB discontinua en caliente, tipo BBTM 11B PMB 45/80-65.
- Intermedia: MB en caliente, tipo AC22 bin B35/50 S.
- Base: MB en caliente, tipo AC32 base B35/50 G.

Para definir los espesores de MB se han seguido los criterios fijados en los artículos 542 y 543 del PG3 y la Instrucción 6.1-IC, así como las indicaciones realizadas por el Ministerio de Fomento.

Espesores Artículos 542 - ORDEN FOM/2523/2014 (BOE 3 enero 2015):

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 AC22surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC32 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

Espesores Artículos 543- ORDEN FOM/2523/2014 (BOE 3 enero 2015):

Las mezclas bituminosas discontinuas son aquellas cuyos áridos presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamaños inferiores del árido grueso, que se utilizan para capas de rodadura en espesores reducidos de dos a tres centímetros (2 a 3 cm), y cuyo tamaño máximo del árido no supera los once milímetros (> 11 mm).

Espesores Instrucción 6.1-IC - ORDEN FOM/3460/2003 (De 28 noviembre 2003):

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE FIRME

MATERIAL	COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA	LEY DE FATIGA	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
Mezclas bituminosas en caliente (D, S y G)	1	$\epsilon_r = 6,925 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0,27243}$	– Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas discontinuas en caliente (M y F)	1	–	– Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas drenantes (PA)	1	–	– Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.2.
Mezclas bituminosas abiertas en frío (AF)	1 (*)	–	– Sólo se podrán emplear para T4 (T41 y T42). En capa de rodadura se recomienda sellar con un tratamiento superficial.
Mezclas bituminosas de alto módulo (MAM)	1,25	$\epsilon_r = 6,617 \cdot 10^{-3} \cdot N^{-0,27243}$	– Ver apartados 6.2.1.1 y 6.2.1.3.
Pavimento de hormigón	–	–	– Ver apartado 6.2.3.
Materiales tratados con cemento	–	Gravacemento $\frac{\sigma_r}{R_f} = 1 - 0,065 \cdot \log N$	– Espesor mínimo: 20 cm. – Espesor máximo: • 25 cm para gravacemento. • 30 cm para suelocemento.
		Suelocemento $\frac{\sigma_r}{R_f} = 1 - 0,080 \cdot \log N$	– Ver apartado 6.2.2.
Gravaemulsión	0,75	Ley específica	– Espesor de capa: • Para T00 a T1: No admisible. • Para T2 a T4: 6 a 12 cm.
Gravaescoria	Material equivalente a la gravacemento, a la que podrá sustituir en algún tipo de soluciones.		– Espesor mínimo: 15 cm. – Espesor máximo: 30 cm.
Zahorra artificial	0,25	$\epsilon_z = 2,16 \cdot 10^{-2} \cdot N^{-0,28}$	– Espesor mínimo: 20 cm (15 cm en arcenes y en secciones 3221 y 4211). – Espesor máximo: 30 cm.
Macadam	Material equivalente a la zahorra artificial, que se aplicará en algún tipo de soluciones.		– Espesor mínimo: 20 cm (15 cm en arcenes). – Espesor máximo: 30 cm.

N: número de ejes equivalentes de 128 kN (13 t).
 ϵ : deformación unitaria (ϵ_r = radial de tracción, y ϵ_z = vertical de compresión).

σ_r : tensión de tracción en MPa.
 R_f : resistencia a flexotracción del material en MPa.
 (*) Coeficiente aplicable exclusivamente en la categoría de tráfico pesado T42.

CONCLUSIONES sobre espesores de Mezclas:

Los espesores de mezcla posibles son los siguientes, de acuerdo con los condicionantes explicados con anterioridad:

- Capa de rodadura. MB discontinua en caliente (Tipo M) → 3 cm.
- Capa intermedia → Espesor mínimo 5 cm / Espesor máximo 10 cm
- Capas de base → Espesor mínimo 7 cm / Espesor máximo 15 cm

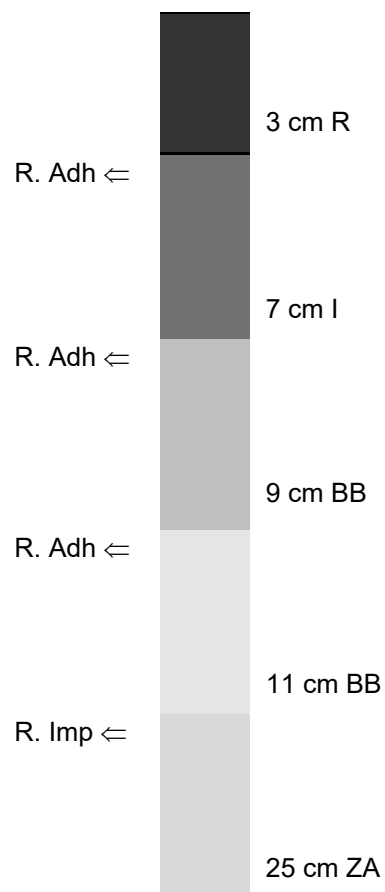
Finalmente, en el punto siguiente, se exponen dos cuadros resumen con los materiales, disposición y espesores de las secciones de firme proyectadas.

4.2 Actuaciones de ampliación de plataforma del TRONCO existente

Tráfico: T0
 Explanada: E3

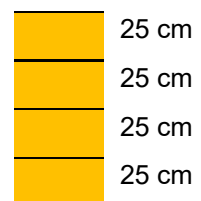
Sección: 031

- Capa de Rodadura (fonoabsorbente)
3 cm de MBC discontinua tipo BBTM11B con 4,75% de betún modificado PMB 45/80-65
- Riego de adherencia previo a rodadura
 0,6 Kg/m² de emulsión modificada tipo C60BP3 TER
- Capa Intermedia
7 cm de MBC tipo AC22 Bin S con 4,0% de betún 35/50
- Riego de adherencia
 0,5 Kg/m² de emulsión convencional tipo C60B3 TER
- Capa de Base
9 cm de MBC tipo AC32 Base G con 4,00% de betún 35/50
- Riego de adherencia
 0,5 Kg/m² de emulsión convencional tipo C60B3 TER
- Capa de Base
11 cm de MBC tipo AC32 Base G con 4,00% de betún 35/50
- Riego de imprimación
 1,5 Kg/m² de emulsión tipo C60BF4 IMP
- Subbase
 25 cm de Zahorra artificial (ZA25)



Explanada: E3 -- E_{v2} ≥ 300 MPa

- 25 cm ZAHORRA ARTIFICIAL
- 25 cm ZAHORRA ARTIFICIAL
- 25 cm ZAHORRA ARTIFICIAL
- 25 cm ZAHORRA ARTIFICIAL

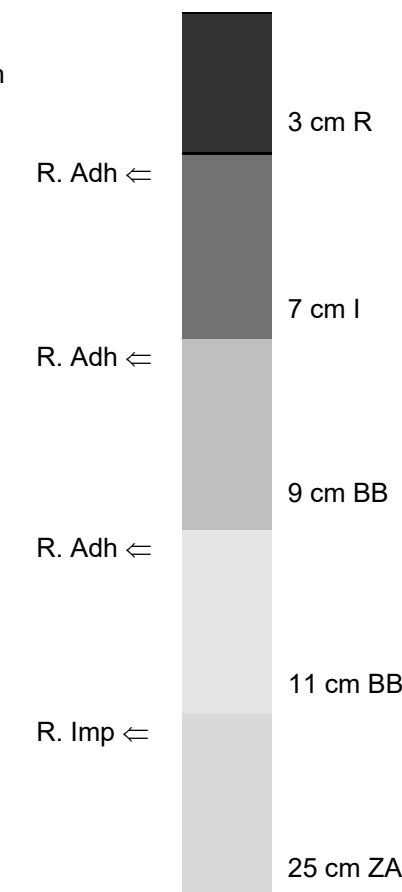


4.3 RAMALES de nueva construcción

Tráfico: T1
 Explanada: E2

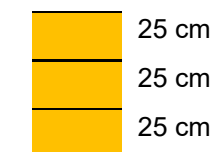
Sección: 121

- Capa de Rodadura (fonoabsorbente)
3 cm de MBC discontinua tipo BBTM11B con 4,75% de betún modificado PMB 45/80-65
- Riego de adherencia previo a rodadura
 0,6 Kg/m² de emulsión modificada tipo C60BP3 TER
- Capa Intermedia
7 cm de MBC tipo AC22 Bin S con 4,0% de betún 35/50
- Riego de adherencia
 0,5 Kg/m² de emulsión convencional tipo C60B3 TER
- Capa de Base
9 cm de MBC tipo AC32 Base G con 4,00% de betún 35/50
- Riego de adherencia
 0,5 Kg/m² de emulsión convencional tipo C60B3 TER
- Capa de Base
11 cm de MBC tipo AC32 Base G con 4,00% de betún 35/50
- Riego de imprimación
 1,5 Kg/m² de emulsión tipo C60BF4 IMP
- Subbase
 25 cm de Zahorra artificial (ZA25)



Explanada: E2 -- E_{v2} ≥ 120 MPa

- 25 cm Suelo seleccionado Tipo 2
- 25 cm Suelo seleccionado Tipo 2
- 25 cm Suelo seleccionado Tipo 2



4.4 Densidades y Dotaciones de las capas de Mezcla Bituminosa

Se resumen, a continuación, las densidades y dotaciones de las Mezclas Bituminosas proyectadas, adoptadas de acuerdo a los criterios fijados por el PG-3.

DENSIDADES MEZCLAS BITUMINOSAS	
BBTM11B PMB 45/80-65 (fonoabsorbente)	DENSIDAD=2,4 t/m ³
AC22 surf B35/50 S	DENSIDAD=2,45 t/m ³
AC16 surf B35/50 S	DENSIDAD=2,48 t/m ³
AC22 bin B35/50 S	DENSIDAD=2,45 t/m ³
AC32 base B35/50 G	DENSIDAD=2,42 t/m ³

DOTACIONES DE BETÓN	
BETÓN B35/50:	
AC32 base y AC22 bin	4,0%
AC22 surf y AC16 surf	4,5%
BETÓN MODIFICADO CON POLÍMEROS PMB 45/80-65	
BBTM11B	4,75%
% EN MASA SOBRE EL TOTAL DE LA MEZCLA	

RELACIÓN POLVO MINERAL / BETÓN	
BBTM11B PMB 45/80-65 (fonoabsorbente)	1,2
AC22 surf B35/50 S	1,2
AC16 surf B35/50 S	1,2
AC22 bin B35/50 S	1,1
AC32 base B35/50 G	1,0
RELACIÓN ENTRE EL % DE POLVO MINERAL Y EL DE LIGANTE EXPRESADOS AMBOS RESPECTO DE LA MASA TOTAL DEL ÁRIDO SECO, INCLUIDO EL POLVO MINERAL	

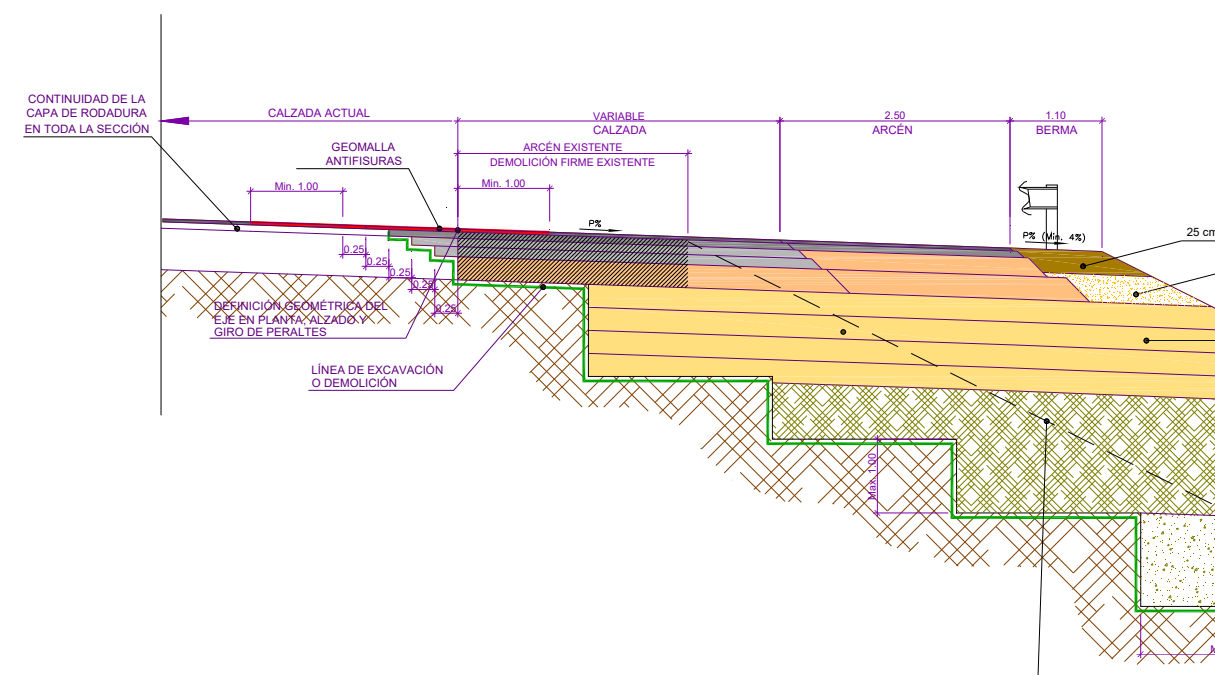
4.5 Medidas complementarias en actuaciones de ampliación de la Plataforma del tronco existente.

4.5.1 Fisuración del firme.

Con el fin de evitar el reflejo a la capa de rodadura de las juntas verticales constructivas derivadas del extendido de las distintas capas de mezcla bituminosa en los tramos de ensanche lateral de la plataforma, durante la construcción se realizará un escalonado entre las capas de base e intermedia, de anchura mínima 25cm. Además, la capa de rodadura se extenderá a sección completa sin juntas.

Adicionalmente, entre la capa intermedia y la capa de rodadura se dispondrá una geomalla antifisuras, con una longitud mínima de 1m a cada lado de la junta.

En el documento planos, en las secciones tipo, se puede consultar dicha disposición, del cual extraemos la figura siguiente.



4.5.2 Drenaje de las capas de firme.

Para diseñar el drenaje subterráneo de las capas de firme se ha seguido la OC 17/2003.

Como se ha propuesto en los apartados anteriores, para los ensanches laterales del tronco, se ha diseñado una explanada permeable constituida por zahorra artificial drenante la cual se apoya sobre el suelo de la explanación (Desmontes) o sobre la obra de tierra subyacente (Rellenos); que se pueden considerar ambos como suelos tolerables de baja permeabilidad, de manera que nos situamos en el **caso E** de la orden circular.

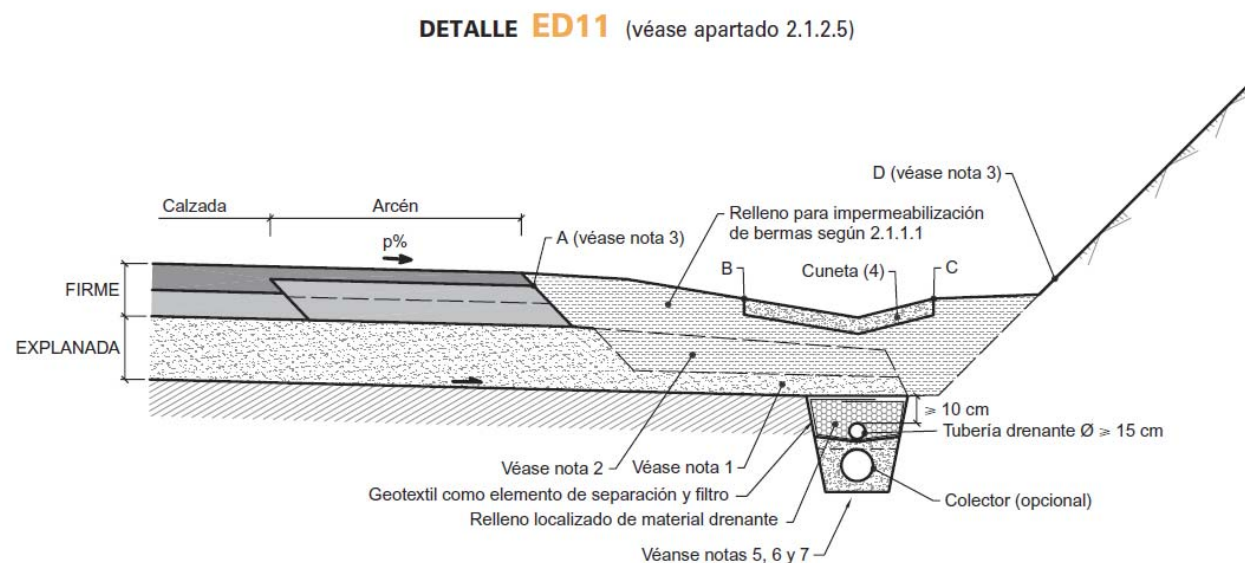
Por otro lado, en el caso de las ampliaciones laterales del tronco, deberá garantizarse que el agua infiltrada escurra por la subrasante (plano inferior de la explanada) siempre hacia el exterior.

Respecto al drenaje subterráneo de los nuevos ramales, no existe ningún problema.

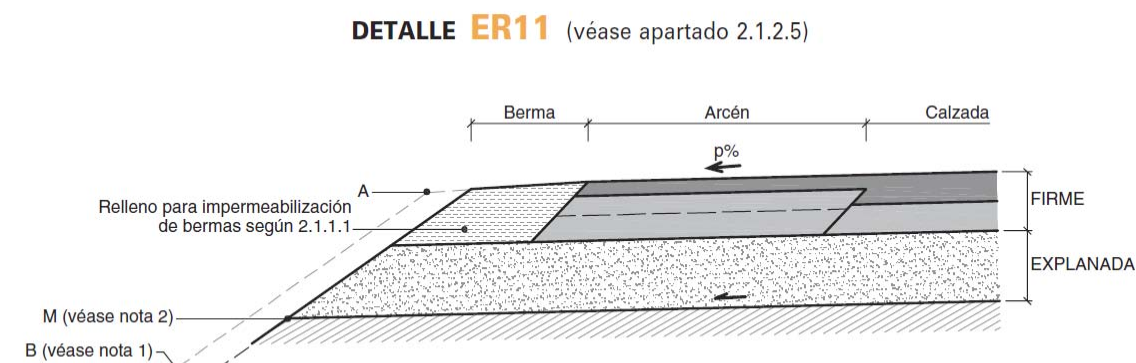
Por tanto, las secciones de drenaje subterráneo, adoptadas de acuerdo a la OC 17/2003 son las siguientes:

Actuaciones de ampliación de plataforma del TRONCO existente:

En desmonte: Sección ED11



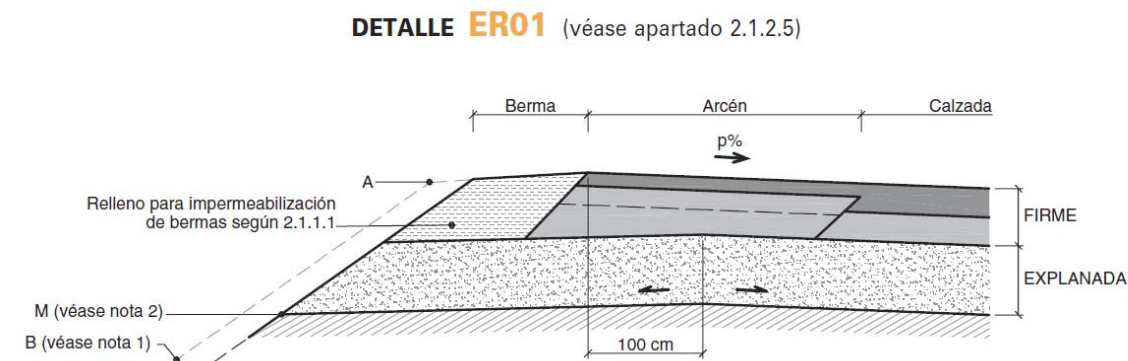
En terraplén: Sección ER11



RAMALES de nueva construcción:

En desmonte: no existen secciones en desmonte.

En terraplén: Sección ER01



4.6 Firme en arcenes.

Arcenes de anchura no superior a 1,25m.

Tal y como dicta la norma 6.1. IC "Secciones de firme", el firme de los arcenes de anchura no superior a 1,25 m será, por razones constructivas, prolongación del firme de la calzada adyacente, y su ejecución será simultánea, sin junta longitudinal entre la calzada y el arcén. Tal es el caso de los arcenes interiores de ramales.

Arcenes de anchura superior a 1,25m.

En los arcenes de anchura superior a 1,25 m, su firme dependerá de la categoría de tráfico pesado prevista para la calzada y de la sección adoptada en esta, adoptándose secciones diferenciadas para calzada y arcén, tal como se indica a continuación.

En todos los casos las capas de rodadura e intermedia del arcén serán prolongación de las dispuestas en la calzada y, por tanto, de idéntica naturaleza. Queda, por tanto, un espesor total de mezclas de 10 cm. Bajo la capa de base se adoptarán dos capas de zahorra artificial drenante de 20 y 25cm, de tal forma que se alcance la coronación de la explanada.

Sección de firme: Arcenes de anchura superior a 1,25m

- Capa de Rodadura (fonoabsorbente)

3 cm de MBC discontinua tipo BBTM11B con 4,75% de betún modificado PMB 45/80-65

- Riego de adherencia previo a rodadura

0,6 Kg/m² de emulsión modificada tipo C60BP3 TER

- Capa Intermedia

7 cm de MBC tipo AC22 Bin S con 4,0% de betún 35/50

- Riego de imprimación

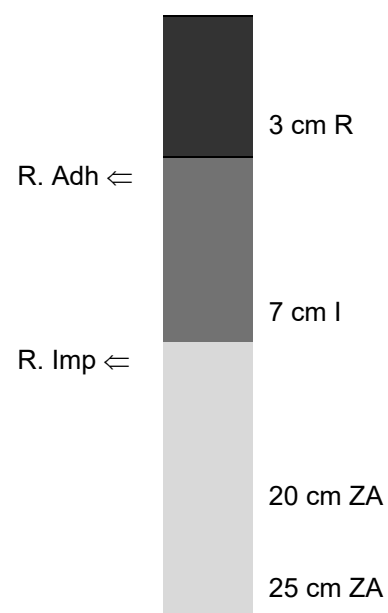
1,5 Kg/m² de emulsión tipo C60BF4 IMP

- Subbase-1

20 cm de Zahorra artificial (ZA25)

- Subbase-2

25 cm de Zahorra artificial (ZA25)



Bajo esta sección, se dispondrá la misma explanada que para la calzada, que será según el caso:

- Actuaciones de ampliación de plataforma del TRONCO existente: Explanada E3 formada por 4 capas de zahorra artificial de 25cm cada una.
- RAMALES de nueva construcción: Explanada E2 formada por 3 capas de suelo seleccionado Tipo 2 de 25cm cada una.

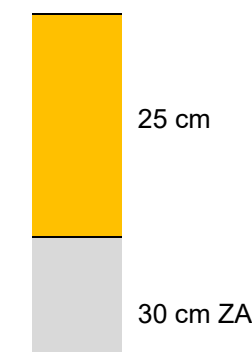
4.7 Relleno para impermeabilización de bermas.

Para definir el material de relleno de las bermas sin revestir que completan la sección transversal de los viales proyectadas se han seguido las recomendaciones de la OC 17/2003.

En este sentido, y con el objetivo de mejorar la impermeabilidad de esta zona no pavimentada se construirá una capa superior de 25 cm de material denominado relleno para impermeabilización de bermas, constituida por suelo tolerable, adecuado o seleccionado con tamiz #0.080 UNE > 25% y con sales solubles incluido yeso inferior al 0.20%. Baja esta capa y hasta alcanzar la cara superior de la explanada se dispondrán 30cm de Zahorra artificial.

Por tanto, la disposición de capas en la berma es la siguiente

- 25 cm Relleno para impermeabilización de bermas:
Suelo tolerable, adecuado o seleccionado con tamiz #0.080 UNE > 25% y sales solubles incluido yeso inferior al 0.20%.
- 30 cm Zahorra artificial.



4.8 Firme en estructuras.

En la estructura de nueva construcción y en la ampliación de la estructura existente (**en el área ampliada**), sobre los tableros de hormigón y una vez aplicada la impermeabilización que se prevea en el apartado de estructuras, se dispondrán las dos últimas capas de MB del resto de la infraestructura.

- Capa de Rodadura (fonoabsorbente)

3 cm de MBC discontinua tipo BBTM11B con 4,75% de betún modificado PMB 45/80-65

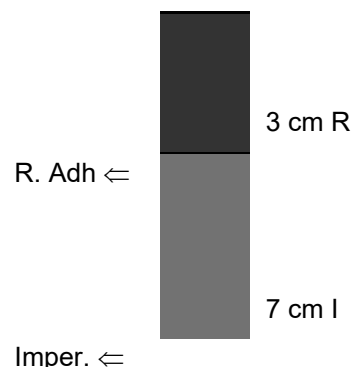
- Riego de adherencia previo a rodadura

0,6 Kg/m² de emulsión modificada tipo C60BP3 TER

- Capa Intermedia

7 cm de MBC tipo AC22 Bin S con 4,0% de betún 35/50

- Impermeabilización del tablero



Nota: Sobre la impermeabilización del tablero:

LA IMPERMEABILIZACIÓN DEL TABLERO SE REALIZARÁ MEDIANTE MEZCLA EN CALIENTE DE MASTIC-BETÚN-CAUCHO APLICADO A LLANA CON UN ESPESOR DE 3 mm PREVIA LIMPIEZA MEDIANTE CHORREADO LIGERO DE LA SUPERFICIE DE HORMIGÓN Y CAPA DE IMPRIMACIÓN AL AGUA.

En estructura ampliada (**en el área existente**), se construirá únicamente la capa de rodadura de 3cm, previo fresado de 3cm.

Para la construcción, se procederá primero al fresado, para posteriormente extender la capa de rodadura a sección completa, evitando así, juntas en la calzada entre la zona ampliada y la actual.

4.9 Afección a la carretera A-474.

Durante la construcción del muro pantalla proyectado entre las carreteras A-49 y A-474, esta última se verá afectada por las obras siendo necesario la demolición y reposición del firme en el tramo de ocupación del muro. Por tanto, se ha realizado un estudio del firme de la carretera autonómica A-474.

Tráfico: **T31**.

Categoría del suelo de la explanación: **Suelos Tolerables (Tipo 0) con CBRs superiores a 3**.

Explanada adoptada: **E2**.

CAPA DE FIRME A CONSTRUIR: Se propone la sección de firme **3121** de la Instrucción 6.1.-IC apoyada sobre una **Explanada E2 formada por 3 capas de suelo seleccionado Tipo 2 de 25cm cada una**.

Se detallan a continuación las capas proyectadas.

Sección: 3121

- Capa de Rodadura

6 cm de MBC tipo AC22 Surf S con 4,5% de betún 35/50

- Riego de adherencia previo a rodadura

0,6 Kg/m² de emulsión modificada tipo C60BP3 TER

- Capa Intermedia

10 cm de MBC tipo AC22 Bin S con 4,0% de betún 35/50

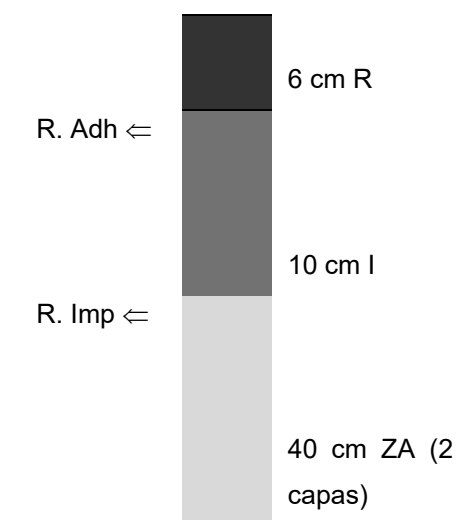
- Riego de imprimación

1,5 Kg/m² de emulsión tipo C60BF4 IMP

- Subbase

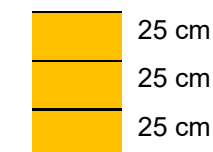
20 cm de Zahorra artificial (ZA25)

20 cm de Zahorra artificial (ZA25)



Explanada: E2 -- E_{v2} ≥ 120 MPa

- 25 cm Suelo seleccionado Tipo 2
- 25 cm Suelo seleccionado Tipo 2
- 25 cm Suelo seleccionado Tipo 2



4.10 Desvíos provisionales

Los desvíos provisionales proyectados se apoyan en todo momento sobre los viales existentes, por tanto, no se considera firme de nueva construcción en desvíos provisionales.

4.11 Tratamiento mínimo sobre las calzadas existentes.

No se proyectan rehabilitaciones del firme actual en las carreteras A-49, N-630 y SE-30 ya que se encuentran en buen estado con rehabilitaciones recientes.

Al final de las obras y como capa de acabado, regularización e igualación de las cuñas y ampliaciones construidas en los distintos tajos de las obras se ha proyectado una capa de rodadura mediante mezcla bituminosa en caliente discontinua tipo BBTM11B, de 3 cm de espesor en toda la zona de proyecto, con su correspondiente riego de adherencia.

En las zonas en las que sólo se actúe modificando la disposición de las marcas viales y señalización horizontal, se procederá al fresado previo de 3cm para poder alojar dicha capa de rodadura de acabado de las obras.

De esta manera se conseguirá que **se mantenga la cota de la rasante actual**, con el consiguiente beneficio para las obras, ya que:

- No se añaden cargas adicionales a las estructuras existentes.
- Se mantienen los gálibos verticales en los pasos existentes.
- Se mantiene la altura libre en los sistemas de contención de vehículos: barreras metálicas, etc.

5 BETUNES Y BETUNES MEJORADOS CON CAUCHO.

Para la ejecución de las obras se utilizarán los siguientes betunes:

- **Betún PMB 45/80-65 modificado con polímeros tipo BM-3c**, para la capa de rodadura del tronco y ramales de nueva construcción. (MBC tipo BBTM 11B).
- **Betún asfáltico convencional tipo B 35/50**. En capas de base e intermedia del tronco y ramales y en capa de rodadura en carretera A-474. (MBC tipos AC 32 base G, AC 22 bin S y AC 22 surf S).

No obstante, y de acuerdo con los criterios fijados en el NS 3/2011, se permitirá, aunque sólo en las capas de base e intermedia del tronco y ramales (la rodadura del tronco y ramales queda excluida), la utilización de betunes de carácter y comportamiento similar, del tipo **BC 35/50**. Su utilización estará supeditada, en todo caso, a aprobación por parte de la Dirección de Obra. **Y para su medición y abono se utilizarán los criterios y precio del betún asfáltico convencional B 35/50** que es el presupuestado en el presente proyecto.

La NS 3/2011 recomienda como solución más adecuada que el proyecto se redacte dejando abierta la posibilidad de emplear o no caucho procedente de neumáticos fuera de uso. Siendo esta la opción elegida para el presente proyecto. Será en fase de Licitación donde el Contratista deberá ofertar o no el empleo de este material. En todo caso deberá cumplir las prescripciones de la OC 21/2007, de 11 de julio, sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), o en su caso, con la correspondiente normativa actualizada.

El polvo de neumático modifica las propiedades del ligante confiriendo a la mezcla una resistencia excelente a las deformaciones plásticas. En concreto, gracias al empleo de polvo de caucho se conseguirá elevar la durabilidad de la mezcla bituminosa, mejorar su comportamiento reológico y evitar en gran medida la reflexión de grietas.

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en el momento de la presentación de las ofertas. Todo ello, y tal y como se ha comentado anteriormente, sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto y sin incluirse la capa de rodadura del tronco.

Esta solución, es conforme también con lo indicado en la Orden Ministerial 891/2004, de 1 de marzo, que prioriza la utilización de este material siempre que sea técnica y económicamente viable.

6 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 DE EFICIENCIA.

Se ha redactado el presente apartado con el fin de justificar el cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010 de Eficiencia en el apartado de diseño de firmes. Se resaltan los siguientes aspectos.

1.- El proyecto cumple con las instrucciones y parámetros de eficiencia que se recogen en la 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.

2.- El proyecto se ha redactado de conformidad con la Norma 6.1-IC «Secciones de Firme» de la Instrucción de Carreteras, la 6.3-IC de Rehabilitación de firmes y los artículos correspondientes del PG-3. La sección de firme a utilizar se ha dimensionado de acuerdo con la categoría de tráfico que resulta con las hipótesis de crecimiento. De entre todas las secciones posibles se ha elegido aquella que supone un coste de ejecución y conservación menor.

3.- Los precios unitarios de las unidades de obra utilizadas en los proyectos corresponden, como máximo, a los recogidos en el Cuadro de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras.

4.- Los incrementos de tráfico utilizados, a efectos de definir la categoría del firme han sido tomados de manera acorde a las tasas de crecimiento indicadas en la Orden Fom/3317/2010.

7 NORMATIVA CONSIDERADA.

Para la redacción del presente Anejo se han seguido los criterios fijados en las Recomendaciones y Normativas en vigor y actualizadas existentes al respecto. En concreto se han consultado los siguientes documentos:

- Instrucción de Carreteras Norma 6.1-IC. Secciones de Firme. Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras.
- Instrucción de Carreteras Norma 6.3-IC. Rehabilitación de Firmes. Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras.
- PG-3.
- Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía (IDFRCA 2007).
- Software ICAFIR para el diseño de firmes de la red de carreteras de Andalucía.

APÉNDICES

APÉNDICE 1.
INVENTARIO DEL FIRME ACTUAL

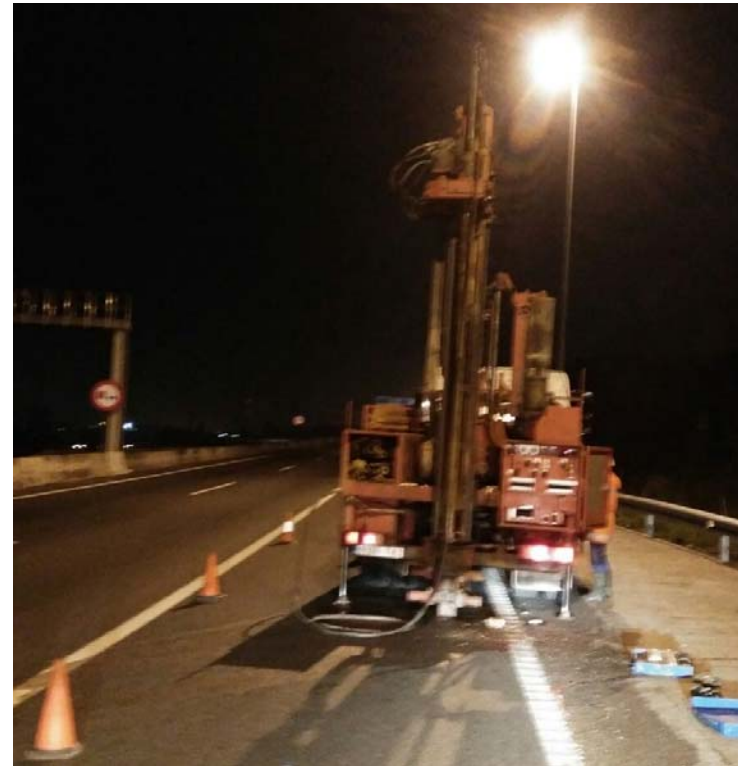
Provincia	Sector	Vía	Calzada	PK inicial	PK final	Anchura			Capa rodadura		Firme		
						Calzada	Arcén dcho	Arcén izqdo	Material	Fecha	Clasificación	Tipo	Fecha
SEVILLA	SE-3	SE-30	1	15,500	17,000	10,5	2	1	MA	15-jun-05	SF		15-jun-05
SEVILLA	SE-3	SE-30	1	17,000	19,300	10,5	2	1	MA	15-jun-05	SF		15-jun-05
SEVILLA	SE-3	SE-30	1	19,300	19,600	7	2	1	MB	01-jun-92	SF		01-jun-92
SEVILLA	SE-3	SE-30	1	19,600	21,150	10,5	2	1	MB	15-dic-91	SF	032	15-dic-91
SEVILLA	SE-3	SE-30	1	21,150	22,500	10,5	2	1	MA	16-jun-99	SF	032	15-dic-91
SEVILLA	SE-3	SE-30	2	15,500	17,000	10,5	2	1	MA	15-jun-05	SF		15-jun-05
SEVILLA	SE-3	SE-30	2	17,000	19,300	10,5	2	1	MA	15-jun-05	SF		15-jun-05
SEVILLA	SE-3	SE-30	2	19,300	19,600	7	2	1	MB	01-jun-92	SF		01-jun-92
SEVILLA	SE-3	SE-30	2	19,600	21,150	10,5	2	1	MB	15-dic-91	SF	032	15-dic-91
SEVILLA	SE-3	SE-30	2	21,150	22,500	10,5	2	1	MA	16-jun-99	SF	032	15-dic-91
SEVILLA	SE-3	A-49	1	0,000	3,100	10,5	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	1	3,100	16,600	10,5	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	1	16,600	17,000	7,0	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	1	17,000	18,600	7,0	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	1	18,600	20,000	7,0	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	1	20,000	31,500	7,0	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	2	0,000	3,100	11,0	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	2	3,100	16,500	10,5	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	2	16,500	18,600	10,5	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	2	18,600	19,200	10,5	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	A-49	2	19,200	31,500	7,0	2,5	1,0	MB	15-jun-09	SF		15-jun-09
SEVILLA	SE-3	N-630	0	808,400	809,760	7	2,5	2,5	MA	14-abr-07	SR		14-abr-07
SEVILLA	SE-3	N-630	0	809,760	810,600	7	2,5	2,5	MA	14-abr-07	SR		14-abr-07
SEVILLA	SE-3	N-630	1	813,700	814,350	10,5	2	1	MA	14-abr-07	SR		14-abr-07
SEVILLA	SE-3	N-630	1	814,350	817,300	10,5	2	1	MA	14-abr-07	SR		14-abr-07
SEVILLA	SE-3	N-630	2	813,700	814,350	10,5	2	1	MA	14-abr-07	SR		14-abr-07
SEVILLA	SE-3	N-630	2	814,350	817,300	10,5	2	1	MA	14-abr-07	SR		14-abr-07

Materiales de las capas del firme								Última actuación			
H.V.	M.B.	H.C.	H.M.	G.C.	S.C.	M.G.	Otro mat	Denominacion mat	Material	Espesor	Fecha
	36					20		E-2	MA	3	15-jun-05
	36					20		E-2	MA	3	15-jun-05
	30					20		E-2			
	30					25		E-3			
	30					25		E-3	MA	3	16-jun-99
	36					20		E-2	MA	3	15-jun-05
	36					20		E-2	MA	3	15-jun-05
	30					20		E-2			
	30					25		E-3			
	30					25		E-3	MA	3	16-jun-99
	26					50			MB	6,0	15-jun-09
	30			15					MB	6,0	15-jun-09
	30			15					MB	6,0	15-jun-09
	40			15					MB	6,0	15-jun-09
	30			15					MB	6,0	15-jun-09
	30					25			MB	6,0	15-jun-09
	15	20			20				MB	6,0	15-jun-09
	30			15					MB	6,0	15-jun-09
	35			15					MB	6,0	15-jun-09
	35			15					MB	6,0	15-jun-09
	30			15					MB	6,0	15-jun-09
	37			11		50			MA	3	14-abr-07
	32			11		40			MA	3	14-abr-07
	21			18	18		50	ALBERO	MA	3	14-abr-07
	21			18	18		50	ALBERO	MA	3	14-abr-07
	21			18	18		50	ALBERO	MA	3	14-abr-07
	21			18	18		50	ALBERO	MA	3	14-abr-07

Penúltima actuación			Antepenúltima actuación			Ante2penúltima actuación			Firme original		Variabilidad	
Material	Espesor	Fecha	Material	Espesor	Fecha	Material	Espesor	Fecha	Capas	Fecha	Transversal	Longitudinal
									30MB+20ZA	1992	N	N
									30MB+20ZA	1992	N	N
									30MB+20ZA	1992	N	N
									032	1991	N	N
									032	1991	N	N
									30MB+20ZA	1992	N	N
									30MB+20ZA	1992	N	N
									30MB+20ZA	1992	N	N
									032	1991	N	N
									032	1991	N	N
MB	5,0	15-jun-98	MB	6,0	15-jun-90				15MB+50ZN	1970	S	N
MB	5,0	15-jun-98	MB						15MB+15SC	1975	S	N
MB	5,0	15-jun-98	MB						15MB+15SC	1975	S	N
MB	5,0	15-jun-98	MB	10,0	15-jun-97				15MB+15SC	1975	S	N
MB	5,0	15-jun-98	MB	10,0	15-jun-97				15MB+15SC	1988	S	N
MB	5,0	15-jun-98	MB						25MB+25MG	1988	S	N
MB	5,0	15-jun-98	MB						10MB+20HC+20SC	1975	S	N
MB	5,0	15-jun-98	MB	10,0	32674				15MB+15GC	1975	S	N
MB	5,0	16-sep-03	MB	5,0	15-jun-98	MB	10-ene-00	15-jun-89	15MB+15GC	1979	S	N
MB	5,0	16-sep-03	MB	5,0	15-jun-98	MB	10-ene-00	15-jun-89	15MB+15GC	1979	S	N
MB	5,0	15-jun-98	MB	10,0	15-jun-89				15MB+15GC	1979	S	N
MB	5	15-jun-97	MB	14	15-jun-90				12MB+11GC+20ZA+30ZN	<1990	N	N
MB	14	15-jun-90							12MB+11GC+20ZA+20ZN	<1990	N	N
MA		15-jun-96							15MB+18GC+18SC+50ALB	1990	N	N
									15MB+18GC+18SC+50ALB	1990	N	N
MA		15-jun-96							15MB+18GC+18SC+50ALB	1990	N	N
									15MB+18GC+18SC+50ALB	1990	N	N

Explanada tratada	Incidencia	Actuaciones		Observaciones
		Estructural	Superficial	
N				
N				
N				
N				CAMBIO DE CALZADA
N				CAMBIO DE CALZADA
N				
N				
N				
N				CAMBIO DE CALZADA
N				CAMBIO DE CALZADA
N				TERCERA VIA FIRME 032
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N	N	N	N	ARCENES DIFERENTE SECCIÓN / ESPERA DE SUSPENSION DE TRAMO
N				
N				CONFLUENCIA CON SE0030
N				
N				CAMBIO DE CALZADA
N				
N				CAMBIO DE CALZADA

APÉNDICE 1.
INFORME DE RECOPIACIÓN DE SONDEOS. CAMPAÑA
DE EXTRACCIÓN DE TESTIGOS. (FEBRERO DE 2017)



INFORME DE RECOPIACIÓN DE SONDEOS

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
“REORDENACIÓN DEL ENLACE DE LA PAÑOLETA Y
ACCESOS A CAMAS”
CAMAS (SEVILLA)**

Peticionario: VSING INNOVA 2016, S.L.

Sevilla, 1 de febrero de 2017



INDICE

1. DATOS PREVIOS	3
1.1. ANTECEDENTES.....	3
1.1.1. Nombre y ubicación de la obra.....	3
1.1.2. Documentos de la oferta.....	3
1.1.3. Documentación previa.....	3
2. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	3
2.1. TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO EFECTUADOS.....	3
2.1.1. Sondeos.....	3
ANEJO 1: PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS	5
ANEJO 2: INFORME DEL RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	6

MEMORIA

1. DATOS PREVIOS

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. Nombre y ubicación de la obra

La presente recopilación de sondeos se redacta a petición de VSING INNOVA 2016, S.L. para la obra cuya ubicación se detalla en la tabla siguiente:

OBRA	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN "REORDENACIÓN DEL ENLACE DE LA PAÑOLETA Y ACCESOS A CAMAS"
TERMINO MUNICIPAL	CAMAS
PROVINCIA	SEVILLA

1.1.2. Documentos de la oferta

Los trabajos del presente informe se han realizado conforme a nuestras ofertas de referencia 13.083-17, convenientemente aceptadas.

No obstante, debido a que dicha oferta se basaba en una estimación de los reconocimientos y ensayos, es posible que la realidad de los mismos difiera en su medición final debido a diferencia en profundidades, imposibilidad de ejecución de ensayos, etc.

1.1.3. Documentación previa

Para la elaboración del presente informe se ha empleado, aparte de la bibliografía y normativa técnica habitual, la siguiente documentación previa:

- Planta con cartografía y situación de las prospecciones
- Indicaciones por parte VSING para ubicación en la calzada de las prospecciones y ejecución de las mismas

2. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

2.1. TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO EFECTUADOS

Los trabajos de reconocimiento del terreno realizados se resumen en la siguiente tabla:

SONDEOS	Nº	Longitud perforada (m)		
		Suelo o roca blanda	Mezcla bituminosa	Total (m)
	9	10,10	3,40	13,50

Todos ellos han sido coordinados y supervisados por personal técnico especialista de ELABORA.

Los trabajos se han realizado por seguridad en horas nocturnas donde el tráfico en la A-49, SE-30 y N-630 era menos intenso que el diurno.

Hay que mencionar que no obstante la representatividad de los reconocimientos avalada por el diseño de la campaña y la experiencia del equipo redactor del presente informe, los resultados recogidos en el mismo se corresponden con investigaciones puntuales realizadas en una época determinada. Por ello, no son descartables irregularidades o heterogeneidades no sistemáticas cuya detección excedería con creces el alcance del presente.

2.1.1. Sondeos

Se han realizado NUEVE sondeos mecánicos a rotación con la siguiente denominación y profundidad:

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
S-1	1,50
S-2	1,50
S-3	1,50
S-4	1,50
S-5	1,50
S-6	1,50
S-7	1,50
S-8	1,50
S-9	1,50

Los testigos continuos extraídos de los sondeos se han recogido en NUEVE CAJAS ordenadas al efecto para su testificación y conservación.

El objeto de estos sondeos es comprobar las capas existentes en el firme. Por lo general se observa que la capa de mezcla bituminosa es de poca calidad y con áridos gruesos, así como que existe gran variabilidad en el tipo de sub-base empleada.



Los sondeos son perforaciones de diámetros y profundidad variables que permiten reconocer la naturaleza y localización de los diferentes unidades geotécnicas del terreno, así como extraer muestras del mismo y, en su caso realizar ensayos a diferentes profundidades. Permiten:

- Llegar a profundidades superiores a las alcanzables con catas.
- Reconocer el terreno bajo el nivel freático.
- Perforar capas rocosas, o de alta resistencia.
- Extraer muestras inalteradas profundas.
- Realizar pruebas de deformabilidad o resistencia de tipo presiométrico, molinete, penetración estándar, etc.
- Tomar muestras de acuíferos profundos o realizar ensayos de permeabilidad in situ.
- Determinar valores índice de la roca en macizos rocosos.
- Detectar y controlar las variaciones del nivel freático, mediante la instalación de tubos piezométricos.




Los sondeos a rotación, mediante baterías simples, dobles o especiales pueden utilizarse en cualquier tipo de terreno, siendo necesario utilizarlos cuando el terreno a reconocer sea un macizo rocoso o exista alternancia de capas cementadas duras con otras menos cementadas. En su utilización se debe tener en cuenta que pueden existir problemas en el reconocimiento de suelos granulares finos bajo el nivel freático y en el de bolos o gravas gruesas. También deben interpretarse con cuidado los testigos extraídos de suelos colapsables bajo la acción del agua de inyección y los de rocas blandas de tipo arenoso que pueden fragmentarse excesivamente por efecto de la rotación.

Los sondeos del presente informe han sido realizados con una sonda TECOINSA TP-50/400 sobre camión. La perforación se ha realizado con un diámetro mínimo de 86 mm.

Debido al alcance limitado del presente estudio no se incluyen en el mismo, datos relativos al terreno ni a las aguas en relación con aspectos de habitabilidad o salubridad. Hay que mencionar que todos los datos y cálculos incluidos en el presente informe se deducen de los reconocimientos puntuales realizados al efecto según los criterios aceptados y la normativa vigente. No obstante, el hecho de que los mencionados reconocimientos sean muestras puntuales en el tiempo y el espacio, hace preciso establecer las debidas precauciones ante las posibles irregularidades, heterogeneidades y variaciones que pueden detectarse de forma natural en los materiales analizados, tanto en el subsuelo como en el agua freática.

Sevilla, 1 de febrero de 2017


Fdo. Juan Diego Bauzá Castelló
Ingeniero de Caminos 

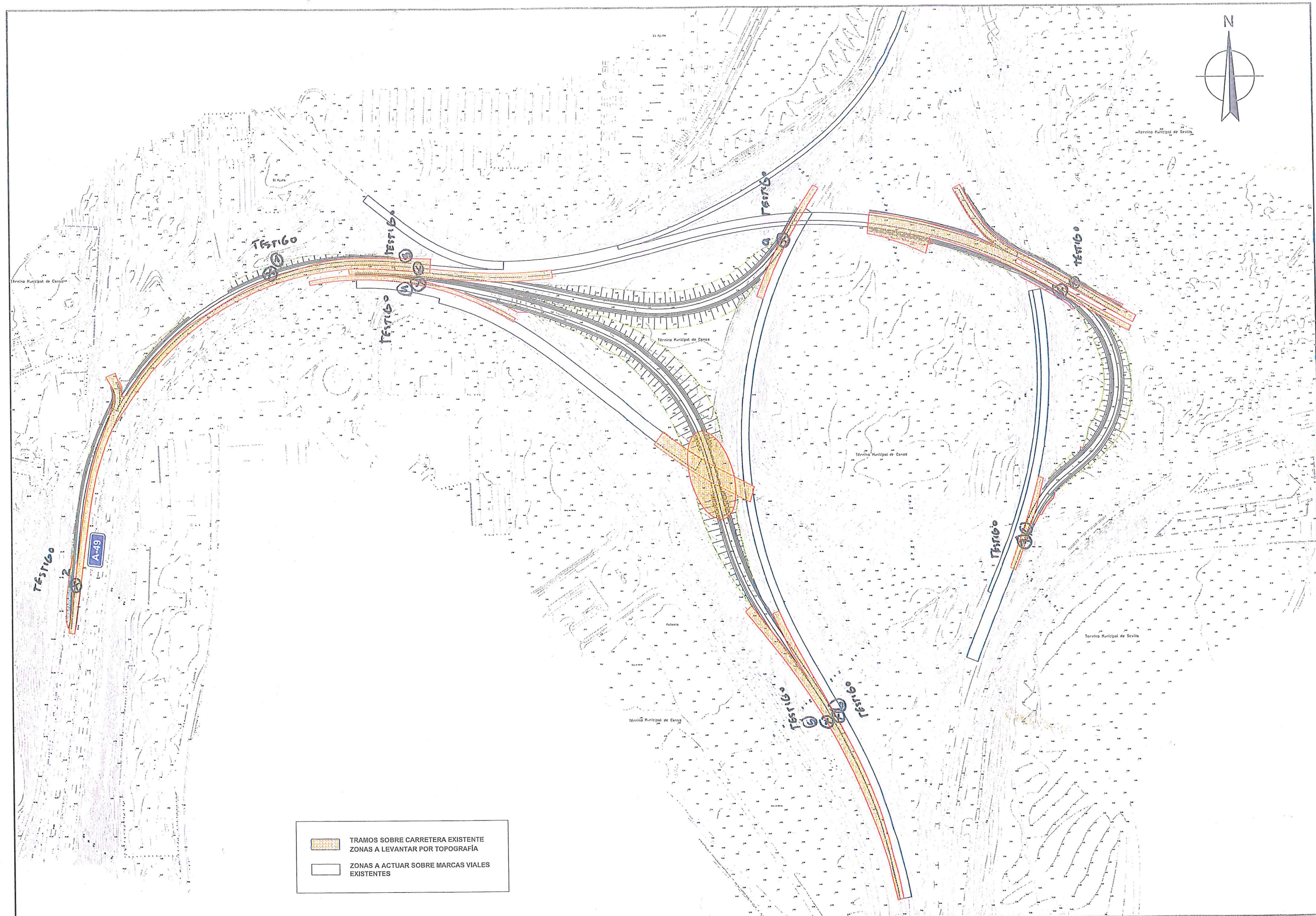
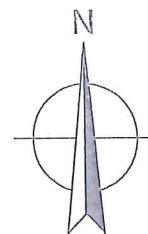

Fdo.: Rocío Ahumada Rivas
Geóloga



ANEJOS

El presente informe de recopilación de ensayos geotécnicos consta de una Memoria de 4 páginas numeradas acompañada por los siguientes Anejos:

- Anejo 1: Plano de situación de ensayos.
- Anejo 2: Informe del reconocimiento del terreno: Actividades de campo y fotografías de las mismas.

ANEJO 1: PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS



	TRAMOS SOBRE CARRETERA EXISTENTE ZONAS A LEVANTAR POR TOPOGRAFIA
	ZONAS A ACTUAR SOBRE MARCAS VIALES EXISTENTES



SECRETARÍA DE ESTADO
DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL
DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL
DE CARRETERAS

SERVICIO:
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO
EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL



INGENIERO AUTOR:

D. FCO. MANUEL BAENA URERÍA

ING. DIRECTOR:
D. RAFAEL A. PÉREZ ARENAS

ESCALAS:
1:3000
0 10 20 30 40m.
ORIGINAL DIN A-1

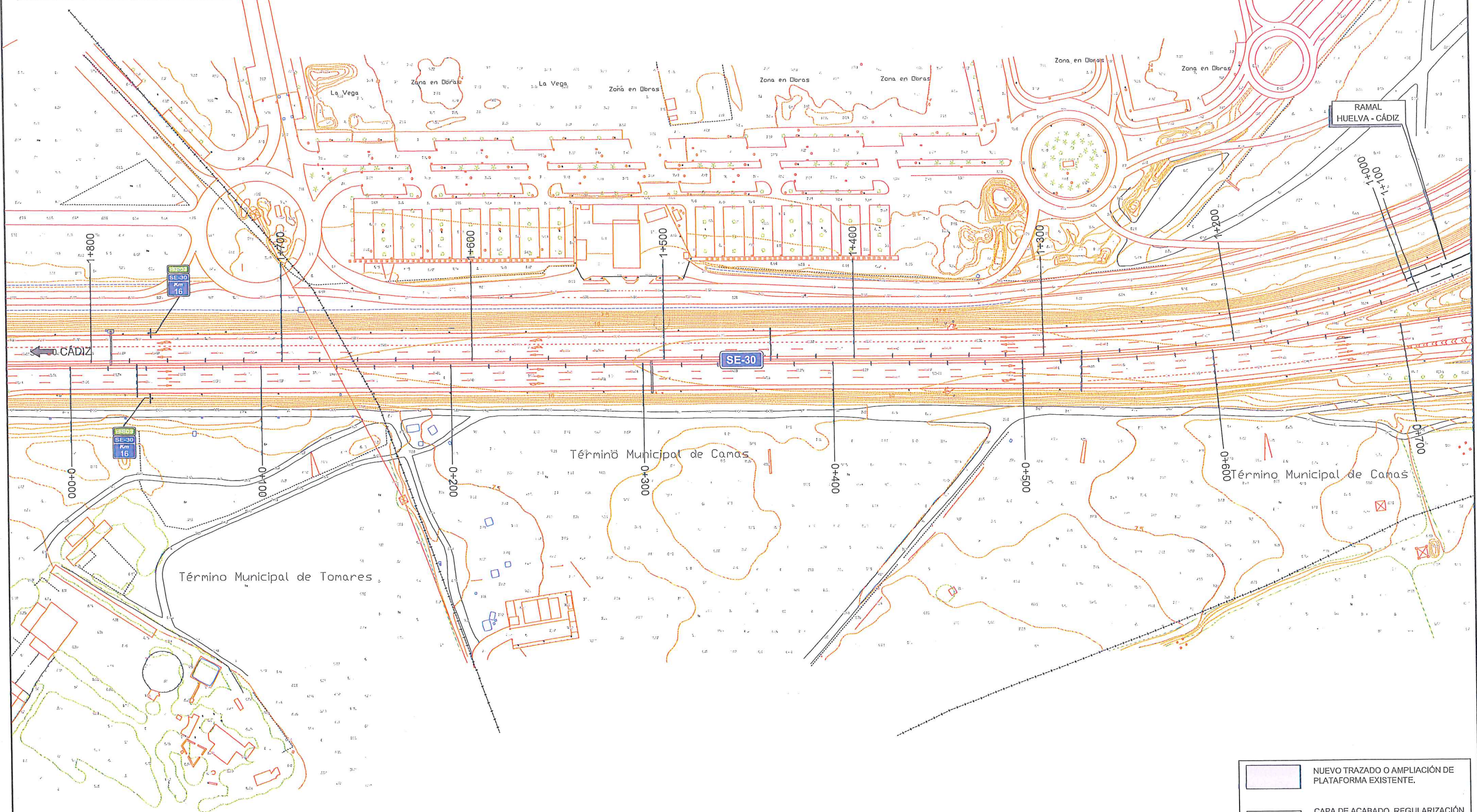
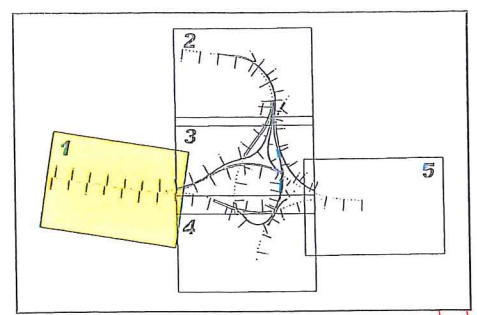
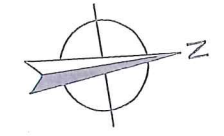
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO.
REORDENACIÓN DEL ENLACE DE LA PAÑOLETA
Y ACCESOS A CAMAS.
(SEVILLA).

CLAVE:
T5/45-SE-4900

Nº DE PLANO:
1
HOJA 1 DE 1

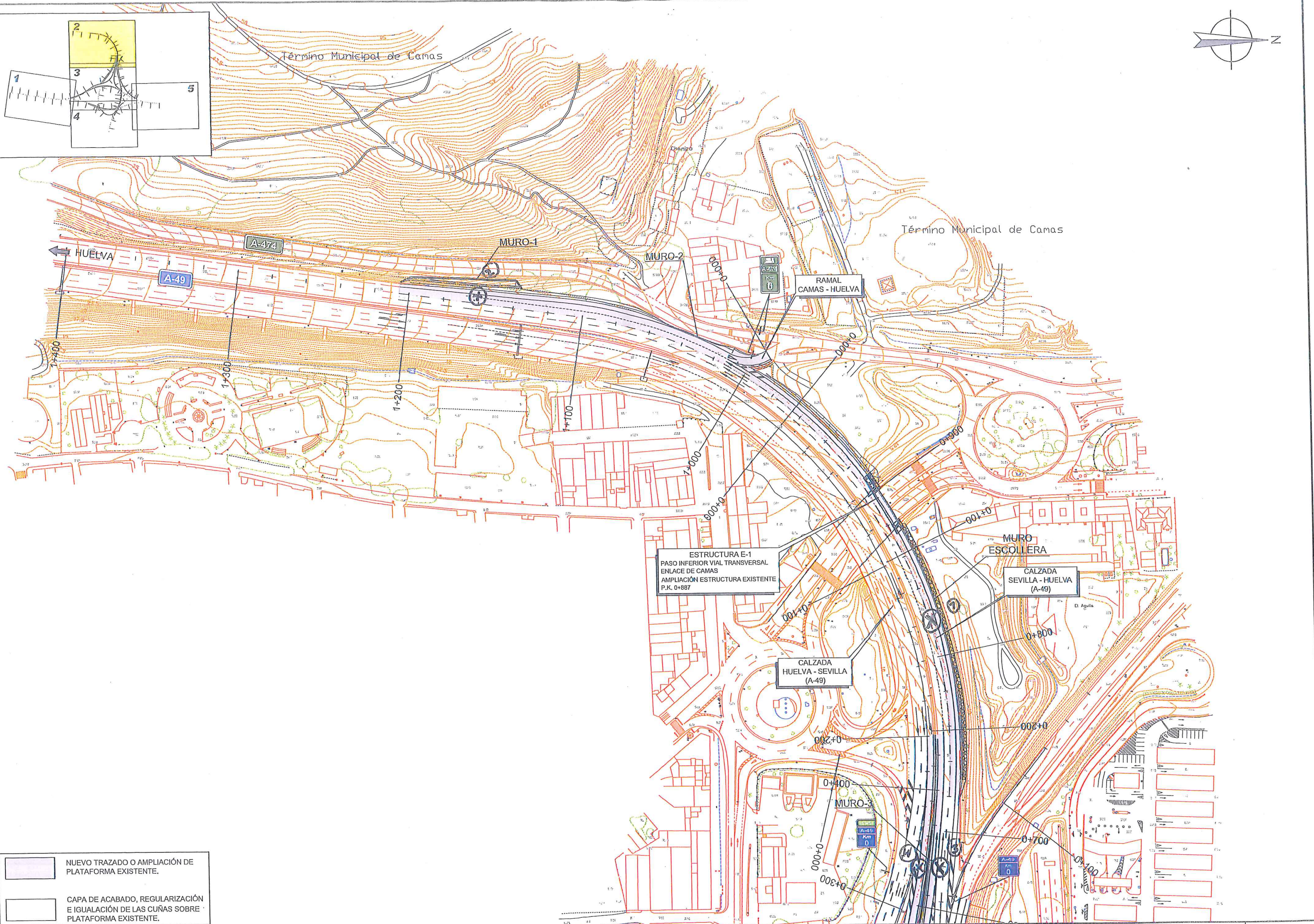
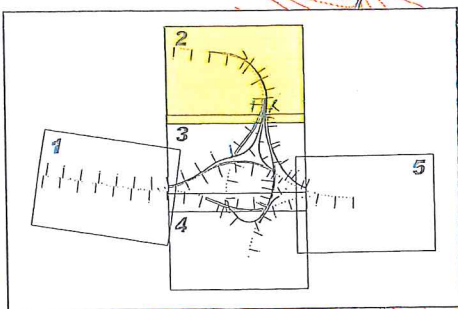
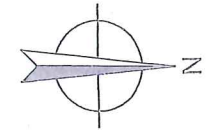
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANTA GENERAL
AFECCIÓN A CARRETERAS EXISTENTES
LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS
ENLACE DE LA PAÑOLETA
SOLUCIÓN A1
FICHERO:

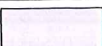
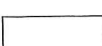
FECHA:
MARZO - 2016
Nº DE PAGINA:



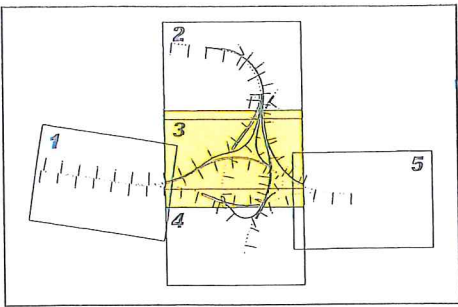
	NUEVO TRAZADO O AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA EXISTENTE.
	CAPA DE ACABADO, REGULARIZACIÓN E IGUALACIÓN DE LAS CUÑAS SOBRE PLATAFORMA EXISTENTE.

	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA	SERVICIO: DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL	EMPRESA CONSULTORA:	INGENIERO AUTOR:	ING. DIRECTOR:	ESCALAS: 1:1000 0 10 20 30 40m ORIGINAL DIN A-1	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. REORDENACIÓN DEL ENLACE DE LA PAÑOLETA Y ACCESOS A CAMAS. (SEVILLA).	CLAVE: T5/45-SE-4900	Nº DE PLANO: 2.4.3.2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PLANTAS PLANTA GENERAL 1:1000	FECHA: MAYO - 2016
	SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS			D. FCO. MANUEL BAENA UREÑA	D. RAFAEL A. PÉREZ ARENAS				HOJA 1 DE 5	FICHERO:	Nº DE PÁGINA:

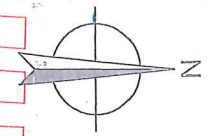
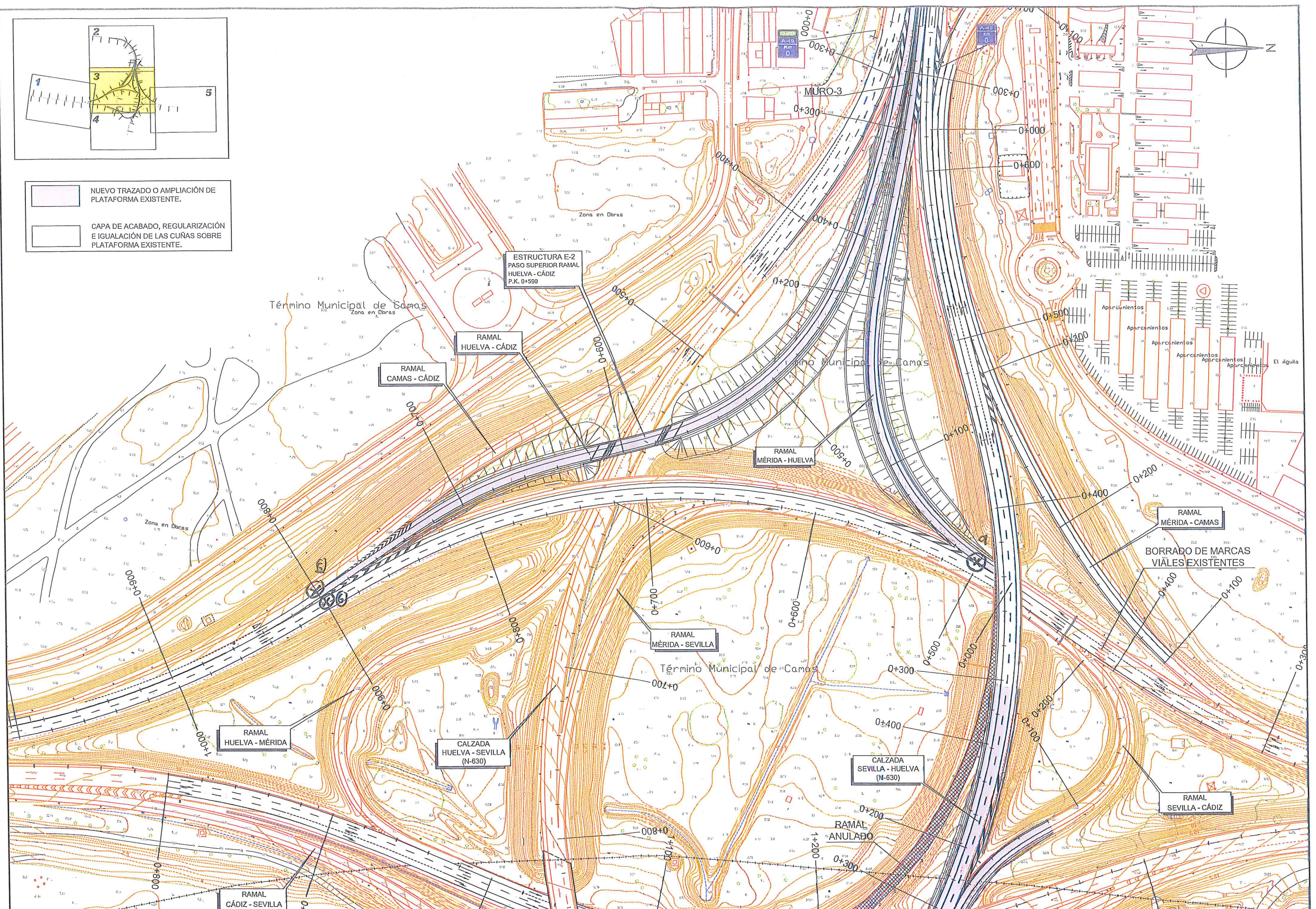


-  NUEVO TRAZADO O AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA EXISTENTE.
-  CAPA DE ACABADO, REGULARIZACIÓN E IGUALACIÓN DE LAS CUÑAS SOBRE PLATAFORMA EXISTENTE.

	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA	SERVICIO:	EMPRESA CONSULTORA:	INGENIERO AUTOR:	ING. DIRECTOR:	ESCALAS:	TÍTULO DEL PROYECTO:	CLAVE:	Nº DE PLANO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO:	FECHA:
	SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS	DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL	MVS INGENIERIA Y URBANISMO S.L.	D. FCO. MANUEL BAENA UREÑA	D. RAFAEL A. PEREZ ARENAS	1:1000 0 10 20 30 40m ORIGINAL DIN A-1	PROYECTO DE TRAZADO, REORDENACIÓN DEL ENLACE DE LA PAÑOLETA Y ACCESOS A CAMAS. (SEVILLA).	T5/45-SE-4900	2.4.3.2	TRAZADO PLANTAS PLANTA GENERAL 1:1000	MAYO - 2016
									HOJA 2 DE 5	FICHERO:	Nº DE PAGINA:



- NUEVO TRAZADO O AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA EXISTENTE.
- CAPA DE ACABADO, REGULARIZACIÓN E IGUALACIÓN DE LAS CUÑAS SOBRE PLATAFORMA EXISTENTE.



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SERVICIO:
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL



INGENIERO AUTOR:
ING. DIRECTOR:
D. FCO. MANUEL BAENA UREÑA D. RAFAEL A. PÉREZ ARENAS

ESCALAS:
1:1000
0 10 20 30 40m
ORIGINAL DIN A-1

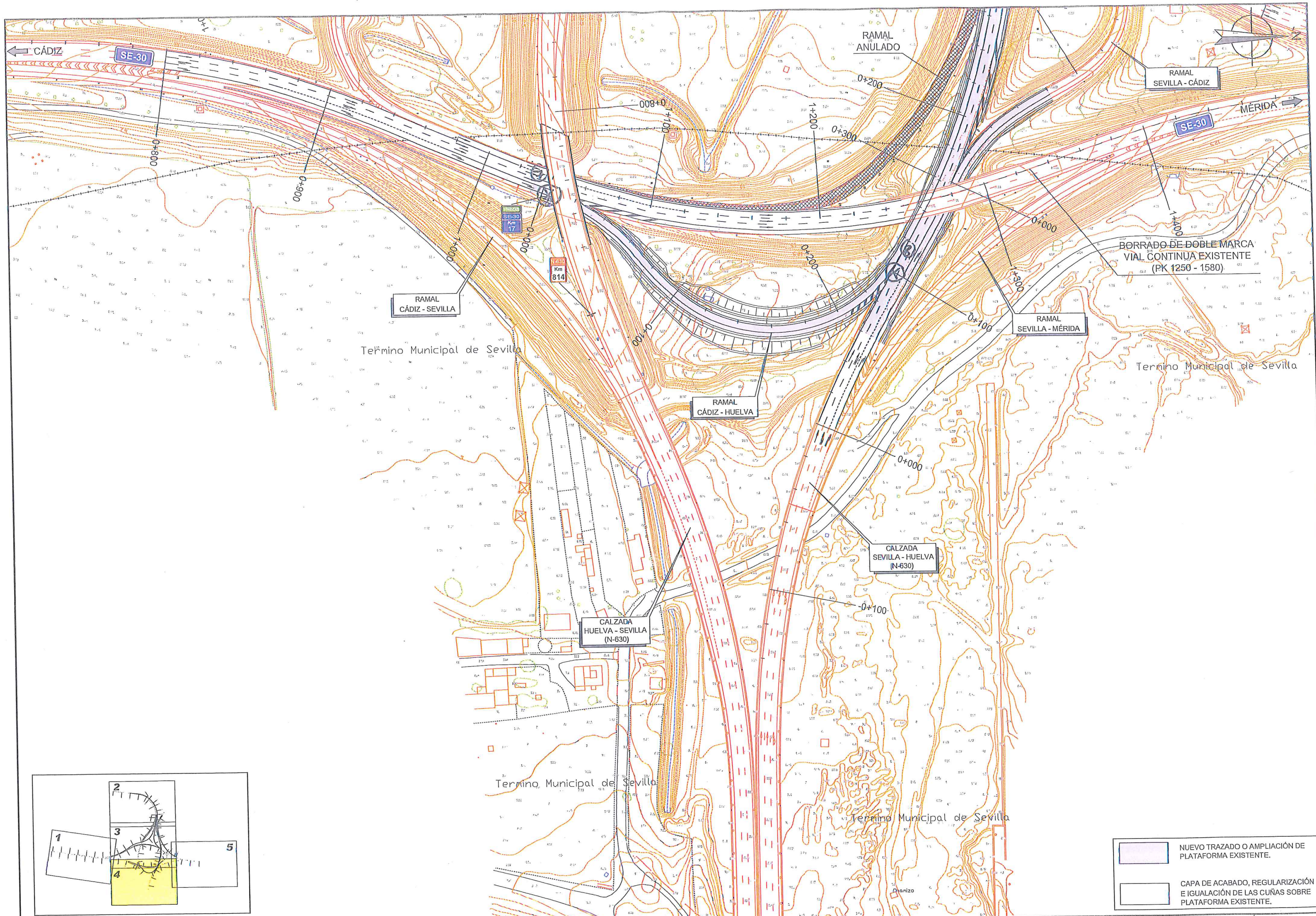
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO, REORDENACIÓN DEL ENLACE DE LA PAÑOLETA Y ACCESOS A CAMAS. (SEVILLA).

CLAVE:
TS/45-SE-4900

Nº DE PLANO:
2.4.3.2
HOJA 3 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
TRAZADO PLANTAS
PLANTA GENERAL 1:1000

FECHA:
MAYO - 2016
Nº DE PAGINA:



SECRETARÍA DE ESTADO
DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL
DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL
DE CARRETERAS

SERVICIO:
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO
EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL



EMPRESA CONSULTORA:
INGENIERO AUTOR:
ING. DIRECTOR:
D. FCO. MANUEL BAENA UREÑA
D. RAFAEL A. PÉREZ ARENAS

ESCALAS:
1:1000
0 10 20 30 40m
ORIGINAL DIN A-1

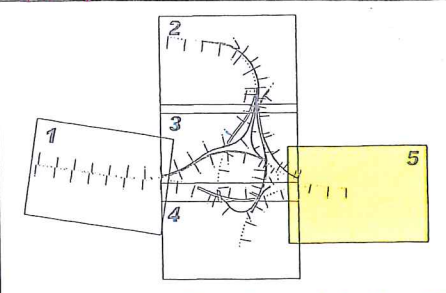
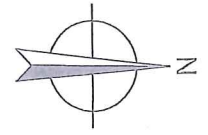
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO,
REORDENACIÓN DEL ENLACE DE LA PAÑOLETA
Y ACCESOS A CAMAS.
(SEVILLA).

CLAVE:
T5/45-SE-4900

Nº DE PLANO:
2.4.3.2
HOJA 4 DE 5

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
**TRAZADO
PLANTAS**
PLANTA GENERAL 1:1000

FECHA:
MAYO - 2016
Nº DE PAGINA:



- NUEVO TRAZADO O AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA EXISTENTE.
- CAPA DE ACABADO, REGULARIZACIÓN E IGUALACIÓN DE LAS CUÑAS SOBRE PLATAFORMA EXISTENTE.

 MINISTERIO DE FOMENTO	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA	SERVICIO: DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL	EMPRESA CONSULTORA: MVS INGENIERÍA Y URBANISMO S.L.	INGENIERO AUTOR: D. FCO. MANUEL BAENA UREÑA	ING. DIRECTOR: D. RAFAEL A. PÉREZ ARENAS	ESCALAS: 1:1000 0 10 20 30 40m ORIGINAL DIN A-1	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO. REORDENACIÓN DEL ENLACE DE LA PAÑOLETA Y ACCESOS A CAMAS. (SEVILLA).	CLAVE: T5/45-SE-4900	Nº DE PLANO: 2.4.3.2 HOJA 5 DE 5	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAZADO PLANTAS PLANTA GENERAL 1:1000	FICHERO:	FECHA: MAYO - 2016
	SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS											Nº DE PAGINA:

ANEJO 2: INFORME DEL RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

LEVANTAMIENTO DE LOS SONDEOS Y FOTOGRAFÍAS DE LOS MISMOS



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L.
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS
 Localidad SEVILLA
 Fecha Inicio 31/01/17 Fecha Final 31/01/17
 SONDEO S-1 FOLIO 1/1

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
								10	20	30	40	
			0.05		Mezcla bituminosa compacta.							
					Mezcla bituminosa disgregada.							
			0.40		Zahorra natural.							
			0.80		Limo marrón amarillento con algo de arena. - Moteado carbonatado blanquecino.							
			1.50									
1												
2												
3												

TUBERIA PIEZOMETRICA:No
 MUESTRA DE AGUA:No
 SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno
 SONDA: Tecoinsa TP 50/400
 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO:
 SUPERVISOR:Mª del Rocio Ahumada Rivas

DIRECTOR TÉCNICO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico

Ensayos realizados según las Normas:
 ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras)
 UNE 103800:1992 (SPT)
 Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
 Inscripción AND-L-155



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L.
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS
 Localidad SEVILLA
 Fecha Inicio 31/01/17 Fecha Final 31/01/17
 SONDEO S-2 FOLIO 1/1

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
								10	20	30	40	
			0.30		Mezcla bituminosa compacta en capas de 2 y 4 centímetros.							
			0.54		Zahorra natural.							
			0.64		Limo arcilloso rojizo.							
			1.50		Limo con algo de arena marrón amarillenta. - Presenta lentes y nódulos carbonatados pulverulentos.							
1												
2												
3												

TUBERIA PIEZOMETRICA:No
 MUESTRA DE AGUA:No
 SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno
 SONDA: Tecoinsa TP 50/400
 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO:
 SUPERVISOR:Mª del Rocio Ahumada Rivas

DIRECTOR TÉCNICO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico

Ensayos realizados según las Normas:
 ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras)
 UNE 103800:1992 (SPT)
 Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
 Inscripción AND-L-155



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L.
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS
 Localidad SEVILLA
 Fecha Inicio 31/01/17 Fecha Final 31/01/17

SONDEO
S-3
 FOLIO 1/1

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
								10	20	30	40	
			0.06		Mezcla bituminosa compacta.							
					Mezcla bituminosa con árido disgregado.							
			0.40		Grava-cemento.							
			0.65		Arena con bastante grava anaranjada.							
			0.90		Limo con algo de arena marrón amarillento. - Lentes carbonatadas pulverulentas.							
			1.50									
1												
2												
3												

TUBERIA PIEZOMETRICA:No
 MUESTRA DE AGUA:No
 SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno
 SONDA: Tecoinsa TP 50/400
 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO:
 SUPERVISOR:Mª del Rocío Ahumada Rivas

DIRECTOR TÉCNICO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico

Ensayos realizados según las Normas:
 ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras)
 UNE 103800:1992 (SPT)
 Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
 Inscripción AND-L-155



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L.
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS
 Localidad SEVILLA
 Fecha Inicio 01/02/17 Fecha Final 01/02/17

SONDEO
S-4
 FOLIO 1/1

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
								10	20	30	40	
			0.20		Mezcla bituminosa compacta.							
					Mezcla bituminosa disgregada.							
			0.45		Grava arenosa rojiza (Zahorra natural).							
			0.70		Limo con algo de arena amarillento.							
			0.85		Limo arcilloso gris con lentes carbonatadas blanquecinas pulverulentas.							
			1.50									
1												
2												
3												

TUBERIA PIEZOMETRICA:No
 MUESTRA DE AGUA:No
 SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno
 SONDA: Tecoinsa TP 50/400
 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO:
 SUPERVISOR:Mª del Rocío Ahumada Rivas

DIRECTOR TÉCNICO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico

Ensayos realizados según las Normas:
 ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras)
 UNE 103800:1992 (SPT)
 Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
 Inscripción AND-L-155



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L.
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS
 Localidad SEVILLA
 Fecha Inicio 31/01/17 Fecha Final 31/01/17

SONDEO
S-5
 FOLIO 1/1

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
								10	20	30	40	
			0.13		Mezcla bituminosa compacta.							
			0.20		Mezcla bituminosa con árido disgregado.							
			0.40		Zahorra artificial.							
			1.20		Arena amarillenta (Albero).							
			1.50		Grava arenosa rojiza.							
1												
2												
3												

TUBERIA PIEZOMETRICA:No
 MUESTRA DE AGUA:No
 SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno
 SONDA: Tecoinsa TP 50/400
 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO:
 SUPERVISOR:Mª del Rocio Ahumada Rivas

DIRECTOR TÉCNICO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico

Ensayos realizados según las Normas:
 ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras)
 UNE 103800:1992 (SPT)
 Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
 Inscripción AND-L-155



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L.
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS
 Localidad SEVILLA
 Fecha Inicio 31/01/17 Fecha Final 31/01/17

SONDEO
S-6
 FOLIO 1/1

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
								10	20	30	40	
			0.25		Mezcla bituminosa compacta en tramos de 4-5 centímetros.							
			0.75		Zahorra artificial.							
			1.35		Arena amarillenta (Albero) con fragmentos de arenisca bioclástica.							
			1.50		Grava arcillosa rojiza redondeada y heterométrica.							
1												
2												
3												

TUBERIA PIEZOMETRICA:No
 MUESTRA DE AGUA:No
 SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno
 SONDA: Tecoinsa TP 50/400
 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO:
 SUPERVISOR:Mª del Rocio Ahumada Rivas

DIRECTOR TÉCNICO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico

Ensayos realizados según las Normas:
 ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras)
 UNE 103800:1992 (SPT)
 Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
 Inscripción AND-L-155



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L.
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS
 Localidad SEVILLA
 Fecha Inicio 01/02/17 Fecha Final 01/02/17
 SONDEO S-7
 FOLIO 1/1

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
1		T86	0.10		Mezcla bituminosa compacta en dos tramos de 5 centímetros.							
			0.30		Mezcla bituminosa con árido disgregado.							
		B101	0.80		Zahorra artificial. - Grava arenosa oscura, casi negra.							
			1.00		Zahorra artificial. - Fragmentos de caliza marrón clara con algo de arena.							
			1.20		Arena limosa amarillenta (Albero).							
	1.50		Grava areno-arcillosa rojiza.									
2												
3												

TUBERIA PIEZOMETRICA:No
 MUESTRA DE AGUA:No
 SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno
 SONDA: Tecoinsa TP 50/400
 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO:
 SUPERVISOR:Mª del Rocio Ahumada Rivas

DIRECTOR TÉCNICO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico

Ensayos realizados según las Normas:
 ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras)
 UNE 103800:1992 (SPT)
 Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
 Inscripción AND-L-155



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L.
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS
 Localidad SEVILLA
 Fecha Inicio 31/01/17 Fecha Final 31/01/17
 SONDEO S-8
 FOLIO 1/1

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
1			0.15		Mezcla bituminosa compacta en tramos de 5 centímetros.							
			0.50		Mezcla bituminosa con presencia de árido disgregado/Zahorra artificial.							
		B101	1.00		Zahorra artificial.							
			1.42		Gravilla arenosa de cantos angulosos marrón amarillenta.							
			1.50		Limo marrón con lentes blancas.							
2												
3												

TUBERIA PIEZOMETRICA:No
 MUESTRA DE AGUA:No
 SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno
 SONDA: Tecoinsa TP 50/400
 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO:
 SUPERVISOR:Mª del Rocio Ahumada Rivas

DIRECTOR TÉCNICO
 Fernando Fernández Díaz
 Químico

Ensayos realizados según las Normas:
 ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras)
 UNE 103800:1992 (SPT)
 Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía
 Inscripción AND-L-155



Cliente VSING INNOVA 2016 S.L. SONDEO
 Obra 13083-17 SONDEOS EN FIRMES Y EXPLANADAS **S-9**
 Localidad SEVILLA FOLIO **1/1**
 Fecha Inicio 31/01/17 Fecha Final 31/01/17

Escala 1:20	Revestimiento	Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra	S.P.T.				N s.p.t.
								10	20	30	40	
			0.10		Mezcla bituminosa compacta en dos tramos de 5 centímetros. Mezcla bituminosa con presencia de árido disgregado/Zahorra artificial.							
			0.60		Zahorra artificial.							
1			0.90		Arena amarillenta (Albero).							
			1.20		Grava arenosa rojiza de cantos redondeados y heterométricos.							
			1.50									
2												
3												

<p> TUBERIA PIEZOMETRICA:No MUESTRA DE AGUA:No SONDISTA: Jose Manuel Domínguez Moreno SONDA: Tecoinsa TP 50/400 FECHA DE MEDICION DE NIVEL FREATICO: SUPERVISOR:Mª del Rocío Ahumada Rivas DIRECTOR TÉCNICO Fernando Fernández Díaz Químico </p>	<p> Ensayos realizados según las Normas: ASTM D2113-99 XP P94-202 (Toma de muestras) UNE 103800:1992 (SPT) Laboratorio acreditado por la Junta de Andalucía Inscripción AND-L-155 </p>
---	--

SONDEO 1

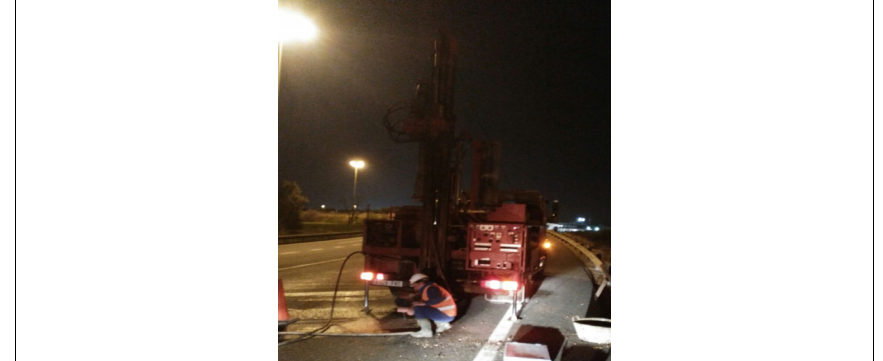


Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

SONDEO 2



Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

SONDEO 3



Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

SONDEO 4

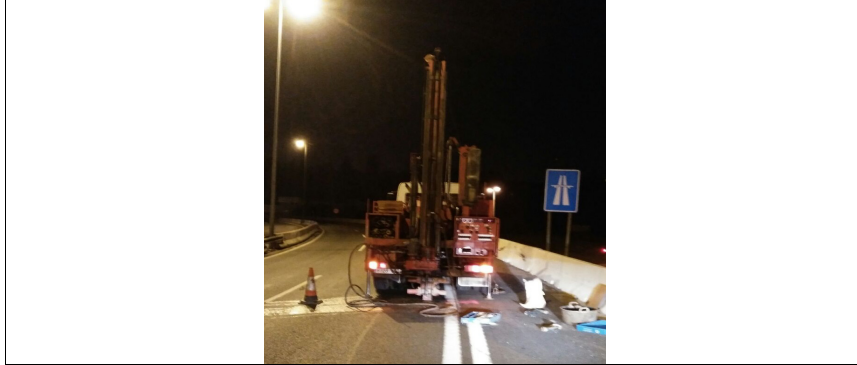


Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

SONDEO 5

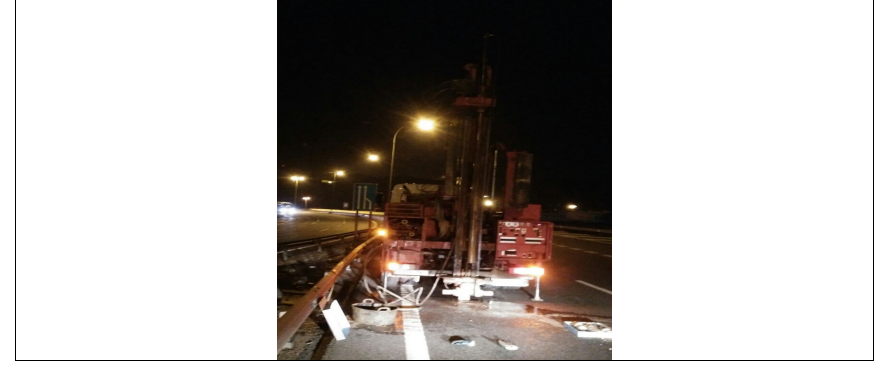


Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

SONDEO 6

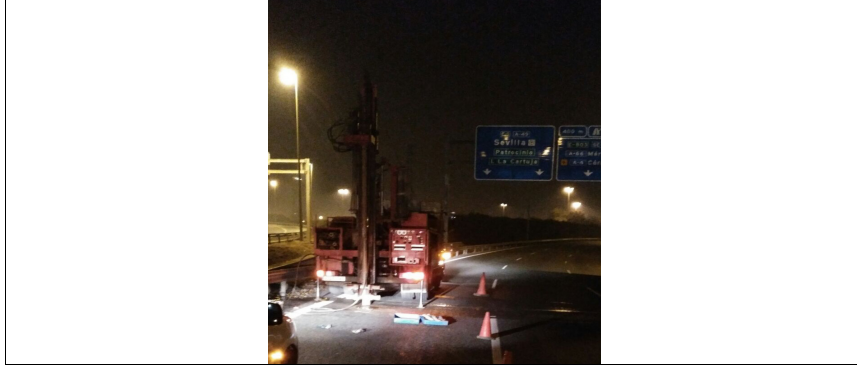


Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

SONDEO 7



Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

SONDEO 8

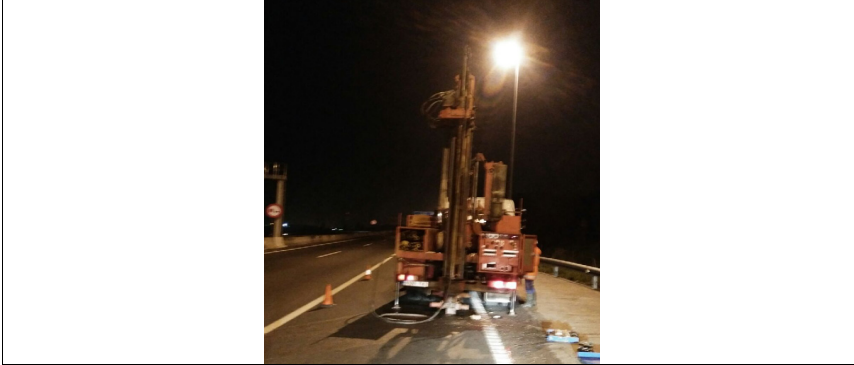


Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

SONDEO 9



Camión sondeo



Caja 1 (0,00-1,50)

APÉNDICE 3.
LISTADOS Y MEDICIONES AUXILIARES

Cuadro resumen

NOMBRE	Subbase (25 cm)		Base (11 cm)		Base (9cm)		Intermedia (7 cm)		Rodadura (3 cm)		Subbase-2 (25 cm)		Subbase-1 (20 cm)		Intermedia-Arcén (7 cm)		Rodadura-Arcén		Imperm. Bermas		Rodad-Estructuras (5 cm)		Rodad-Estr. Arcén (5 cm)		Rodadura por Fresado (3 cm) LB	
	Zahorra Artificial		AC32 Base G		AC32 Base G		AC22 Bin S		BBTM11B		Zahorra Artificial		Zahorra Artificial		AC22 Bin S		BBTM11B		AC16 Surf S		AC16 Surf S		BBTM11B		Volumen	Riego
Sevilla-Huelva	435,5	1599,8	164,1	1462,6	126,6	1397,8	97,2	1459,6	128	4261,5	497,6	1348,9	275,1	1414,1	97	1393,3	42	1398,9	301,6	563	7,4	148,2	4,6	92,1	308,043	10268,1
Ramal Huelva-Cádiz	861,9	3133,8	325,5	2908,4	254,1	2804,6	192,3	2767,8	106,4	3537,6	281	994,3	203,3	1036	70,8	1014,6	31,1	1037,4	535,5	974,8	10,5	208,1	4,7	92	0	0
Ramal Camas-Huelva	14	51,9	5,5	56	6,3	88,1	6,9	108,4	4,4	144,8	1,5	5,4	1,3	6,9	0,4	5,6	0,2	5,6	4,6	14,5	0	0	0	0	0	0
Ramal Sevilla-Cádiz	40,9	153,9	16,5	168,5	17,3	218,1	16	245,1	11,5	380,4	46	171,4	34,6	175,4	11,8	169	5,1	169,8	51	98,1	0	0	0	0	0	0
Ramal Cádiz - Huelva - Norma	618,5	2364,4	248,3	2230,2	195,4	2148,1	146,9	2087,7	70,9	2356,6	187,5	483,3	97,9	498,2	33,8	483,8	14,8	494,3	392,1	668,2	0	0	0	0	0	0
Ramal Mérida-Huelva-Norma	552,2	2027,1	210,3	1880,5	163,5	1791,5	121,6	1721,7	63	2092,8	207,5	757,5	153,7	779,5	53,6	773,2	23,2	774,6	395,3	720,1	0	0	0	0	0	0
SE-30 Ramal Cádiz - Huelva	6,6	30,9	3,4	33,7	3,1	37	2,6	39,4	2,2	74	9,4	29,4	6	30,4	2	29	0,9	29	12,7	22	0	0	0	0		
SE30 Mérida - Cádiz																									355,7496	11858,32
SE30 Cádiz - Mérida																									238,6131	7953,77
Ramal Huelva (Camas) - Cádiz																									385,4829	12849,43
Ramal Mérida - Camas (Huelva)																									111,1977	3706,59
TOTAL	2529,6	9361,8	973,6	8739,9	766,3	8485,2	583,5	8429,7	386,4	12847,7	1230,5	3790,2	771,9	3940,5	269,4	3868,5	117,3	3909,6	1692,8	3060,7	17,9	356,3	9,3	184,1	1399,0863	46636,21

Nota: Riegos medidos por superficie de coronación de cada capa

Listados

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 1
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

TRANSVERSALES* * * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES
 * * * * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
60.000	Subbase	0.205	0.00	0.0
Base	0.057	0.00	0.0	
	Base	0.034	0.00	0.0
Intermedia	0.017	0.00	0.0	
	Rodadura	0.324	0.00	0.0
Subbase-2	0.418	0.00	0.0	
	Subbase-1	0.408	0.00	0.0
Intermedia-Arce	0.158	0.00	0.0	
	Rodadura-Arcen	0.071	0.00	0.0
Rellenos	1.412	0.00	0.0	
80.000	Subbase	0.340	5.45	5.5
Base	0.112	1.69	1.7	
	Base	0.078	1.12	1.1
Intermedia	0.052	0.69	0.7	
	Rodadura	0.321	6.45	6.5
Subbase-2	0.689	11.07	11.1	
	Subbase-1	0.469	8.77	8.8
Intermedia-Arce	0.161	3.19	3.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.40	1.4
Imperm. Bermas	0.589	5.90	5.9	
	Rellenos	0.576	19.88	19.9
100.000	Subbase	0.519	8.59	14.0
Base	0.188	3.00	4.7	
	Base	0.140	2.18	3.3
Intermedia	0.100	1.52	2.2	
	Rodadura	0.321	6.42	12.9
Subbase-2	0.765	14.54	25.6	
	Subbase-1	0.468	9.37	18.1
Intermedia-Arce	0.161	3.22	6.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	2.8
Imperm. Bermas	0.630	12.19	18.1	
	Rellenos	0.012	5.88	25.8
120.000	Subbase	0.648	11.67	25.7
Base	0.244	4.31	9.0	
	Base	0.186	3.26	6.6
Intermedia	0.136	2.36	4.6	

	Rodadura	0.321	6.42	19.3
Subbase-2	0.780	15.45	41.1	
	Subbase-1	0.468	9.37	27.5
Intermedia-Arce	0.161	3.22	9.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.39	4.2
Imperm. Bermas	0.637	12.67	30.8	
	Rellenos	0.001	0.13	25.9
120.000	Subbase	0.648	0.00	25.7
Base	0.244	0.00	9.0	
	Base	0.186	0.00	6.6
Intermedia	0.136	0.00	4.6	
	Rodadura	0.321	0.00	19.3
Subbase-2	0.780	0.00	41.1	
	Subbase-1	0.468	0.00	27.5
Intermedia-Arce	0.161	0.00	9.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.00	4.2
Imperm. Bermas	0.637	0.00	30.8	
140.000	Subbase	0.660	13.08	38.8
Base	0.248	4.92	13.9	
	Base	0.190	3.76	10.3
Intermedia	0.139	2.75	7.3	
	Rodadura	0.322	6.43	25.7
Subbase-2	0.728	15.08	56.1	
	Subbase-1	0.435	9.03	36.5
Intermedia-Arce	0.149	3.10	12.7	
	Rodadura-Arcen	0.064	1.33	5.5
Imperm. Bermas	0.635	12.72	43.5	
160.000	Subbase	0.400	10.60	49.4
Base	0.132	3.81	17.7	
	Base	0.100	2.89	13.2
Intermedia	0.239	3.78	11.1	
	Rodadura	0.321	6.43	32.2
Subbase-2	0.730	14.58	70.7	
	Subbase-1	0.418	8.53	45.1
Intermedia-Arce	0.144	2.93	15.7	
	Rodadura-Arcen	0.061	1.26	6.8
Imperm. Bermas	0.646	12.81	56.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 2
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
161.937	Subbase	0.357	0.73	50.1
Base	0.113	0.24	18.0	
	Base	0.150	0.24	13.5
Intermedia	0.286	0.51	11.6	
	Rodadura	0.321	0.62	32.8
Subbase-2	0.738	1.42	72.1	
	Subbase-1	0.418	0.81	45.9
Intermedia-Arce	0.144	0.28	15.9	
	Rodadura-Arcen	0.061	0.12	6.9
Imperm. Bermas	0.650	1.26	57.5	
161.957	Intermedia	0.024	0.00	11.6
Rodadura	0.210	0.01	32.8	
180.000	Intermedia	0.011	0.32	11.9
Rodadura	0.216	3.85	36.6	
	Subbase-1	0.004	0.04	45.9
Intermedia-Arce	0.066	0.60	16.5	
	Rodadura-Arcen	0.037	0.33	7.2
200.000	Subbase	0.448	4.48	54.6
Base	0.147	1.47	19.4	
	Base	0.107	1.07	14.5
Intermedia	0.075	0.86	12.8	
	Rodadura	0.216	4.33	41.0
Subbase-2	0.970	9.70	81.8	
	Subbase-1	0.468	4.72	50.6
Intermedia-Arce	0.161	2.27	18.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.06	8.3
Imperm. Bermas	0.592	5.92	63.5	
220.000	Subbase	0.412	8.60	63.2
Base	0.133	2.80	22.2	
	Base	0.095	2.03	16.6
Intermedia	0.065	1.40	14.2	
	Rodadura	0.216	4.33	45.3
Subbase-2	0.951	19.20	101.0	
	Subbase-1	0.468	9.36	60.0
Intermedia-Arce	0.161	3.22	22.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	9.6
Imperm. Bermas	0.664	12.56	76.0	

240.000	Subbase	0.359	7.71	70.9
Base	0.110	2.42	24.7	
	Base	0.077	1.72	18.3
Intermedia	0.051	1.16	15.3	
	Rodadura	0.217	4.33	49.6
Subbase-2	0.932	18.82	119.9	
	Subbase-1	0.468	9.36	69.4
Intermedia-Arce	0.161	3.22	25.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	11.0
Imperm. Bermas	0.593	12.56	88.6	
260.000	Subbase	0.304	6.63	77.6
Base	0.086	1.96	26.6	
	Base	0.057	1.34	19.6
Intermedia	0.035	0.86	16.2	
	Rodadura	0.216	4.33	53.9
Subbase-2	0.929	18.61	138.5	
	Subbase-1	0.468	9.36	78.7
Intermedia-Arce	0.161	3.22	28.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	12.4
Imperm. Bermas	0.591	11.84	100.4	
280.000	Subbase	0.292	5.96	83.5
Base	0.080	1.66	28.3	
	Base	0.052	1.09	20.7
Intermedia	0.032	0.67	16.9	
	Rodadura	0.216	4.33	58.3
Subbase-2	0.938	18.67	157.2	
	Subbase-1	0.468	9.36	88.1
Intermedia-Arce	0.161	3.22	31.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	13.8
Imperm. Bermas	0.547	11.38	111.8	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 3
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * * CAPAS DE FIRME

* * *

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	

	296.368	Subbase	0.269	4.59	88.1
Base	0.069	1.22	29.5		
		Base	0.043	0.78	21.5
Intermedia	0.025	0.46	17.3		
		Rodadura	0.216	3.54	61.8
Subbase-2	0.963	15.56	172.7		
		Subbase-1	0.468	7.66	95.7
Intermedia-Arce	0.161	2.64	34.3		
		Rodadura-Arcen	0.069	1.13	14.9
Imperm. Bermas	0.563	9.09	120.9		
	296.378	Subbase	0.269	0.00	88.1
Base	0.069	0.00	29.5		
		Base	0.043	0.00	21.5
Intermedia	0.026	0.00	17.3		
		Rodadura	0.321	0.00	61.8
Subbase-2	0.963	0.01	172.7		
		Subbase-1	0.468	0.00	95.7
Intermedia-Arce	0.161	0.00	34.3		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.00	14.9
Imperm. Bermas	0.563	0.01	120.9		
	300.000	Rellenos	0.072	0.00	25.9
		Subbase	0.268	0.97	89.1
Base	0.068	0.25	29.7		
		Base	0.043	0.16	21.6
Intermedia	0.024	0.09	17.4		
		Rodadura	0.321	1.16	63.0
Subbase-2	0.972	3.50	176.2		
		Subbase-1	0.468	1.70	97.4
Intermedia-Arce	0.161	0.58	34.9		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.25	15.2
Imperm. Bermas	0.566	2.05	122.9		
	720.000	Rellenos	0.066	0.25	26.2
		Subbase	0.228	0.00	89.1
Base	0.056	0.00	29.7		
		Base	0.032	0.00	21.6
Intermedia	0.031	0.00	17.4		

		Rodadura	0.111	0.00	63.0
Subbase-2	0.861	0.00	176.2		
		Subbase-1	0.468	0.00	97.4
Intermedia-Arce	0.161	0.00	34.9		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.00	15.2
Imperm. Bermas	0.672	0.00	122.9		
	730.000	Subbase	0.250	2.39	91.5
Base	0.063	0.59	30.3		
		Base	0.038	0.35	22.0
Intermedia	0.029	0.30	17.7		
		Rodadura	0.111	1.11	64.1
Subbase-2	0.914	8.88	185.1		
		Subbase-1	0.468	4.68	102.1
Intermedia-Arce	0.161	1.61	36.5		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.69	15.9
Imperm. Bermas	0.134	4.03	127.0		
	735.000	Subbase	0.278	1.32	92.8
Base	0.074	0.34	30.7		
		Base	0.047	0.21	22.2
Intermedia	0.032	0.15	17.9		
		Rodadura	0.111	0.56	64.6
Subbase-2	0.948	4.66	189.8		
		Subbase-1	0.468	2.34	104.5
Intermedia-Arce	0.161	0.81	37.3		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.35	16.2
Imperm. Bermas	0.133	0.67	127.6		
	740.000	Subbase	0.287	1.41	94.2
Base	0.076	0.37	31.1		
		Base	0.049	0.24	22.4
Intermedia	0.035	0.17	18.0		
		Rodadura	0.111	0.56	65.2
Subbase-2	0.985	4.83	194.6		
		Subbase-1	0.468	2.34	106.8
Intermedia-Arce	0.161	0.80	38.1		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.35	16.5
Imperm. Bermas	0.131	0.66	128.3		

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 4
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
745.000	Subbase	0.305	1.48	95.7
Base	0.083	0.40	31.5	
	Base	0.054	0.26	22.7
Intermedia	0.043	0.19	18.2	
	Rodadura	0.111	0.56	65.8
Subbase-2	1.015	5.00	199.6	
	Subbase-1	0.468	2.34	109.1
Intermedia-Arce	0.161	0.80	38.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	16.9
Imperm. Bermas	0.130	0.65	129.0	
750.000	Subbase	0.303	1.52	97.2
Base	0.081	0.41	31.9	
	Base	0.053	0.27	23.0
Intermedia	0.043	0.21	18.5	
	Rodadura	0.111	0.56	66.3
Subbase-2	1.025	5.10	204.7	
	Subbase-1	0.468	2.34	111.5
Intermedia-Arce	0.161	0.80	39.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	17.2
Imperm. Bermas	0.129	0.65	129.6	
755.000	Subbase	0.334	1.59	98.8
Base	0.095	0.44	32.3	
	Base	0.064	0.29	23.3
Intermedia	0.046	0.22	18.7	
	Rodadura	0.111	0.56	66.9
Subbase-2	1.034	5.15	209.8	
	Subbase-1	0.468	2.34	113.8
Intermedia-Arce	0.161	0.80	40.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	17.6
Imperm. Bermas	0.129	0.64	130.2	
760.000	Subbase	0.363	1.74	100.5
Base	0.107	0.50	32.8	
	Base	0.074	0.35	23.6
Intermedia	0.049	0.24	18.9	
	Rodadura	0.111	0.56	67.4
Subbase-2	1.038	5.18	215.0	

	Subbase-1	0.468	2.34	116.2
Intermedia-Arce	0.161	0.80	41.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	17.9
Imperm. Bermas	0.128	0.64	130.9	
765.000	Subbase	0.383	1.86	102.4
Base	0.117	0.56	33.4	
	Base	0.082	0.39	24.0
Intermedia	0.055	0.26	19.2	
	Rodadura	0.112	0.56	68.0
Subbase-2	1.027	5.16	220.2	
	Subbase-1	0.468	2.34	118.5
Intermedia-Arce	0.161	0.80	42.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	18.3
Imperm. Bermas	0.129	0.64	131.5	
770.000	Subbase	0.414	1.99	104.4
Base	0.131	0.62	34.0	
	Base	0.094	0.44	24.4
Intermedia	0.064	0.30	19.5	
	Rodadura	0.111	0.56	68.5
Subbase-2	1.013	5.10	225.3	
	Subbase-1	0.468	2.34	120.8
Intermedia-Arce	0.161	0.80	43.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	18.6
Imperm. Bermas	0.130	0.65	132.2	
775.000	Subbase	0.428	2.10	106.5
Base	0.137	0.67	34.7	
	Base	0.099	0.48	24.9
Intermedia	0.068	0.33	19.8	
	Rodadura	0.111	0.56	69.1
Subbase-2	0.998	5.03	230.3	
	Subbase-1	0.468	2.34	123.2
Intermedia-Arce	0.161	0.81	43.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	19.0
Imperm. Bermas	0.100	0.58	132.8	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 5
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
780.000	Subbase	0.496	2.31	108.8
Base	0.168	0.76	35.4	
	Base	0.124	0.56	25.5
Intermedia	0.088	0.39	20.2	
	Rodadura	0.111	0.56	69.7
Subbase-2	0.972	4.92	235.2	
	Subbase-1	0.468	2.34	125.5
Intermedia-Arce	0.161	0.80	44.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	19.3
Imperm. Bermas	0.084	0.46	133.2	
785.000	Subbase	0.539	2.59	111.4
Base	0.188	0.89	36.3	
	Base	0.140	0.66	26.1
Intermedia	0.100	0.47	20.7	
	Rodadura	0.111	0.56	70.2
Subbase-2	0.942	4.78	240.0	
	Subbase-1	0.468	2.34	127.9
Intermedia-Arce	0.161	0.80	45.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	19.7
Imperm. Bermas	0.076	0.40	133.6	
790.000	Subbase	0.621	2.90	114.3
Base	0.224	1.03	37.3	
	Base	0.170	0.77	26.9
Intermedia	0.123	0.56	21.2	
	Rodadura	0.111	0.56	70.8
Subbase-2	0.910	4.63	244.6	
	Subbase-1	0.468	2.34	130.2
Intermedia-Arce	0.161	0.80	46.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	20.0
Imperm. Bermas	0.071	0.37	134.0	
795.000	Subbase	0.720	3.35	117.7
Base	0.267	1.23	38.6	
	Base	0.206	0.94	27.9
Intermedia	0.151	0.68	21.9	
	Rodadura	0.111	0.56	71.3
Subbase-2	0.878	4.47	249.1	

	Subbase-1	0.468	2.34	132.5
Intermedia-Arce	0.161	0.81	47.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	20.3
Imperm. Bermas	0.067	0.35	134.3	
800.000	Subbase	0.817	3.84	121.5
Base	0.310	1.44	40.0	
	Base	0.241	1.12	29.0
Intermedia	0.178	0.82	22.7	
	Rodadura	0.111	0.56	71.9
Subbase-2	0.847	4.31	253.4	
	Subbase-1	0.468	2.34	134.9
Intermedia-Arce	0.161	0.81	47.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	20.7
Imperm. Bermas	0.064	0.33	134.7	
805.000	Subbase	0.917	4.33	125.8
Base	0.354	1.66	41.7	
	Base	0.277	1.29	30.3
Intermedia	0.206	0.96	23.7	
	Rodadura	0.111	0.56	72.4
Subbase-2	0.842	4.22	257.6	
	Subbase-1	0.468	2.34	137.2
Intermedia-Arce	0.161	0.81	48.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	21.0
Imperm. Bermas	0.064	0.32	135.0	
810.000	Subbase	0.991	4.77	130.6
Base	0.387	1.85	43.5	
	Base	0.304	1.45	31.7
Intermedia	0.227	1.08	24.8	
	Rodadura	0.111	0.56	73.0
Subbase-2	0.833	4.19	261.8	
	Subbase-1	0.468	2.34	139.6
Intermedia-Arce	0.161	0.81	49.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	21.4
Imperm. Bermas	0.065	0.32	135.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 6
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
815.000	Subbase	1.049	5.10	135.7
Base	0.414	2.00	45.5	
	Base	0.325	1.57	33.3
Intermedia	0.244	1.18	25.9	
	Rodadura	0.111	0.56	73.6
Subbase-2	0.824	4.14	266.0	
	Subbase-1	0.468	2.34	141.9
Intermedia-Arce	0.161	0.81	50.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	21.7
Imperm. Bermas	0.065	0.32	135.6	
820.000	Subbase	1.083	5.33	141.0
Base	0.429	2.11	47.6	
	Base	0.338	1.66	34.9
Intermedia	0.254	1.24	27.2	
	Rodadura	0.112	0.56	74.1
Subbase-2	0.818	4.11	270.1	
	Subbase-1	0.468	2.34	144.2
Intermedia-Arce	0.161	0.80	51.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	22.1
Imperm. Bermas	0.065	0.32	136.0	
825.000	Subbase	1.131	5.53	146.6
Base	0.450	2.20	49.8	
	Base	0.355	1.73	36.7
Intermedia	0.267	1.30	28.5	
	Rodadura	0.111	0.56	74.7
Subbase-2	0.813	4.08	274.2	
	Subbase-1	0.468	2.34	146.6
Intermedia-Arce	0.161	0.80	51.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	22.4
Imperm. Bermas	0.065	0.33	136.3	
830.000	Subbase	1.130	5.65	152.2
Base	0.450	2.25	52.1	
	Base	0.355	1.77	38.5
Intermedia	0.267	1.33	29.8	
	Rodadura	0.111	0.56	75.2
Subbase-2	0.808	4.05	278.2	

	Subbase-1	0.468	2.34	148.9
Intermedia-Arce	0.161	0.80	52.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	22.8
Imperm. Bermas	0.065	0.33	136.6	
835.000	Subbase	1.132	5.66	157.9
Base	0.450	2.25	54.3	
	Base	0.355	1.77	40.2
Intermedia	0.267	1.33	31.2	
	Rodadura	0.111	0.56	75.8
Subbase-2	0.823	4.08	282.3	
	Subbase-1	0.468	2.34	151.3
Intermedia-Arce	0.161	0.80	53.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	23.1
Imperm. Bermas	0.065	0.33	136.9	
837.763	Subbase	1.133	3.13	161.0
Base	0.450	1.24	55.6	
	Base	0.355	0.98	41.2
Intermedia	0.267	0.74	31.9	
	Rodadura	0.112	0.31	76.1
Subbase-2	0.832	2.29	284.6	
	Subbase-1	0.468	1.29	152.6
Intermedia-Arce	0.161	0.44	53.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.19	23.3
Imperm. Bermas	0.065	0.18	137.1	
840.000	Subbase	1.134	2.54	163.5
Base	0.450	1.01	56.6	
	Base	0.355	0.79	42.0
Intermedia	0.267	0.60	32.5	
	Rodadura	0.111	0.25	76.3
Subbase-2	0.839	1.87	286.4	
	Subbase-1	0.468	1.05	153.6
Intermedia-Arce	0.161	0.36	54.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.15	23.5
Imperm. Bermas	0.064	0.14	137.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 7
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
845.000	Subbase	1.135	5.67	169.2
Base	0.450	2.25	58.8	
	Base	0.355	1.77	43.8
Intermedia	0.267	1.34	33.8	
	Rodadura	0.111	0.56	76.9
Subbase-2	0.848	4.22	290.7	
	Subbase-1	0.468	2.34	156.0
Intermedia-Arce	0.161	0.81	55.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	23.8
Imperm. Bermas	0.064	0.32	137.6	
850.000	Subbase	1.134	5.67	174.9
Base	0.450	2.25	61.1	
	Base	0.355	1.77	45.6
Intermedia	0.267	1.34	35.2	
	Rodadura	0.111	0.56	77.5
Subbase-2	0.843	4.23	294.9	
	Subbase-1	0.468	2.34	158.3
Intermedia-Arce	0.161	0.80	55.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	24.1
Imperm. Bermas	0.064	0.32	137.9	
857.763	Subbase	1.134	8.80	183.7
Base	0.450	3.49	64.6	
	Base	0.355	2.75	48.3
Intermedia	0.267	2.07	37.2	
	Rodadura	0.111	0.86	78.3
Subbase-2	0.835	6.51	301.4	
	Subbase-1	0.468	3.63	161.9
Intermedia-Arce	0.161	1.25	57.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.54	24.7
Imperm. Bermas	0.065	0.50	138.4	
860.000	Subbase	1.133	2.54	186.2
Base	0.450	1.01	65.6	
	Base	0.355	0.79	49.1
Intermedia	0.267	0.60	37.8	
	Rodadura	0.111	0.25	78.6
Subbase-2	0.833	1.86	303.3	

	Subbase-1	0.468	1.05	163.0
Intermedia-Arce	0.161	0.36	57.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.15	24.8
Imperm. Bermas	0.065	0.14	138.5	
865.000	Subbase	1.133	5.67	191.9
Base	0.450	2.25	67.8	
	Base	0.355	1.77	50.9
Intermedia	0.267	1.34	39.2	
	Rodadura	0.111	0.56	79.1
Subbase-2	0.828	4.15	307.4	
	Subbase-1	0.468	2.34	165.3
Intermedia-Arce	0.161	0.81	58.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	25.2
Imperm. Bermas	0.065	0.32	138.9	
868.246	Subbase	1.134	3.68	195.6
Base	0.450	1.46	69.3	
	Base	0.355	1.15	52.0
Intermedia	0.267	0.87	40.0	
	Rodadura	0.111	0.36	79.5
Subbase-2	0.836	2.70	310.1	
	Subbase-1	0.468	1.52	166.8
Intermedia-Arce	0.161	0.52	58.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.22	25.4
Imperm. Bermas	0.064	0.21	139.1	
870.000	Subbase	1.134	1.99	197.5
Base	0.450	0.79	70.1	
	Base	0.355	0.62	52.6
Intermedia	0.267	0.47	40.5	
	Rodadura	0.111	0.20	79.7
Subbase-2	0.841	1.47	311.6	
	Subbase-1	0.468	0.82	167.7
Intermedia-Arce	0.161	0.28	59.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.12	25.5
Imperm. Bermas	0.064	0.11	139.2	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 8
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

TRANSVERSALES* * * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES
 * * * * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
870.000	Rodad-Estr	0.186	0.00	0.0
Estr-Arce	0.114	0.00	0.0	0.0
880.000	Rodad-Estr	0.186	1.86	1.9
Estr-Arce	0.114	1.14	1.1	1.1
900.000	Rodad-Estr	0.186	3.72	5.6
Estr-Arce	0.116	2.30	3.4	3.4
910.000	Rodad-Estr	0.186	1.86	7.4
Estr-Arce	0.116	1.16	4.6	4.6

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:38 2378
 pagina 9
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

TRANSVERSALES* * * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES
 * * * * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
910.000	Subbase	1.137	0.00	197.5
Base	0.450	0.00	70.1	70.1
Intermedia	0.267	0.00	40.5	40.5

Subbase-2	0.967	0.00	311.6	0.00	79.7
Intermedia-Arce	0.161	0.00	59.1	0.00	167.7
Imperm. Bermas	0.716	0.00	139.2	0.00	25.5
912.003	Subbase	1.136	2.28	199.8	199.8
Base	0.450	0.90	71.0	0.71	53.4
Intermedia	0.267	0.53	41.0	0.22	79.9
Subbase-2	0.965	1.94	313.5	0.94	168.6
Intermedia-Arce	0.161	0.32	59.4	0.14	25.7
Imperm. Bermas	0.715	1.43	140.6	3.41	203.2
915.000	Subbase	1.137	72.3	1.06	54.4
Base	0.450	1.35	72.3	1.06	54.4
Intermedia	0.267	0.80	41.8	0.33	80.2
Subbase-2	0.973	2.90	316.4	1.40	170.0
Intermedia-Arce	0.161	0.48	59.9	0.21	25.9
Imperm. Bermas	0.719	2.15	142.8	5.69	208.9
920.000	Subbase	1.138	74.6	1.77	56.2
Base	0.450	2.25	74.6	1.77	56.2
Intermedia	0.267	1.33	43.2	0.56	80.8
Subbase-2	0.990	4.91	321.3	2.34	172.3
Intermedia-Arce	0.161	0.81	60.7	0.34	26.2
Imperm. Bermas	0.726	3.61	146.4	1.64	210.6
921.436	Subbase	1.139	75.2	0.51	56.7
Base	0.450	0.65	75.2	0.51	56.7
Intermedia	0.267	0.38	43.6	0.16	81.0
Subbase-2	0.995	1.43	322.8	0.67	173.0
Intermedia-Arce	0.161	0.23	60.9	0.10	26.3
Imperm. Bermas	0.728	1.04	147.4	21.17	231.7
940.000	Subbase	1.142	83.6	6.59	63.3
Base	0.450	8.36	83.6	6.59	63.3
Intermedia	0.267	4.96	48.5	2.07	83.0
Subbase-2	1.026	18.76	341.5	8.69	181.7
Intermedia-Arce	0.161	2.99	63.9	1.28	27.6
Imperm. Bermas	0.741	13.63	161.1		

941.436	Subbase	1.142	1.64	233.4
Base 0.450	0.65	84.2		
	Base	0.355	0.51	63.8
Intermedia 0.267	0.38	48.9		
	Rodadura	0.111	0.16	83.2
Subbase-2 1.026	1.47	343.0		
	Subbase-1	0.468	0.67	182.4
Intermedia-Arce 0.161	0.23	64.1		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.10	27.7
Imperm. Bermas 0.740	1.06	162.1		

970.000	Subbase	1.137	11.37	265.9
Base 0.450	4.50	97.1		
	Base	0.355	3.55	73.9
Intermedia 0.267	2.67	56.5		
	Rodadura	0.112	1.12	86.4
Subbase-2 0.977	9.79	371.4		
	Subbase-1	0.468	4.68	195.7
Intermedia-Arce 0.161	1.61	68.7		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	29.7
Imperm. Bermas 0.684	6.75	182.2		

980.000	Subbase	1.120	11.29	277.2
Base 0.442	4.46	101.6		
	Base	0.349	3.52	77.5
Intermedia 0.262	2.65	59.2		
	Rodadura	0.111	1.11	87.5
Subbase-2 0.984	9.81	381.2		
	Subbase-1	0.468	4.68	200.4
Intermedia-Arce 0.161	1.61	70.3		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	30.4
Imperm. Bermas 0.723	7.04	189.2		

990.000	Subbase	1.066	10.93	288.1
Base 0.420	4.31	105.9		
	Base	0.330	3.39	80.8
Intermedia 0.248	2.55	61.7		
	Rodadura	0.111	1.11	88.6
Subbase-2 0.954	9.69	390.9		
	Subbase-1	0.468	4.68	205.1
Intermedia-Arce 0.161	1.61	71.9		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	31.0
Imperm. Bermas 0.679	7.01	196.2		

1000.000	Subbase	0.000	5.33	293.4
Base 0.000	2.10	108.0		
	Base	0.006	1.68	82.5
Intermedia 0.057	1.52	63.2		
	Rodadura	0.111	1.11	89.7
Subbase-2 0.000	4.77	395.7		
	Subbase-1	0.223	3.45	208.5
Intermedia-Arce 0.157	1.59	73.5		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	31.7
Imperm. Bermas 0.001	3.40	199.6		

1004.500	Base	0.016	0.05	82.6
Intermedia 0.088	0.33	63.6		
	Rodadura	0.111	0.50	90.2
Subbase-1 0.025	0.56	209.1		
	Intermedia-Arce	0.038	0.44	74.0
Rodadura-Arcen 0.019	0.20	31.9		
1010.000	Base	0.000	0.04	82.6
Intermedia 0.045	0.37	63.9		
	Rodadura	0.107	0.60	90.8
Subbase-1 0.000	0.07	209.2		
	Intermedia-Arce	0.000	0.11	74.1
Rodadura-Arcen 0.000	0.05	32.0		
1012.149	Intermedia	0.056	0.11	64.0
Rodadura 0.105	0.23	91.0		

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 10
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
950.000	Subbase	1.140	9.77	243.1
Base 0.450	3.85	88.1		
	Base	0.355	3.04	66.8
Intermedia 0.267	2.29	51.2		
	Rodadura	0.111	0.95	84.1
Subbase-2 1.003	8.69	351.7		
	Subbase-1	0.468	4.01	186.4
Intermedia-Arce 0.161	1.38	65.5		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.59	28.3
Imperm. Bermas 0.731	6.30	168.4		
960.000	Subbase	1.138	11.39	254.5
Base 0.450	4.50	92.6		
	Base	0.355	3.55	70.4
Intermedia 0.267	2.67	53.9		
	Rodadura	0.112	1.11	85.2
Subbase-2 0.981	9.92	361.6		
	Subbase-1	0.468	4.68	191.1
Intermedia-Arce 0.161	1.61	67.1		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	29.0
Imperm. Bermas 0.666	6.99	175.4		

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 11
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
1012.159	Subbase	0.276	0.00	293.4
Base	0.083	0.00	108.0	
	Base	0.157	0.00	82.6
Intermedia	0.218	0.00	64.0	
Subbase-2	0.437	0.00	395.7	
	Rodadura	0.171	0.00	91.0
	Subbase-1	0.268	0.00	209.2
Intermedia-Arce	0.091	0.00	74.1	
	Rodadura-Arcen	0.039	0.00	32.0
Imperm. Bermas	0.477	0.00	199.6	
1012.159	Subbase	0.276	0.00	293.4
Base	0.083	0.00	108.0	
	Base	0.157	0.00	82.6
Intermedia	0.218	0.00	64.0	
Subbase-2	0.437	0.00	395.7	
	Rodadura	0.171	0.00	91.0
	Subbase-1	0.268	0.00	209.2
Intermedia-Arce	0.091	0.00	74.1	
	Rodadura-Arcen	0.039	0.00	32.0
Imperm. Bermas	0.477	0.00	199.6	
1012.169	Subbase	0.777	0.01	293.4
Base	0.303	0.00	108.0	
	Base	0.337	0.00	82.6
Intermedia	0.358	0.00	64.0	
Subbase-2	0.098	0.00	395.7	
	Rodadura	0.231	0.00	91.0
	Subbase-1	0.068	0.00	209.2
Intermedia-Arce	0.021	0.00	74.1	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.00	32.0
Imperm. Bermas	0.453	0.00	199.6	
1020.000	Subbase	0.983	6.89	300.3
Base	0.393	2.73	110.7	
	Base	0.308	2.53	85.1
Intermedia	0.264	2.43	66.5	

	Rodadura	0.225	1.79	92.8
Subbase-2	0.091	0.74	396.4	
	Subbase-1	0.068	0.54	209.7
Intermedia-Arce	0.021	0.16	74.2	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.07	32.1
Imperm. Bermas	0.454	3.55	203.2	
1025.000	Subbase	0.876	4.65	305.0
Base	0.384	1.94	112.6	
	Base	0.310	1.55	86.7
Intermedia	0.232	1.24	67.7	
Subbase-2	0.000	0.23	396.6	
	Rodadura	0.221	1.12	93.9
	Subbase-1	0.005	0.18	209.9
Intermedia-Arce	0.013	0.08	74.3	
	Rodadura-Arcen	0.008	0.04	32.1
Imperm. Bermas	0.000	1.13	204.3	
1030.000	Subbase	0.861	4.34	309.3
Base	0.378	1.91	114.6	
	Base	0.305	1.54	88.2
Intermedia	0.228	1.15	68.9	
Subbase-1	0.005	0.02	209.9	
	Rodadura	0.217	1.09	95.0
	Intermedia-Arce	0.013	0.06	74.4
Rodadura-Arcen	0.008	0.04	32.1	
1035.000	Subbase	0.834	4.24	313.6
Base	0.366	1.86	116.4	
	Base	0.295	1.50	89.7
Intermedia	0.220	1.12	70.0	
Subbase-1	0.005	0.02	209.9	
	Rodadura	0.213	1.07	96.1
	Intermedia-Arce	0.013	0.06	74.4
Rodadura-Arcen	0.009	0.04	32.2	
1040.000	Subbase	0.810	4.11	317.7
Base	0.355	1.80	118.2	
	Base	0.286	1.45	91.2
Intermedia	0.213	1.08	71.1	
Subbase-1	0.005	0.02	210.0	
	Rodadura	0.209	1.05	97.2
	Intermedia-Arce	0.013	0.06	74.5
Rodadura-Arcen	0.008	0.04	32.2	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 12
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL MATERIAL	MATERIAL AREA PERFIL VOL.	AREA PERFIL VOL. PARCIAL	VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.	VOL. ACUMUL.
1045.000	Subbase	0.808	4.05	321.7
Base 0.354	1.77	120.0		
	Base	0.285	1.43	92.6
Intermedia 0.213	1.06	72.1		
	Rodadura	0.210	1.05	98.2
Subbase-1 0.005	0.02	210.0		
	Intermedia-Arce	0.013	0.06	74.6
Rodadura-Arcen 0.009	0.04	32.3		
1050.000	Subbase	0.812	4.05	325.8
Base 0.355	1.77	121.8		
	Base	0.286	1.43	94.0
Intermedia 0.214	1.07	73.2		
	Rodadura	0.211	1.05	99.3
Subbase-1 0.005	0.02	210.0		
	Intermedia-Arce	0.013	0.06	74.6
Rodadura-Arcen 0.008	0.04	32.3		
1060.000	Subbase	0.946	8.79	334.6
Base 0.371	3.63	125.4		
	Base	0.291	2.88	96.9
Intermedia 0.217	2.15	75.4		
	Rodadura	0.214	2.12	101.4
Subbase-2 0.454	2.27	398.9		
	Subbase-1	0.268	1.36	211.4
Intermedia-Arce 0.091	0.52	75.2		
	Rodadura-Arcen	0.039	0.24	32.6
Imperm. Bermas 0.137	0.68	205.0		
1070.000	Subbase	0.990	9.68	344.2
Base 0.388	3.80	129.2		
	Base	0.304	2.98	99.9
Intermedia 0.228	2.22	77.6		
	Rodadura	0.217	2.15	103.5
Subbase-2 0.910	6.82	405.7		
	Subbase-1	0.468	3.68	215.1
Intermedia-Arce 0.161	1.26	76.4		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.54	33.1
Imperm. Bermas 0.693	4.15	209.1		
1080.000	Subbase	1.006	9.98	354.2
Base 0.395	3.92	133.1		
	Base	0.310	3.07	103.0
Intermedia 0.232	2.30	79.9		
	Rodadura	0.216	2.17	105.7
Subbase-2 0.917	9.14	414.9		
	Subbase-1	0.468	4.68	219.7
Intermedia-Arce 0.161	1.61	78.0		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	33.8
Imperm. Bermas 0.821	7.57	216.7		
1090.000	Subbase	1.009	10.08	364.3
Base 0.399	3.97	137.1		

	Base	0.314	3.12	106.1
Intermedia 0.235	2.33	82.2		
	Rodadura	0.216	2.16	107.9
Subbase-2 0.851	8.84	423.7		
	Subbase-1	0.468	4.68	224.4
Intermedia-Arce 0.161	1.61	79.6		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	34.5
Imperm. Bermas 0.783	8.02	224.7		
1100.000	Subbase	1.004	10.07	374.4
Base 0.400	4.00	141.1		
	Base	0.314	3.14	109.2
Intermedia 0.235	2.35	84.6		
	Rodadura	0.216	2.16	110.0
Subbase-2 0.777	8.14	431.8		
	Subbase-1	0.468	4.68	229.1
Intermedia-Arce 0.161	1.61	81.2		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	35.2
Imperm. Bermas 0.739	7.61	232.3		
1105.606	Subbase	0.996	5.61	380.0
Base 0.398	2.24	143.3		
	Base	0.312	1.76	111.0
Intermedia 0.234	1.32	85.9		
	Rodadura	0.216	1.21	111.2
Subbase-2 0.751	4.28	436.1		
	Subbase-1	0.468	2.63	231.7
Intermedia-Arce 0.161	0.90	82.1		
	Rodadura-Arcen	0.069	0.39	35.6
Imperm. Bermas 0.724	4.10	236.4		

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 13
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
1110.000	Subbase	0.959	4.30	384.3
Base	0.382	1.71	145.0	
	Base	0.299	1.34	112.3
Intermedia	0.224	1.01	86.9	
	Rodadura	0.212	0.94	112.2
Subbase-2	0.737	3.27	439.4	
	Subbase-1	0.468	2.06	233.8
Intermedia-Arce	0.161	0.71	82.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.30	35.9
Imperm. Bermas	0.715	3.16	239.6	
1120.000	Subbase	0.865	9.12	393.4
Base	0.341	3.62	148.6	
	Base	0.266	2.83	115.1
Intermedia	0.198	2.11	89.0	
	Rodadura	0.202	2.07	114.3
Subbase-2	0.721	7.29	446.7	
	Subbase-1	0.468	4.68	238.5
Intermedia-Arce	0.161	1.61	84.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	36.6
Imperm. Bermas	0.706	7.11	246.7	
1130.000	Subbase	0.766	8.16	401.5
Base	0.300	3.21	151.9	
	Base	0.232	2.49	117.6
Intermedia	0.172	1.85	90.8	
	Rodadura	0.193	1.97	116.2
Subbase-2	0.689	7.05	453.7	
	Subbase-1	0.469	4.68	243.2
Intermedia-Arce	0.161	1.61	86.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	37.2
Imperm. Bermas	0.687	6.96	253.7	
1140.000	Subbase	0.683	7.25	408.8
Base	0.263	2.81	154.7	
	Base	0.202	2.17	119.8
Intermedia	0.148	1.60	92.4	
	Rodadura	0.183	1.88	118.1
Subbase-2	0.685	6.87	460.6	

	Subbase-1	0.469	4.69	247.8
Intermedia-Arce	0.161	1.61	87.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	37.9
Imperm. Bermas	0.684	6.85	260.5	
1150.000	Subbase	0.595	6.39	415.2
Base	0.225	2.44	157.1	
	Base	0.171	1.86	121.7
Intermedia	0.124	1.36	93.8	
	Rodadura	0.173	1.78	119.9
Subbase-2	0.677	6.81	467.4	
	Subbase-1	0.469	4.69	252.5
Intermedia-Arce	0.161	1.61	89.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	38.6
Imperm. Bermas	0.679	6.82	267.3	
1155.000	Subbase	0.553	2.87	418.0
Base	0.207	1.08	158.2	
	Base	0.156	0.82	122.5
Intermedia	0.112	0.59	94.4	
	Rodadura	0.168	0.85	120.7
Subbase-2	0.669	3.36	470.8	
	Subbase-1	0.469	2.34	254.9
Intermedia-Arce	0.161	0.80	90.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	39.0
Imperm. Bermas	0.674	3.38	270.7	
1160.000	Subbase	0.512	2.66	420.7
Base	0.189	0.99	159.2	
	Base	0.141	0.74	123.2
Intermedia	0.101	0.53	94.9	
	Rodadura	0.164	0.83	121.6
Subbase-2	0.634	3.26	474.0	
	Subbase-1	0.455	2.31	257.2
Intermedia-Arce	0.156	0.79	90.9	
	Rodadura-Arcen	0.067	0.34	39.3
Imperm. Bermas	0.664	3.35	274.1	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 14
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

	Subbase-1	0.349	3.62	273.3
Intermedia-Arce	0.119	1.24	96.4	
	Rodadura-Arcen	0.051	0.53	41.7
Imperm. Bermas	0.647	6.42	299.8	
1205.606	Subbase	0.140	0.91	435.5
Base	0.026	0.20	164.1	
	Base	0.008	0.09	126.6
Intermedia	0.000	0.03	97.2	
	Rodadura	0.119	0.68	128.0
Subbase-2	0.356	2.31	497.6	
	Subbase-1	0.307	1.84	275.1
Intermedia-Arce	0.109	0.64	97.0	
	Rodadura-Arcen	0.049	0.28	42.0
Imperm. Bermas	0.000	1.81	301.6	

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
1170.000	Subbase	0.433	4.73	425.4
Base	0.156	1.73	160.9	
	Base	0.114	1.28	124.5
Intermedia	0.080	0.91	95.8	
	Rodadura	0.154	1.59	123.2
Subbase-2	0.568	6.01	480.0	
	Subbase-1	0.429	4.42	261.6
Intermedia-Arce	0.147	1.52	92.4	
	Rodadura-Arcen	0.063	0.65	40.0
Imperm. Bermas	0.645	6.55	280.6	
1180.000	Subbase	0.350	3.92	429.4
Base	0.120	1.38	162.3	
	Base	0.085	1.00	125.5
Intermedia	0.057	0.69	96.5	
	Rodadura	0.144	1.49	124.6
Subbase-2	0.519	5.44	485.5	
	Subbase-1	0.402	4.16	265.8
Intermedia-Arce	0.138	1.42	93.8	
	Rodadura-Arcen	0.059	0.61	40.6
Imperm. Bermas	0.635	6.40	287.0	
1190.000	Subbase	0.255	3.03	432.4
Base	0.078	0.99	163.3	
	Base	0.050	0.68	126.2
Intermedia	0.030	0.44	97.0	
	Rodadura	0.134	1.39	126.0
Subbase-2	0.487	5.03	490.5	
	Subbase-1	0.376	3.89	269.6
Intermedia-Arce	0.128	1.33	95.2	
	Rodadura-Arcen	0.055	0.57	41.1
Imperm. Bermas	0.637	6.36	293.4	
1200.000	Subbase	0.185	2.20	434.6
Base	0.046	0.62	163.9	
	Base	0.024	0.37	126.6
Intermedia	0.010	0.20	97.2	
	Rodadura	0.124	1.29	127.3
Subbase-2	0.468	4.77	495.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 15
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 145: Sevilla-Huelva

=====

TOTALES * * * RESUMEN DE VOLUMENES

=====

MATERIAL	VOLUMEN
Subbase	435.5
Base	164.1
Base	126.6
Intermedia	97.2
Rodadura	128.0
Subbase-2	497.6
Subbase-1	275.1
Intermedia-Arce	97.0
Rodadura-Arcen	42.0
Imperm. Bermas	301.6
Rodad-Estr	7.4
Rodad-Estr-Arce	4.6
Rellenos	26.2

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 1
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

TRANSVERSALES* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

* * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	

202.209	Subbase	0.443	0.00	0.0
Base 0.133	0.00	0.0	0.00	0.0
Intermedia 0.066	Base 0.096	0.00	0.00	0.0
Imperm. Bermas 210.000	Rodadura 0.131	0.00	0.00	0.0
Base 0.124	0.092	0.00	0.0	3.42
Intermedia 0.059	Subbase 0.435	1.00	3.42	3.4
Imperm. Bermas 220.000	Base 0.088	0.49	0.72	0.7
Base 0.131	0.127	0.127	1.00	1.0
Intermedia 0.064	0.126	0.85	0.8	7.7
Imperm. Bermas 230.000	Subbase 0.412	0.412	4.23	7.7
Base 0.165	1.27	2.3	0.91	1.6
Intermedia 0.096	Base 0.094	0.094	0.91	1.6
Imperm. Bermas 240.000	Rodadura 0.127	0.127	1.27	2.3
Base 0.161	0.081	1.04	1.9	11.9
Intermedia 0.084	Subbase 0.438	0.438	4.25	11.9
Imperm. Bermas 250.000	Base 0.129	0.129	1.11	2.7
Base 0.193	0.073	0.77	2.7	3.5
Intermedia 0.104	Subbase 0.462	0.462	4.50	16.4
Imperm. Bermas 260.000	Base 1.63	5.4	1.24	4.0
Base 0.511	0.119	0.119	1.24	4.0
Intermedia 0.306	Rodadura 0.127	0.127	1.27	4.8
Rodadura-Arcen 0.023	0.069	0.71	3.4	21.4
Imperm. Bermas 300.000	Subbase 0.544	0.544	5.03	21.4
Base 0.641	Base 1.77	7.2	1.32	5.3
Intermedia 0.368	Base 0.145	0.145	1.32	5.3
Subbase-2 0.349	Rodadura 0.127	0.127	1.27	6.1
	0.079	0.74	4.1	27.7
	Subbase 0.713	0.713	6.28	27.7
	Base 2.25	9.4	1.71	7.0
	Base 0.197	0.197	1.71	7.0
	Intermedia 1.24	1.24	1.27	7.4
	Rodadura 0.128	0.128	1.27	7.4
	Imperm. Bermas 280.000	0.91	5.0	48.3
	Subbase 1.342	1.342	20.55	48.3
	Base 7.68	17.1	6.01	13.0
	Base 0.404	0.404	6.01	13.0
	Intermedia 4.50	4.50	2.66	10.0
	Rodadura 0.139	0.139	0.2	7.6
	Rodadura-Arcen 0.023	0.023	2.55	7.6
	Imperm. Bermas 300.000	0.153	30.84	79.1
	Subbase 1.742	1.742	30.84	79.1
	Base 11.51	28.6	9.02	22.0
	Base 0.497	0.497	9.02	22.0
	Intermedia 6.74	6.74	2.91	12.9
	Rodadura 0.152	0.152	2.91	12.9
	Subbase-2 3.49	3.49	3.5	

	Subbase-1	0.370	3.70	3.7
Intermedia-Arce	0.148	1.48	1.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.92	1.1
Imperm. Bermas	0.346	4.99	12.6	
310.000	Subbase	1.784	17.63	96.7
Base	0.659	6.50	35.1	
	Base	0.512	5.05	27.1
Intermedia	0.380	3.74	20.0	
	Rodadura	0.157	1.54	14.5
Subbase-2	0.580	4.64	8.1	
	Subbase-1	0.469	4.20	7.9
Intermedia-Arce	0.161	1.54	3.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	1.8
Imperm. Bermas	0.867	6.07	18.6	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 2
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * * CAPAS DE FIRME

* * *

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
320.000	Subbase	1.784	17.84	114.6
Base	0.659	6.59	41.7	
	Base	0.512	5.12	32.2
Intermedia	0.380	3.80	23.8	
	Rodadura	0.157	1.57	16.0
Subbase-2	0.580	5.80	13.9	
	Subbase-1	0.469	4.69	12.6
Intermedia-Arce	0.161	1.61	4.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	2.5
Imperm. Bermas	0.931	8.99	27.6	
340.000	Subbase	1.784	35.68	150.3
Base	0.659	13.18	54.9	
	Base	0.512	10.24	42.4
Intermedia	0.380	7.60	31.4	
	Rodadura	0.157	3.14	19.2
Subbase-2	0.580	11.60	25.5	
	Subbase-1	0.469	9.38	22.0
Intermedia-Arce	0.161	3.22	7.9	

	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	3.9
Imperm. Bermas	1.058	19.89	47.5	
360.000	Subbase	1.784	35.68	185.9
Base	0.659	13.18	68.0	
	Base	0.512	10.24	52.7
Intermedia	0.380	7.60	39.0	
	Rodadura	0.157	3.14	22.3
Subbase-2	0.580	11.60	37.1	
	Subbase-1	0.469	9.38	31.4
Intermedia-Arce	0.161	3.22	11.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	5.3
Imperm. Bermas	1.399	24.57	72.1	
380.000	Subbase	1.784	35.68	221.6
Base	0.659	13.18	81.2	
	Base	0.512	10.24	62.9
Intermedia	0.380	7.60	46.6	
	Rodadura	0.157	3.14	25.5
Subbase-2	0.580	11.60	48.7	
	Subbase-1	0.469	9.38	40.7
Intermedia-Arce	0.161	3.22	14.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	6.7
Imperm. Bermas	1.399	27.98	100.1	
400.000	Subbase	1.783	35.67	257.3
Base	0.659	13.18	94.4	
	Base	0.512	10.24	73.2
Intermedia	0.380	7.60	54.2	
	Rodadura	0.157	3.14	28.6
Subbase-2	0.580	11.60	60.3	
	Subbase-1	0.469	9.38	50.1
Intermedia-Arce	0.161	3.22	17.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	8.1
Imperm. Bermas	1.398	27.97	128.0	
410.000	Subbase	1.781	17.82	275.1
Base	0.659	6.59	101.0	
	Base	0.512	5.12	78.3
Intermedia	0.380	3.80	58.0	
	Rodadura	0.157	1.57	30.2
Subbase-2	0.580	5.80	66.1	
	Subbase-1	0.469	4.69	54.8
Intermedia-Arce	0.161	1.61	19.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	8.7
Imperm. Bermas	1.396	13.97	142.0	
420.000	Subbase	1.777	17.79	292.9
Base	0.659	6.59	107.6	
	Base	0.512	5.12	83.4
Intermedia	0.380	3.80	61.8	
	Rodadura	0.157	1.57	31.7
Subbase-2	0.580	5.80	71.9	
	Subbase-1	0.469	4.69	59.5
Intermedia-Arce	0.161	1.61	20.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	9.4
Imperm. Bermas	1.393	13.95	155.9	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 3
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

TRANSVERSALES* * * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES
 * * * * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL MATERIAL AREA PERFIL VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
 MATERIAL AREA PERFIL VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
430.000	Subbase	1.775	17.76	310.7
Base	0.659	6.59	114.2	
	Base	0.512	5.12	88.5
Intermedia	0.380	3.80	65.6	
	Rodadura	0.157	1.57	33.3
Subbase-2	0.580	5.80	77.7	
	Subbase-1	0.469	4.69	64.2
Intermedia-Arce	0.161	1.61	22.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	10.1
Imperm. Bermas	1.391	13.92	169.9	
440.000	Subbase	1.772	17.74	328.4
Base	0.659	6.59	120.8	
	Base	0.512	5.12	93.6
Intermedia	0.380	3.80	69.4	
	Rodadura	0.157	1.57	34.9
Subbase-2	0.580	5.80	83.5	
	Subbase-1	0.469	4.69	68.9
Intermedia-Arce	0.161	1.61	24.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	10.8
Imperm. Bermas	1.388	13.89	183.8	
450.000	Subbase	1.770	17.71	346.1
Base	0.659	6.59	127.3	
	Base	0.512	5.12	98.8
Intermedia	0.380	3.80	73.2	
	Rodadura	0.157	1.57	36.4
Subbase-2	0.580	5.80	89.3	
	Subbase-1	0.469	4.69	73.6
Intermedia-Arce	0.161	1.61	25.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	11.5
Imperm. Bermas	1.386	13.87	197.6	
460.000	Subbase	1.770	17.70	363.8
Base	0.659	6.59	133.9	
	Base	0.512	5.12	103.9
Intermedia	0.380	3.80	77.0	
	Rodadura	0.157	1.57	38.0
Subbase-2	0.580	5.80	95.1	

	Subbase-1	0.469	4.69	78.3
Intermedia-Arce	0.161	1.61	27.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	12.2
Imperm. Bermas	1.386	13.86	211.5	
470.000	Subbase	1.770	17.70	381.5
Base	0.659	6.59	140.5	
	Base	0.512	5.12	109.0
Intermedia	0.380	3.80	80.8	
	Rodadura	0.157	1.57	39.6
Subbase-2	0.580	5.80	100.9	
	Subbase-1	0.469	4.69	83.0
Intermedia-Arce	0.161	1.61	28.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	12.9
Imperm. Bermas	1.386	13.86	225.4	
480.000	Subbase	1.770	17.70	399.2
Base	0.659	6.59	147.1	
	Base	0.512	5.12	114.1
Intermedia	0.380	3.80	84.6	
	Rodadura	0.157	1.57	41.1
Subbase-2	0.580	5.80	106.7	
	Subbase-1	0.469	4.69	87.6
Intermedia-Arce	0.161	1.61	30.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	13.6
Imperm. Bermas	1.386	13.86	239.2	
490.000	Subbase	1.770	17.70	416.9
Base	0.659	6.59	153.7	
	Base	0.512	5.12	119.3
Intermedia	0.380	3.80	88.4	
	Rodadura	0.157	1.57	42.7
Subbase-2	0.580	5.80	112.5	
	Subbase-1	0.469	4.69	92.3
Intermedia-Arce	0.161	1.61	32.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	14.3
Imperm. Bermas	1.386	13.86	253.1	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 4
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
500.000	Subbase	1.770	17.70	434.6
Base	0.659	6.59	160.3	
	Base	0.512	5.12	124.4
Intermedia	0.380	3.80	92.2	
	Rodadura	0.157	1.57	44.3
Subbase-2	0.580	5.80	118.3	
	Subbase-1	0.469	4.69	97.0
Intermedia-Arce	0.161	1.61	33.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	15.0
Imperm. Bermas	1.386	13.86	266.9	
510.000	Subbase	1.770	17.70	452.3
Base	0.659	6.59	166.9	
	Base	0.512	5.12	129.5
Intermedia	0.380	3.80	96.0	
	Rodadura	0.157	1.57	45.9
Subbase-2	0.580	5.80	124.1	
	Subbase-1	0.469	4.69	101.7
Intermedia-Arce	0.161	1.61	35.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	15.6
Imperm. Bermas	1.386	13.86	280.8	
514.847	Subbase	1.770	8.58	460.9
Base	0.659	3.19	170.1	
	Base	0.512	2.48	132.0
Intermedia	0.380	1.84	97.8	
	Rodadura	0.157	0.76	46.6
Subbase-2	0.580	2.81	126.9	
	Subbase-1	0.469	2.27	104.0
Intermedia-Arce	0.161	0.78	36.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.33	16.0
Imperm. Bermas	1.386	6.72	287.5	
520.000	Subbase	1.770	9.12	470.0
Base	0.659	3.40	173.5	
	Base	0.512	2.64	134.6
Intermedia	0.380	1.96	99.8	
	Rodadura	0.157	0.81	47.4
Subbase-2	0.580	2.99	129.9	

	Subbase-1	0.469	2.42	106.4
Intermedia-Arce	0.161	0.83	36.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.36	16.3
Imperm. Bermas	1.386	7.14	294.7	
530.000	Subbase	1.770	17.70	487.7
Base	0.659	6.59	180.1	
	Base	0.512	5.12	139.7
Intermedia	0.380	3.80	103.6	
	Rodadura	0.157	1.57	49.0
Subbase-2	0.580	5.80	135.7	
	Subbase-1	0.469	4.69	111.1
Intermedia-Arce	0.161	1.61	38.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	17.0
Imperm. Bermas	1.386	13.86	308.5	
534.847	Subbase	1.770	8.58	496.3
Base	0.659	3.19	183.3	
	Base	0.512	2.48	142.2
Intermedia	0.380	1.84	105.4	
	Rodadura	0.157	0.76	49.8
Subbase-2	0.580	2.81	138.5	
	Subbase-1	0.469	2.27	113.4
Intermedia-Arce	0.161	0.78	39.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.33	17.4
Imperm. Bermas	1.386	6.72	315.2	
540.000	Subbase	1.770	9.12	505.4
Base	0.659	3.40	186.6	
	Base	0.512	2.64	144.9
Intermedia	0.380	1.96	107.4	
	Rodadura	0.157	0.81	50.6
Subbase-2	0.580	2.99	141.5	
	Subbase-1	0.469	2.42	115.8
Intermedia-Arce	0.161	0.83	40.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.36	17.7
Imperm. Bermas	1.386	7.14	322.4	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 5
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.		
	548.681	Subbase	1.770	15.37	520.8
Base	0.659	5.72	192.4		
		Base	0.512	4.45	149.3
Intermedia	0.380	3.30	110.7		
		Rodadura	0.157	1.36	51.9
Subbase-2	0.580	5.03	146.6		
		Subbase-1	0.469	4.07	119.9
Intermedia-Arce	0.161	1.40	41.4		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.60	18.3
Imperm. Bermas	1.386	12.03	334.4		
550.000		Subbase	1.770	2.34	523.1
Base	0.659	0.87	193.2		
		Base	0.512	0.68	150.0
Intermedia	0.380	0.50	111.2		
		Rodadura	0.157	0.21	52.1
Subbase-2	0.580	0.77	147.3		
		Subbase-1	0.469	0.62	120.5
Intermedia-Arce	0.161	0.21	41.7		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.09	18.4
Imperm. Bermas	1.386	1.83	336.2		
550.414		Subbase	1.770	0.73	523.9
Base	0.659	0.27	193.5		
		Base	0.512	0.21	150.2
Intermedia	0.380	0.16	111.4		
		Rodadura	0.157	0.06	52.2
Subbase-2	0.580	0.24	147.6		
		Subbase-1	0.469	0.19	120.7
Intermedia-Arce	0.161	0.07	41.7		
		Rodadura-Arcen	0.069	0.03	18.4
Imperm. Bermas	1.386	0.57	336.8		
560.000		Subbase	1.767	16.95	540.8
Base	0.659	6.32	199.8		
		Base	0.512	4.91	155.1
Intermedia	0.380	3.64	115.0		
		Rodadura	0.157	1.50	53.7
Subbase-2	0.580	5.56	153.1		

		Subbase-1	0.469	4.50	125.2
Intermedia-Arce	0.161		1.54	43.3	
		Rodadura-Arcen	0.069	0.66	19.1
Imperm. Bermas	1.383		13.27	350.1	
565.000		Subbase	1.758	8.81	549.6
Base	0.659	3.29	203.1		
		Base	0.512	2.56	157.7
Intermedia	0.380	1.90	116.9		
		Rodadura	0.157	0.78	54.5
Subbase-2	0.580	2.90	156.0		
		Subbase-1	0.469	2.34	127.5
Intermedia-Arce	0.161		0.81	44.1	
		Rodadura-Arcen	0.069	0.34	19.4
Imperm. Bermas	1.374		6.89	357.0	
570.000		Subbase	1.749	8.77	558.4
Base	0.659	3.29	206.4		
		Base	0.512	2.56	160.2
Intermedia	0.380	1.90	118.8		
		Rodadura	0.157	0.78	55.3
Subbase-2	0.580	2.90	158.9		
		Subbase-1	0.469	2.34	129.9
Intermedia-Arce	0.161		0.80	44.9	
		Rodadura-Arcen	0.069	0.34	19.8
Imperm. Bermas	1.362		6.84	363.8	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378

pagina 6

PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

TRANSVERSALES* * *

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

* * * CAPAS DE FIRME

* * *

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
570.000	Rodad-Estr	0.262	0.00	0.0
Estr-Arce	0.116	0.00	0.0	0.0
	Rellenos	0.001	0.00	0.0
580.000	Rodad-Estr	0.263	2.62	2.6
Estr-Arce	0.116	1.16	1.2	1.2
	Rellenos	0.001	0.01	0.0
590.000	Rodad-Estr	0.263	2.63	5.2
Estr-Arce	0.116	1.16	2.3	2.3
	Rellenos	0.001	0.01	0.0
600.000	Rodad-Estr	0.262	2.62	7.9
Estr-Arce	0.116	1.16	3.5	3.5
	Rellenos	0.001	0.01	0.1
610.000	Rodad-Estr	0.262	2.62	10.5
Estr-Arce	0.116	1.16	4.7	4.7
	Rellenos	0.001	0.01	0.1

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378

pagina 7

PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

TRANSVERSALES* * *

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

* * * CAPAS DE FIRME

* * *

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	

610.000	Subbase	1.690	0.00	558.4
Base	0.659	0.00	206.4	
	Base	0.512	0.00	160.2
Intermedia	0.380	0.00	118.8	
	Rodadura	0.157	0.00	55.3
Subbase-2	0.692	0.00	158.9	
	Subbase-1	0.468	0.00	129.9
Intermedia-Arce	0.161	0.00	44.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.00	19.8
Imperm. Bermas	1.343	0.00	363.8	
620.000	Subbase	1.680	16.85	575.3
Base	0.659	6.59	213.0	
	Base	0.512	5.12	165.3
Intermedia	0.380	3.80	122.6	
	Rodadura	0.157	1.57	56.8
Subbase-2	0.738	7.15	166.1	
	Subbase-1	0.468	4.68	134.5
Intermedia-Arce	0.161	1.61	46.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	20.5
Imperm. Bermas	1.361	13.52	377.3	
631.812	Subbase	1.669	19.78	595.0
Base	0.659	7.78	220.8	
	Base	0.512	6.05	171.4
Intermedia	0.380	4.49	127.1	
	Rodadura	0.157	1.85	58.7
Subbase-2	0.794	9.05	175.1	
	Subbase-1	0.468	5.53	140.1
Intermedia-Arce	0.161	1.90	48.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.82	21.3
Imperm. Bermas	1.385	16.22	393.6	
636.959	Subbase	1.672	8.60	603.6
Base	0.659	3.39	224.2	
	Base	0.512	2.64	174.0
Intermedia	0.380	1.96	129.0	
	Rodadura	0.157	0.81	59.5
Subbase-2	0.818	4.15	179.3	
	Subbase-1	0.468	2.41	142.5
Intermedia-Arce	0.161	0.83	49.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.36	21.6
Imperm. Bermas	1.411	7.20	400.8	
640.000	Subbase	1.673	5.09	608.7
Base	0.659	2.00	226.2	
	Base	0.512	1.56	175.6
Intermedia	0.380	1.16	130.2	
	Rodadura	0.157	0.48	60.0
Subbase-2	0.833	2.51	181.8	
	Subbase-1	0.468	1.42	143.9
Intermedia-Arce	0.161	0.49	49.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.21	21.9
Imperm. Bermas	1.425	4.31	405.1	
646.872	Subbase	1.677	11.51	620.2
Base	0.659	4.53	230.7	
	Base	0.512	3.52	179.1
Intermedia	0.380	2.61	132.8	

Subbase-2	Rodadura	0.157	1.08	61.0
	0.866	5.84	187.6	
	Subbase-1	0.468	3.22	147.1
Intermedia-Arce	0.161	1.11	50.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.47	22.3
Imperm. Bermas	1.460	9.91	415.0	
660.000	Subbase	1.683	22.06	642.3
Base	0.659	8.65	239.4	
	Base	0.512	6.72	185.8
Intermedia	0.380	4.99	137.8	
	Rodadura	0.157	2.06	63.1
Subbase-2	0.930	11.79	199.4	
	Subbase-1	0.468	6.15	153.3
Intermedia-Arce	0.161	2.11	52.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.91	23.2
Imperm. Bermas	1.630	20.28	435.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 8
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
666.872	Subbase	1.686	11.58	653.9
Base	0.659	4.53	243.9	
	Base	0.512	3.52	189.4
Intermedia	0.380	2.61	140.4	
	Rodadura	0.157	1.08	64.2
Subbase-2	0.957	6.48	205.9	
	Subbase-1	0.468	3.22	156.5
Intermedia-Arce	0.161	1.11	54.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.47	23.7
Imperm. Bermas	1.761	11.65	446.9	
680.000	Subbase	1.686	22.13	676.0
Base	0.659	8.65	252.5	
	Base	0.512	6.72	196.1
Intermedia	0.380	4.99	145.4	
	Rodadura	0.157	2.06	66.2
Subbase-2	0.957	12.57	218.5	

Intermedia-Arce	Subbase-1	0.468	6.14	162.6
	0.161	2.11	56.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.91	24.6
Imperm. Bermas	1.895	24.00	470.9	
700.000	Subbase	1.685	33.71	709.7
Base	0.659	13.18	265.7	
	Base	0.512	10.24	206.3
Intermedia	0.380	7.60	153.0	
	Rodadura	0.157	3.14	69.4
Subbase-2	0.953	19.10	237.6	
	Subbase-1	0.468	9.36	172.0
Intermedia-Arce	0.161	3.22	59.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	26.0
Imperm. Bermas	1.733	36.28	507.2	
710.000	Subbase	1.677	16.81	726.5
Base	0.659	6.59	272.3	
	Base	0.512	5.12	211.4
Intermedia	0.380	3.80	156.8	
	Rodadura	0.157	1.57	70.9
Subbase-2	0.868	9.10	246.7	
	Subbase-1	0.468	4.68	176.7
Intermedia-Arce	0.161	1.61	61.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	26.7
Imperm. Bermas	1.574	16.53	523.7	
720.000	Subbase	1.629	16.53	743.0
Base	0.640	6.50	278.8	
	Base	0.497	5.05	216.5
Intermedia	0.368	3.74	160.6	
	Rodadura	0.152	1.54	72.5
Subbase-2	0.784	8.26	254.9	
	Subbase-1	0.468	4.68	181.4
Intermedia-Arce	0.161	1.61	62.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	27.4
Imperm. Bermas	1.243	14.08	537.8	
730.000	Subbase	1.604	16.16	759.2
Base	0.622	6.31	285.1	
	Base	0.482	4.90	221.4
Intermedia	0.357	3.63	164.2	
	Rodadura	0.147	1.49	74.0
Subbase-2	0.703	7.44	262.4	
	Subbase-1	0.468	4.68	186.0
Intermedia-Arce	0.161	1.61	64.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	28.1
Imperm. Bermas	0.743	9.93	547.7	
730.000	Subbase	1.604	0.00	759.2
Base	0.622	0.00	285.1	
	Base	0.482	0.00	221.4
Intermedia	0.357	0.00	164.2	
	Rodadura	0.147	0.00	74.0
Subbase-2	0.703	0.00	262.4	
	Subbase-1	0.468	0.00	186.0
Intermedia-Arce	0.161	0.00	64.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.00	28.1
Imperm. Bermas	0.743	0.00	547.7	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 9
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
740.000	Subbase	1.580	15.92	775.1
Base	0.604	6.13	291.2	
	Base	0.467	4.75	226.1
Intermedia	0.345	3.51	167.7	
	Rodadura	0.142	1.44	75.4
Subbase-2	0.590	6.47	268.8	
	Subbase-1	0.469	4.69	190.7
Intermedia-Arce	0.161	1.61	65.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	28.8
Imperm. Bermas	0.280	5.12	552.9	
740.000	Subbase	1.580	0.00	775.1
Base	0.604	0.00	291.2	
	Base	0.467	0.00	226.1
Intermedia	0.345	0.00	167.7	
	Rodadura	0.142	0.00	75.4
Subbase-2	0.590	0.00	268.8	
	Subbase-1	0.469	0.00	190.7
Intermedia-Arce	0.161	0.00	65.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.00	28.8
Imperm. Bermas	0.280	0.00	552.9	
760.000	Subbase	1.609	31.89	807.0
Base	0.604	12.08	303.3	
	Base	0.467	9.34	235.5
Intermedia	0.345	6.90	174.6	
	Rodadura	0.142	2.84	78.3
Subbase-2	0.294	8.84	277.7	
	Subbase-1	0.309	7.78	198.5
Intermedia-Arce	0.123	2.84	68.7	
	Rodadura-Arcen	0.056	1.25	30.0
Imperm. Bermas	0.180	4.60	557.5	
780.000	Subbase	1.398	30.07	837.1
Base	0.567	11.71	315.0	
	Base	0.450	9.17	244.6
Intermedia	0.341	6.86	181.5	

	Rodadura	0.142	2.84	81.1
Subbase-2	0.018	3.12	280.8	
	Subbase-1	0.087	3.96	202.5
Intermedia-Arce	0.045	1.68	70.3	
	Rodadura-Arcen	0.022	0.78	30.8
Imperm. Bermas	0.001	1.81	559.3	
800.000	Subbase	0.000	13.98	851.1
Base	0.000	5.67	320.7	
	Base	0.053	5.03	249.7
Intermedia	0.187	5.28	186.7	
	Rodadura	0.132	2.73	83.8
Subbase-2	0.000	0.18	281.0	
	Subbase-1	0.000	0.87	203.3
Intermedia-Arce	0.000	0.45	70.8	
	Rodadura-Arcen	0.002	0.25	31.0
Imperm. Bermas	0.000	0.01	559.3	
820.000	Base	0.000	0.53	250.2
Intermedia	0.031	2.18	188.9	
	Rodadura	0.112	2.44	86.3
Rodadura-Arcen	0.000	0.02	31.1	
840.000	Intermedia	0.000	0.31	189.2
Rodadura	0.105	2.17	88.4	
860.000	Rodadura	0.104	2.09	90.5
880.000	Rodadura	0.104	2.08	92.6
900.000	Rodadura	0.104	2.08	94.7
906.007	Rodadura	0.103	0.62	95.3
906.007	Rodadura	0.103	0.00	95.3
920.000	Rodadura	0.102	1.44	96.8
940.000	Rodadura	0.103	2.05	98.8
960.000	Rodadura	0.104	2.07	100.9
970.000	Rodadura	0.107	1.05	101.9
980.000	Rodadura	0.105	1.06	103.0

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 10
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
1000.000	Rodadura	0.108	2.13	105.1

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 11
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 147: Ramal Huelva-Cádiz

=====

TOTALES * * * RESUMEN DE VOLUMENES

=====

MATERIAL	VOLUMEN
Subbase	851.1
Base	320.7
Base	250.2
Intermedia	189.2
Rodadura	105.1
Subbase-2	281.0
Subbase-1	203.3
Intermedia-Arce	70.8
Rodadura-Arcen	31.1
Imperm. Bermas	559.3
Rodad-Estr	10.5
Rodad-Estr-Arce	4.7

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 1
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 149: Ramal Camas-Huelva

=====

TRANSVERSALES* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

* * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL MATERIAL	MATERIAL AREA PERFIL	AREA PERFIL VOL. PARCIAL	VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.	VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.	VOL. ACUMUL.
0.000	Subbase	0.278	0.00	0.00	0.0
Base 0.123	0.00	0.101	0.00	0.00	0.0
	Base	0.195	0.00	0.00	0.0
Intermedia 0.079	0.00	0.309	0.59	0.59	0.6
	Rodadura	0.112	0.21	0.21	0.2
Base 2.000	0.26	0.112	0.21	0.21	0.2
Base 0.137	0.26	0.194	0.39	0.39	0.4
	Base	0.003	0.00	0.00	0.0
Intermedia 0.087	0.17	0.333	0.64	0.64	1.2
	Rodadura	0.112	0.22	0.22	0.4
Imperm. Bermas 4.000	0.003	0.192	0.39	0.39	0.8
Base 0.141	0.28	0.01	0.00	0.00	0.0
	Base	0.383	0.72	0.72	1.9
Intermedia 0.081	0.17	0.121	0.23	0.23	0.7
	Rodadura	0.188	0.38	0.38	1.2
Imperm. Bermas 6.000	0.016	0.03	0.03	0.03	0.0
Base 0.157	0.30	0.513	0.90	0.90	2.8
	Base	0.141	0.26	0.26	0.9
Intermedia 0.083	0.16	0.186	0.37	0.37	1.5
	Rodadura	0.061	0.06	0.06	0.1
Imperm. Bermas 8.000	0.016	0.02	0.00	0.00	0.0
Base 0.192	0.35	0.009	0.01	0.01	0.0
	Base	0.047	0.06	0.06	0.1
Intermedia 0.236	0.32	0.563	1.08	1.08	3.9
	Rodadura	0.186	0.37	0.37	1.5
Subbase-2 0.003	0.00	0.186	0.37	0.37	1.5
	Subbase-1	0.061	0.06	0.06	0.1
Intermedia-Arce 0.021	0.02	0.02	0.00	0.00	0.0
	Rodadura-Arcen	0.009	0.01	0.01	0.0
Imperm. Bermas 10.000	0.047	0.06	0.10	0.10	0.1
Base 0.206	0.40	0.563	1.08	1.08	3.9
	Base	0.186	0.33	0.33	1.3
Intermedia 0.320	0.56	0.186	0.37	0.37	1.5
	Rodadura	0.068	0.13	0.13	0.2
Subbase-2 0.038	0.04	0.068	0.13	0.13	0.2
	Subbase-1	0.04	0.10	0.10	0.1
Intermedia-Arce 0.021	0.02	0.009	0.01	0.01	0.0
	Rodadura-Arcen	0.009	0.01	0.01	0.0
Imperm. Bermas 12.000	0.101	0.15	0.20	0.20	0.2
Base 0.177	0.38	0.497	1.06	1.06	5.0
	Base	0.211	0.40	0.40	1.7
Intermedia 0.348	0.67	0.211	0.40	0.40	1.7
	Rodadura	0.179	0.36	0.36	2.3
Subbase-2 0.080	0.12	0.179	0.36	0.36	2.3
	Subbase-1	0.068	0.14	0.14	0.3
Intermedia-Arce 0.021	0.04	0.068	0.14	0.14	0.3
	0.021	0.04	0.10	0.10	0.1

	Rodadura-Arcen	0.009	0.02	0.0
Imperm. Bermas	0.147	0.25	0.5	
14.000	Subbase	0.530	1.03	6.0
Base	0.193	0.37	2.3	
	Base	0.291	0.50	2.2
Intermedia	0.380	0.73	2.8	
	Rodadura	0.170	0.35	2.6
Subbase-2	0.093	0.17	0.3	
	Subbase-1	0.068	0.14	0.5
Intermedia-Arce	0.021	0.04	0.1	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.02	0.1
Imperm. Bermas	0.164	0.31	0.8	
16.000	Subbase	0.596	1.13	7.1
Base	0.234	0.43	2.8	
	Base	0.355	0.65	2.8
Intermedia	0.377	0.76	3.5	
	Rodadura	0.159	0.33	2.9
Subbase-2	0.094	0.19	0.5	
	Subbase-1	0.068	0.14	0.6
Intermedia-Arce	0.021	0.04	0.2	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.02	0.1
Imperm. Bermas	0.229	0.39	1.2	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 2
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 149: Ramal Camas-Huelva

	Subbase-1	0.068	0.14	1.1
Intermedia-Arce	0.021	0.04	0.4	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.02	0.2
Imperm. Bermas	0.418	0.79	3.8	
25.776	Subbase	0.777	1.34	14.0
Base	0.303	0.53	5.5	
	Base	0.337	0.60	6.3
Intermedia	0.353	0.59	6.9	
	Rodadura	0.157	0.26	4.4
Subbase-2	0.098	0.17	1.5	
	Subbase-1	0.068	0.12	1.3
Intermedia-Arce	0.021	0.04	0.4	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.02	0.2
Imperm. Bermas	0.487	0.80	4.6	

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL MATERIAL AREA PERFIL VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
 MATERIAL AREA PERFIL VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.

18.000	Subbase	0.638	1.23	8.4
Base	0.263	0.50	3.3	
	Base	0.380	0.74	3.5
Intermedia	0.366	0.74	4.3	
	Rodadura	0.154	0.31	3.2
Subbase-2	0.095	0.19	0.7	
	Subbase-1	0.068	0.14	0.7
Intermedia-Arce	0.021	0.04	0.2	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.02	0.1
Imperm. Bermas	0.282	0.51	1.7	
20.000	Subbase	0.717	1.35	9.7
Base	0.290	0.55	3.8	
	Base	0.374	0.75	4.3
Intermedia	0.344	0.71	5.0	
	Rodadura	0.145	0.30	3.5
Subbase-2	0.096	0.19	0.9	
	Subbase-1	0.068	0.14	0.9
Intermedia-Arce	0.021	0.04	0.3	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.02	0.1
Imperm. Bermas	0.326	0.61	2.3	
22.000	Subbase	0.722	1.44	11.2
Base	0.288	0.58	4.4	
	Base	0.354	0.73	5.0
Intermedia	0.327	0.67	5.7	
	Rodadura	0.137	0.28	3.8
Subbase-2	0.096	0.19	1.1	
	Subbase-1	0.068	0.14	1.0
Intermedia-Arce	0.021	0.04	0.3	
	Rodadura-Arcen	0.009	0.02	0.1
Imperm. Bermas	0.372	0.70	3.0	
24.000	Subbase	0.734	1.46	12.6
Base	0.289	0.58	5.0	
	Base	0.342	0.70	5.7
Intermedia	0.311	0.64	6.3	
	Rodadura	0.131	0.27	4.1
Subbase-2	0.097	0.19	1.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 3
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 149: Ramal Camas-Huelva

=====

TOTALES * * * RESUMEN DE VOLUMENES

=====

MATERIAL	VOLUMEN
Subbase	14.0
Base	5.5
Base	6.3
Intermedia	6.9
Rodadura	4.4
Subbase-2	1.5
Subbase-1	1.3
Intermedia-Arce	0.4
Rodadura-Arcen	0.2
Imperm. Bermas	4.6

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 1
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 150: Ramal Sevilla-Cádiz

=====

TRANSVERSALES* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

* * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	

Base	0.000	Subbase	0.356	0.00	0.0
Base	0.113	Base	0.151	0.00	0.0
Intermedia	0.262	Rodadura	0.111	0.00	0.0
Subbase-2	0.739	Subbase-1	0.418	0.00	0.0
Intermedia-Arce	0.143	Rodadura-Arcen	0.061	0.00	0.0
Imperm. Bermas	0.760	Subbase	0.262	0.00	0.0
Base	10.000	Base	0.262	3.09	3.1
Base	0.140	Subbase-1	1.26	1.3	
Intermedia	0.310	Base	0.344	2.48	2.5
Subbase-2	0.676	Rodadura	0.130	1.20	1.2
Intermedia-Arce	0.149	Subbase-1	0.435	4.27	4.3
Imperm. Bermas	0.707	Rodadura-Arcen	0.064	0.63	0.6
Base	20.000	Subbase	0.319	2.91	6.0
Base	0.111	Base	0.227	2.86	5.3
Intermedia	0.307	Rodadura	0.143	1.36	2.6
Subbase-2	0.607	Subbase-1	0.452	4.44	8.7
Intermedia-Arce	0.155	Rodadura-Arcen	0.066	0.65	1.3
Imperm. Bermas	0.650	Subbase	0.474	3.97	10.0
Base	30.000	Base	0.128	1.77	7.1
Intermedia	0.137	Rodadura	0.127	1.35	3.9
Subbase-2	0.580	Subbase-1	0.469	4.60	13.3
Intermedia-Arce	0.161	Rodadura-Arcen	0.069	0.68	2.0
Imperm. Bermas	0.811	Subbase	0.593	5.34	15.3
Base	40.000	Base	0.160	1.44	8.5
Base	0.212	Rodadura	0.157	1.42	5.3
Intermedia	0.116	Subbase-1	0.469	4.69	18.0
Subbase-2	0.580	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	2.6
Intermedia-Arce	0.161	Subbase	0.586	5.89	21.2
Imperm. Bermas	0.657	Base	0.160	1.60	10.1
Base	50.000	Rodadura	0.156	1.57	6.9
Base	0.211	Subbase-1	0.469	4.69	18.0
Intermedia	0.115	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	2.6
Subbase-2	0.580	Subbase	0.586	5.89	21.2

Intermedia-Arce	Subbase-1	0.469	4.69	22.7
	0.161	1.61	7.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	3.3
Imperm. Bermas	0.626	6.41	35.2	
60.000	Subbase	0.817	7.01	28.2
Base	0.434	3.23	11.2	
	Base	0.400	2.80	12.9
Intermedia	0.334	2.25	12.8	
	Rodadura	0.154	1.55	8.5
Subbase-2	0.521	5.51	36.5	
	Subbase-1	0.422	4.46	27.1
Intermedia-Arce	0.141	1.51	9.3	
	Rodadura-Arcen	0.062	0.66	4.0
Imperm. Bermas	0.510	5.68	40.9	

Imperm. Bermas	Rodadura-Arcen	0.048	0.51	5.1
	0.479	4.97	51.0	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 2
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 150: Ramal Sevilla-Cádiz

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

* * *

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
70.000	Subbase	0.581	6.99	35.2
Base	0.211	3.23	14.4	
	Base	0.160	2.80	15.7
Intermedia	0.107	2.21	15.0	
	Rodadura	0.150	1.52	10.0
Subbase-2	0.465	4.93	41.5	
	Subbase-1	0.375	3.99	31.1
Intermedia-Arce	0.128	1.35	10.6	
	Rodadura-Arcen	0.055	0.59	4.6
Imperm. Bermas	0.515	5.13	46.0	
80.000	Subbase	0.553	5.67	40.9
Base	0.200	2.06	16.5	
	Base	0.145	1.52	17.3
Intermedia	0.095	1.01	16.0	
	Rodadura	0.147	1.49	11.5
Subbase-2	0.451	4.58	46.0	
	Subbase-1	0.329	3.52	34.6
Intermedia-Arce	0.112	1.20	11.8	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:39 2378
 pagina 3
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 150: Ramal Sevilla-Cádiz

=====

TOTALES * * * RESUMEN DE VOLUMENES

=====

MATERIAL	VOLUMEN
Subbase	40.9
Base	16.5
Base	17.3
Intermedia	16.0
Rodadura	11.5
Subbase-2	46.0
Subbase-1	34.6
Intermedia-Arce	11.8
Rodadura-Arcen	5.1
Imperm. Bermas	51.0

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 1
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

TRANSVERSALES* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

* * *

* * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
Base	0.058	0.00	0.00	0.0

Base	0.034	0.00	0.00	0.0
Intermedia	0.018	0.00	0.0	0.0
Subbase-2	0.396	0.00	0.0	0.0
Intermedia-Arce	0.096	0.00	0.0	0.0
Imperm. Bermas	0.550	0.00	0.0	0.0
Base	0.122	0.90	0.9	2.8
Intermedia	0.058	0.38	0.4	0.6
Subbase-2	0.322	3.59	3.6	1.2
Intermedia-Arce	0.096	0.96	1.0	2.8
Imperm. Bermas	0.101	3.25	3.3	0.4
Base	0.299	2.10	3.0	8.4
Intermedia	0.192	1.25	1.6	2.2
Subbase-2	0.347	3.35	6.9	2.5
Intermedia-Arce	0.096	0.96	1.9	5.7
Imperm. Bermas	0.317	2.09	5.3	0.8
Base	0.299	0.00	3.0	8.4
Intermedia	0.192	0.00	1.6	2.2
Subbase-2	0.347	0.00	6.9	2.5
Intermedia-Arce	0.096	0.00	1.9	5.7
Imperm. Bermas	0.317	0.00	5.3	0.8
Base	0.596	4.47	7.5	19.4
Intermedia	0.369	2.80	4.4	5.7
Subbase-2	0.348	3.48	10.4	4.1
Intermedia-Arce	0.096	0.96	2.9	8.5
Imperm. Bermas	0.540	4.28	9.6	1.2
Base	0.653	6.24	13.7	34.9
Intermedia	0.380	3.74	8.2	10.6
Subbase-2	0.406	3.77	14.2	5.6
Intermedia-Arce	0.112	1.04	3.9	11.5

	Rodadura-Arcen	0.048	0.45	1.7
Imperm. Bermas	0.587	5.63	15.3	
40.000	Subbase	1.638	0.00	34.9
Base	0.653	0.00	13.7	
	Base	0.512	0.00	10.6
Intermedia	0.380	0.00	8.2	
	Rodadura	0.157	0.00	5.6
Subbase-2	0.406	0.00	14.2	
	Subbase-1	0.330	0.00	11.5
Intermedia-Arce	0.112	0.00	3.9	
	Rodadura-Arcen	0.048	0.00	1.7
Imperm. Bermas	0.588	0.00	15.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 2
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
50.000	Subbase	1.769	17.04	51.9
Base	0.659	6.56	20.3	
	Base	0.512	5.12	15.8
Intermedia	0.380	3.80	12.0	
	Rodadura	0.157	1.57	7.2
Subbase-2	0.464	4.35	18.5	
	Subbase-1	0.376	3.53	15.1
Intermedia-Arce	0.128	1.20	5.1	
	Rodadura-Arcen	0.055	0.52	2.2
Imperm. Bermas	1.383	9.85	25.1	
50.000	Subbase	1.769	0.00	51.9
Base	0.659	0.00	20.3	
	Base	0.512	0.00	15.8
Intermedia	0.380	0.00	12.0	
	Rodadura	0.157	0.00	7.2
Subbase-2	0.464	0.00	18.5	
	Subbase-1	0.376	0.00	15.1
Intermedia-Arce	0.128	0.00	5.1	
	Rodadura-Arcen	0.055	0.00	2.2
Imperm. Bermas	1.383	0.00	25.1	

60.000	Subbase	1.732	17.51	69.4
Base	0.659	6.59	26.9	
	Base	0.512	5.12	20.9
Intermedia	0.380	3.80	15.8	
	Rodadura	0.157	1.57	8.8
Subbase-2	0.522	4.93	23.5	
	Subbase-1	0.422	3.99	19.1
Intermedia-Arce	0.145	1.37	6.5	
	Rodadura-Arcen	0.062	0.59	2.8
Imperm. Bermas	1.330	13.57	38.7	
70.000	Subbase	1.703	17.18	86.6
Base	0.659	6.59	33.5	
	Base	0.512	5.12	26.0
Intermedia	0.380	3.80	19.6	
	Rodadura	0.157	1.57	10.3
Subbase-2	0.636	5.79	29.2	
	Subbase-1	0.469	4.45	23.5
Intermedia-Arce	0.161	1.53	8.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.66	3.4
Imperm. Bermas	1.321	13.25	51.9	
75.000	Subbase	1.691	8.48	95.1
Base	0.659	3.29	36.8	
	Base	0.512	2.56	28.6
Intermedia	0.380	1.90	21.5	
	Rodadura	0.157	0.78	11.1
Subbase-2	0.688	3.31	32.6	
	Subbase-1	0.469	2.34	25.9
Intermedia-Arce	0.161	0.81	8.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	3.8
Imperm. Bermas	1.341	6.65	58.6	
80.000	Subbase	1.679	8.43	103.5
Base	0.659	3.29	40.0	
	Base	0.512	2.56	31.1
Intermedia	0.380	1.90	23.4	
	Rodadura	0.157	0.78	11.9
Subbase-2	0.741	3.57	36.1	
	Subbase-1	0.469	2.34	28.2
Intermedia-Arce	0.161	0.81	9.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	4.1
Imperm. Bermas	1.362	6.76	65.3	
85.000	Subbase	1.670	8.37	111.9
Base	0.659	3.29	43.3	
	Base	0.512	2.56	33.7
Intermedia	0.380	1.90	25.3	
	Rodadura	0.157	0.78	12.7
Subbase-2	0.795	3.84	40.0	
	Subbase-1	0.468	2.34	30.6
Intermedia-Arce	0.161	0.80	10.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	4.5
Imperm. Bermas	1.524	7.22	72.6	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 3
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
90.000	Subbase	1.675	8.36	120.2
Base	0.659	3.29	46.6	
	Base	0.512	2.56	36.3
Intermedia	0.380	1.90	27.2	
	Rodadura	0.157	0.78	13.5
Subbase-2	0.850	4.11	44.1	
	Subbase-1	0.468	2.34	32.9
Intermedia-Arce	0.161	0.80	11.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	4.8
Imperm. Bermas	1.057	6.45	79.0	
95.000	Subbase	1.680	8.39	128.6
Base	0.659	3.29	49.9	
	Base	0.512	2.56	38.8
Intermedia	0.380	1.90	29.1	
	Rodadura	0.157	0.78	14.3
Subbase-2	0.905	4.39	48.5	
	Subbase-1	0.468	2.34	35.2
Intermedia-Arce	0.161	0.80	12.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.35	5.2
Imperm. Bermas	1.974	7.58	86.6	
100.000	Subbase	1.686	8.42	137.0
Base	0.659	3.29	53.2	
	Base	0.512	2.56	41.4
Intermedia	0.380	1.90	31.0	
	Rodadura	0.157	0.78	15.0
Subbase-2	0.962	4.67	53.1	
	Subbase-1	0.468	2.34	37.6
Intermedia-Arce	0.161	0.80	12.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	5.5
Imperm. Bermas	2.181	10.39	97.0	
105.000	Subbase	1.692	8.44	145.5
Base	0.659	3.29	56.5	
	Base	0.512	2.56	43.9
Intermedia	0.380	1.90	32.9	
	Rodadura	0.157	0.78	15.8
Subbase-2	1.020	4.95	58.1	

	Subbase-1	0.468	2.34	39.9
Intermedia-Arce	0.161	0.80	13.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	5.9
Imperm. Bermas	2.313	11.24	108.2	
110.000	Subbase	1.697	8.47	154.0
Base	0.659	3.29	59.8	
	Base	0.512	2.56	46.5
Intermedia	0.380	1.90	34.8	
	Rodadura	0.157	0.78	16.6
Subbase-2	1.073	5.23	63.3	
	Subbase-1	0.468	2.34	42.3
Intermedia-Arce	0.161	0.81	14.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	6.2
Imperm. Bermas	2.442	11.89	120.1	
115.000	Subbase	1.697	8.49	162.4
Base	0.659	3.29	63.1	
	Base	0.512	2.56	49.1
Intermedia	0.380	1.90	36.7	
	Rodadura	0.157	0.78	17.4
Subbase-2	1.073	5.37	68.7	
	Subbase-1	0.468	2.34	44.6
Intermedia-Arce	0.161	0.81	15.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	6.5
Imperm. Bermas	2.525	12.42	132.5	
120.000	Subbase	1.697	8.49	170.9
Base	0.659	3.29	66.4	
	Base	0.512	2.56	51.6
Intermedia	0.380	1.90	38.6	
	Rodadura	0.157	0.78	18.2
Subbase-2	1.073	5.37	74.1	
	Subbase-1	0.468	2.34	46.9
Intermedia-Arce	0.161	0.81	16.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	6.9
Imperm. Bermas	2.607	12.83	145.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 4
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	

125.000	Subbase	1.697	8.49	179.4
Base	0.659	3.29	69.7	
	Base	0.512	2.56	54.2
Intermedia	0.380	1.90	40.5	
	Rodadura	0.157	0.78	19.0
Subbase-2	1.073	5.37	79.4	
	Subbase-1	0.468	2.34	49.3
Intermedia-Arce	0.161	0.81	16.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	7.2
Imperm. Bermas	2.690	13.24	158.6	
130.000	Subbase	1.697	8.49	187.9
Base	0.659	3.29	73.0	
	Base	0.512	2.56	56.7
Intermedia	0.380	1.90	42.4	
	Rodadura	0.157	0.78	19.8
Subbase-2	1.073	5.37	84.8	
	Subbase-1	0.468	2.34	51.6
Intermedia-Arce	0.161	0.81	17.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	7.6
Imperm. Bermas	2.690	13.45	172.0	
135.000	Subbase	1.697	8.49	196.4
Base	0.659	3.29	76.3	
	Base	0.512	2.56	59.3
Intermedia	0.380	1.90	44.3	
	Rodadura	0.157	0.78	20.5
Subbase-2	1.073	5.37	90.2	
	Subbase-1	0.468	2.34	54.0
Intermedia-Arce	0.161	0.81	18.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	7.9
Imperm. Bermas	2.690	13.45	185.5	
140.000	Subbase	1.697	8.49	204.9
Base	0.659	3.29	79.6	
	Base	0.512	2.56	61.9
Intermedia	0.380	1.90	46.2	
	Rodadura	0.157	0.78	21.3
Subbase-2	1.073	5.37	95.5	
	Subbase-1	0.468	2.34	56.3
Intermedia-Arce	0.161	0.81	19.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	8.3
Imperm. Bermas	2.690	13.45	198.9	
145.000	Subbase	1.697	8.49	213.4
Base	0.659	3.29	82.9	
	Base	0.512	2.56	64.4
Intermedia	0.380	1.90	48.1	
	Rodadura	0.157	0.78	22.1
Subbase-2	1.073	5.37	100.9	
	Subbase-1	0.468	2.34	58.6
Intermedia-Arce	0.161	0.81	20.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	8.6
Imperm. Bermas	2.658	13.37	212.3	
150.000	Subbase	1.697	8.49	221.8
Base	0.659	3.29	86.2	
	Base	0.512	2.56	67.0
Intermedia	0.380	1.90	50.0	

	Rodadura	0.157	0.78	22.9
Subbase-2	1.073	5.37	106.2	
	Subbase-1	0.468	2.34	61.0
Intermedia-Arce	0.161	0.81	20.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	9.0
Imperm. Bermas	2.626	13.21	225.5	
155.000	Subbase	1.697	8.49	230.3
Base	0.659	3.29	89.5	
	Base	0.512	2.56	69.5
Intermedia	0.380	1.90	51.9	
	Rodadura	0.157	0.78	23.7
Subbase-2	1.073	5.37	111.6	
	Subbase-1	0.468	2.34	63.3
Intermedia-Arce	0.161	0.81	21.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	9.3
Imperm. Bermas	2.594	13.05	238.6	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 5
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
160.000	Subbase	1.697	8.49	238.8
Base	0.659	3.29	92.8	
	Base	0.512	2.56	72.1
Intermedia	0.380	1.90	53.8	
	Rodadura	0.157	0.78	24.5
Subbase-2	1.073	5.37	117.0	
	Subbase-1	0.468	2.34	65.6
Intermedia-Arce	0.161	0.81	22.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	9.6
Imperm. Bermas	2.562	12.89	251.5	
165.000	Subbase	1.697	8.49	247.3
Base	0.659	3.29	96.1	
	Base	0.512	2.56	74.7
Intermedia	0.380	1.90	55.7	
	Rodadura	0.157	0.78	25.2
Subbase-2	1.073	5.37	122.3	

	Subbase-1	0.468	2.34	68.0
Intermedia-Arce	0.161	0.81	23.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	10.0
Imperm. Bermas	2.529	12.73	264.2	
170.000	Subbase	1.697	8.49	255.8
Base	0.659	3.29	99.4	
	Base	0.512	2.56	77.2
Intermedia	0.380	1.90	57.6	
	Rodadura	0.157	0.78	26.0
Subbase-2	1.073	5.37	127.7	
	Subbase-1	0.468	2.34	70.3
Intermedia-Arce	0.161	0.81	24.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	10.3
Imperm. Bermas	2.497	12.57	276.8	
175.000	Subbase	1.697	8.49	264.3
Base	0.659	3.29	102.6	
	Base	0.512	2.56	79.8
Intermedia	0.380	1.90	59.5	
	Rodadura	0.157	0.78	26.8
Subbase-2	1.073	5.37	133.1	
	Subbase-1	0.468	2.34	72.7
Intermedia-Arce	0.161	0.81	24.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	10.7
Imperm. Bermas	2.497	12.49	289.2	
180.000	Subbase	1.697	8.49	272.8
Base	0.659	3.29	105.9	
	Base	0.512	2.56	82.4
Intermedia	0.380	1.90	61.4	
	Rodadura	0.157	0.78	27.6
Subbase-2	1.073	5.37	138.4	
	Subbase-1	0.468	2.34	75.0
Intermedia-Arce	0.161	0.81	25.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	11.0
Imperm. Bermas	2.497	12.49	301.7	
185.000	Subbase	1.697	8.49	281.3
Base	0.659	3.29	109.2	
	Base	0.512	2.56	84.9
Intermedia	0.380	1.90	63.3	
	Rodadura	0.157	0.78	28.4
Subbase-2	1.073	5.37	143.8	
	Subbase-1	0.468	2.34	77.3
Intermedia-Arce	0.161	0.81	26.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	11.4
Imperm. Bermas	2.498	12.49	314.2	
190.000	Subbase	1.697	8.49	289.7
Base	0.659	3.29	112.5	
	Base	0.512	2.56	87.5
Intermedia	0.380	1.90	65.2	
	Rodadura	0.157	0.78	29.2
Subbase-2	1.073	5.37	149.2	
	Subbase-1	0.468	2.34	79.7
Intermedia-Arce	0.161	0.81	27.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	11.7
Imperm. Bermas	2.498	12.49	326.7	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 6
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
195.000	Subbase	1.697	8.49	298.2
Base	0.659	3.29	115.8	
	Base	0.512	2.56	90.0
Intermedia	0.380	1.90	67.1	
	Rodadura	0.157	0.78	29.9
Subbase-2	1.073	5.37	154.5	
	Subbase-1	0.468	2.34	82.0
Intermedia-Arce	0.161	0.81	28.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	12.1
Imperm. Bermas	2.497	12.49	339.2	
200.000	Subbase	1.697	8.49	306.7
Base	0.659	3.29	119.1	
	Base	0.512	2.56	92.6
Intermedia	0.380	1.90	69.0	
	Rodadura	0.157	0.78	30.7
Subbase-2	1.073	5.37	159.9	
	Subbase-1	0.468	2.34	84.4
Intermedia-Arce	0.161	0.81	28.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	12.4
Imperm. Bermas	2.497	12.49	351.7	
205.000	Subbase	1.697	8.49	315.2
Base	0.659	3.29	122.4	
	Base	0.512	2.56	95.2
Intermedia	0.380	1.90	70.9	
	Rodadura	0.157	0.78	31.5
Subbase-2	1.073	5.37	165.3	
	Subbase-1	0.468	2.34	86.7
Intermedia-Arce	0.161	0.81	29.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	12.7
Imperm. Bermas	2.491	12.47	364.1	
210.000	Subbase	1.697	8.49	323.7
Base	0.659	3.29	125.7	
	Base	0.512	2.56	97.7
Intermedia	0.380	1.90	72.8	
	Rodadura	0.157	0.78	32.3
Subbase-2	1.073	5.37	170.6	

	Subbase-1	0.468	2.34	89.0
Intermedia-Arce	0.161	0.81	30.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	13.1
Imperm. Bermas	2.308	12.00	376.1	
215.000	Subbase	1.697	8.49	332.2
Base	0.659	3.29	129.0	
	Base	0.512	2.56	100.3
Intermedia	0.380	1.90	74.7	
	Rodadura	0.157	0.78	33.1
Subbase-2	1.073	5.37	176.0	
	Subbase-1	0.468	2.34	91.4
Intermedia-Arce	0.161	0.81	31.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	13.4
Imperm. Bermas	1.802	10.27	386.4	
220.000	Subbase	1.697	8.49	340.7
Base	0.659	3.29	132.3	
	Base	0.512	2.56	102.8
Intermedia	0.380	1.90	76.6	
	Rodadura	0.157	0.78	33.9
Subbase-2	0.935	5.02	181.0	
	Subbase-1	0.468	2.34	93.7
Intermedia-Arce	0.161	0.81	32.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	13.8
Imperm. Bermas	1.394	7.99	394.4	
225.000	Subbase	1.676	8.43	349.1
Base	0.650	3.27	135.6	
	Base	0.505	2.54	105.4
Intermedia	0.374	1.89	78.5	
	Rodadura	0.154	0.78	34.7
Subbase-2	0.655	3.98	185.0	
	Subbase-1	0.403	2.18	95.9
Intermedia-Arce	0.156	0.79	33.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.34	14.1
Imperm. Bermas	1.004	6.00	400.4	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 7
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
230.000	Subbase	1.654	8.33	357.4
Base	0.641	3.23	138.8	
	Base	0.497	2.50	107.9
Intermedia	0.369	1.86	80.3	
	Rodadura	0.152	0.77	35.4
Subbase-2	0.042	1.74	186.7	
	Subbase-1	0.106	1.27	97.2
Intermedia-Arce	0.052	0.52	33.5	
	Rodadura-Arcen	0.049	0.29	14.4
Imperm. Bermas	1.385	5.97	406.4	
235.000	Subbase	1.329	7.46	364.9
Base	0.552	2.98	141.8	
	Base	0.438	2.34	110.2
Intermedia	0.332	1.75	82.1	
	Rodadura	0.149	0.75	36.2
Subbase-2	0.000	0.11	186.9	
	Subbase-1	0.000	0.27	97.4
Intermedia-Arce	0.000	0.13	33.6	
	Rodadura-Arcen	0.024	0.18	14.6
Imperm. Bermas	1.289	6.69	413.1	
240.000	Subbase	1.107	6.09	371.0
Base	0.454	2.52	144.3	
	Base	0.358	1.99	112.2
Intermedia	0.269	1.50	83.6	
	Rodadura	0.147	0.74	36.9
Rodadura-Arcen	0.009	0.08	14.7	
	Imperm. Bermas	0.559	4.62	417.7
245.000	Subbase	0.963	5.18	376.1
Base	0.391	2.11	146.4	
	Base	0.306	1.66	113.9
Intermedia	0.229	1.25	84.8	
	Rodadura	0.144	0.73	37.6
Rodadura-Arcen	0.002	0.03	14.7	
	Imperm. Bermas	0.736	3.24	420.9
250.000	Subbase	0.837	4.50	380.6
Base	0.335	1.82	148.2	

	Base	0.261	1.42	115.3
Intermedia	0.194	1.06	85.9	
	Rodadura	0.140	0.71	38.3
Imperm. Bermas	0.798	3.83	424.8	
255.000	Subbase	0.751	3.97	384.6
Base	0.298	1.58	149.8	
	Base	0.230	1.23	116.5
Intermedia	0.170	0.91	86.8	
	Rodadura	0.137	0.69	39.0
Imperm. Bermas	0.838	4.09	428.8	
260.000	Subbase	0.726	3.69	388.3
Base	0.287	1.46	151.3	
	Base	0.221	1.13	117.6
Intermedia	0.163	0.83	87.6	
	Rodadura	0.136	0.68	39.7
Imperm. Bermas	0.660	3.75	432.6	
280.000	Subbase	0.714	14.40	402.7
Base	0.281	5.68	156.9	
	Base	0.217	4.38	122.0
Intermedia	0.160	3.23	90.9	
	Rodadura	0.135	2.71	42.4
Imperm. Bermas	0.619	12.79	445.4	
300.000	Subbase	0.810	15.24	418.0
Base	0.341	6.22	163.2	
	Base	0.273	4.90	126.9
Intermedia	0.208	3.68	94.5	
	Rodadura	0.135	2.71	45.1
Imperm. Bermas	0.656	12.74	458.1	
320.000	Subbase	0.944	17.55	435.5
Base	0.385	7.26	170.4	
	Base	0.303	5.76	132.7
Intermedia	0.228	4.36	98.9	
	Rodadura	0.135	2.71	47.9
Imperm. Bermas	0.657	13.13	471.3	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 8
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

* * *

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
340.000	Subbase	1.115	20.60	456.1
Base	0.495	8.80	179.2	
	Base	0.408	7.11	139.8
Intermedia	0.319	5.46	104.4	
	Rodadura	0.135	2.71	50.6
Imperm. Bermas	0.693	13.50	484.8	
360.000	Subbase	1.095	22.10	478.2
Base	0.449	9.43	188.7	
	Base	0.354	7.62	147.4
Intermedia	0.266	5.85	110.2	
	Rodadura	0.135	2.71	53.3
Imperm. Bermas	0.690	13.83	498.6	
380.000	Subbase	1.124	22.19	500.4
Base	0.462	9.10	197.8	
	Base	0.364	7.18	154.6
Intermedia	0.274	5.41	115.6	
	Rodadura	0.135	2.71	56.0
Imperm. Bermas	0.543	12.33	510.9	
400.000	Subbase	1.181	23.05	523.4
Base	0.487	9.48	207.2	
	Base	0.385	7.49	162.1
Intermedia	0.290	5.64	121.3	
	Rodadura	0.135	2.71	58.7
Imperm. Bermas	0.429	9.72	520.6	
420.000	Subbase	1.206	23.87	547.3
Base	0.498	9.84	217.1	
	Base	0.394	7.78	169.9
Intermedia	0.297	5.87	127.1	
	Rodadura	0.135	2.71	61.4
Imperm. Bermas	0.384	8.12	528.8	
434.178	Subbase	0.000	8.55	555.8
Base	0.000	3.53	220.6	
	Base	0.000	2.79	172.7
Intermedia	0.003	2.13	129.3	
	Rodadura	0.135	1.92	63.3
Imperm. Bermas	0.040	3.00	531.8	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 9
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 157: Ramal Cádiz - Huelva - Norma

=====

* * * RESUMEN DE VOLUMENES

TOTALES * * *

=====

MATERIAL	VOLUMEN
Subbase	555.8
Base	220.6
Base	172.7
Intermedia	129.3
Rodadura	63.3
Subbase-2	186.9
Subbase-1	97.4
Intermedia-Arce	33.6
Rodadura-Arcen	14.7
Imperm. Bermas	531.8

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 1
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 158: Ramal Merida-Huelva-Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

* * *

=====

PERFIL MATERIAL	MATERIAL AREA PERFIL	AREA PERFIL VOL. PARCIAL	VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.	VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.	VOL. ACUMUL.
	0.000	Subbase	0.170	0.00	0.0
Base	0.030	0.00	0.0	0.00	0.0
		Base	0.011	0.00	0.0
Rodadura	0.111	0.00	0.0	0.00	0.0
		Subbase-2	0.617	0.00	0.0
Subbase-1	0.344	0.00	0.0	0.00	0.0
		Intermedia-Arce	0.117	0.00	0.0
Rodadura-Arcen	0.050	0.00	0.0	0.00	0.0
		Imperm. Bermas	0.492	0.00	0.0
Base	10.000	Subbase	0.194	1.82	1.8
		Base	0.023	0.4	0.2
Intermedia	0.009	0.05	0.0	0.17	0.2
		Rodadura	0.111	1.11	1.1
Subbase-2	0.552	5.84	5.8	1.11	1.1
		Subbase-1	0.344	3.44	3.4
Intermedia-Arce	0.118	1.17	1.2	3.44	3.4
		Rodadura-Arcen	0.050	0.50	0.5
Imperm. Bermas	0.571	5.32	5.3	0.50	0.5
Base	20.000	Subbase	0.319	2.56	4.4
		Base	0.071	1.1	1.1
Intermedia	0.046	0.28	0.3	0.47	0.6
		Rodadura	0.111	1.11	2.2
Subbase-2	0.521	5.36	11.2	1.11	2.2
		Subbase-1	0.365	3.55	7.0
Intermedia-Arce	0.125	1.21	2.4	3.55	7.0
		Rodadura-Arcen	0.054	0.52	1.0
Imperm. Bermas	0.555	5.63	10.9	0.52	1.0
Base	30.000	Subbase	0.590	4.54	8.9
		Base	0.172	1.21	1.9
Intermedia	0.125	0.86	1.2	1.21	1.9
		Rodadura	0.111	1.11	3.3
Subbase-2	0.507	5.14	16.3	1.11	3.3
		Subbase-1	0.407	3.86	10.8
Intermedia-Arce	0.139	1.32	3.7	3.86	10.8
		Rodadura-Arcen	0.060	0.57	1.6
Imperm. Bermas	0.616	5.85	16.8	0.57	1.6
Base	40.000	Subbase	1.088	8.39	17.3
		Base	0.352	2.62	4.5
Intermedia	0.292	2.09	3.3	2.62	4.5
		Rodadura	0.147	1.29	4.6
Subbase-2	0.554	5.30	21.6	1.29	4.6
		Subbase-1	0.448	4.27	15.1
Intermedia-Arce	0.154	1.47	5.2	4.27	15.1
		Rodadura-Arcen	0.066	0.63	2.2
Imperm. Bermas	0.694	6.55	23.4	0.63	2.2
Base	50.000	Subbase	1.741	14.14	31.5
		Base	0.352	11.5	11.5

		Base	0.497	4.25	8.7
Intermedia	0.369	3.30	6.6	1.49	6.1
		Rodadura	0.152	1.49	6.1
Subbase-2	0.580	5.67	27.3	4.59	19.7
		Subbase-1	0.469	6.7	2.9
Intermedia-Arce	0.161	1.57	0.68	17.71	49.2
		Rodadura-Arcen	0.069	18.0	13.8
Imperm. Bermas	1.062	8.78	32.1	5.05	13.8
Base	60.000	Subbase	1.802	10.3	7.7
		Base	0.512	1.54	7.7
Intermedia	0.380	3.74	10.3	4.69	24.4
		Rodadura	0.157	8.4	3.6
Subbase-2	0.580	5.80	33.1	0.69	3.6
		Subbase-1	0.469	44.4	
Intermedia-Arce	0.161	1.61	8.4		
		Rodadura-Arcen	0.069		
Imperm. Bermas	1.382	12.22	44.4		

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 2
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 158: Ramal Merida-Huelva-Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
70.000	Subbase	1.802	18.02	67.2
Base	0.659	6.59	24.6	
	Base	0.512	5.12	18.9
Intermedia	0.380	3.80	14.1	
	Rodadura	0.157	1.57	9.2
Subbase-2	0.580	5.80	38.9	
	Subbase-1	0.469	4.69	29.1
Intermedia-Arce	0.161	1.61	10.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	4.3
Imperm. Bermas	1.691	15.37	59.7	
80.000	Subbase	1.802	18.02	85.2
Base	0.659	6.59	31.2	
	Base	0.512	5.12	24.0
Intermedia	0.380	3.80	17.9	
	Rodadura	0.157	1.57	10.8
Subbase-2	0.580	5.80	44.7	
	Subbase-1	0.469	4.69	33.8
Intermedia-Arce	0.161	1.61	11.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	5.0
Imperm. Bermas	1.829	17.60	77.3	
90.000	Subbase	1.802	18.02	103.2
Base	0.659	6.59	37.8	
	Base	0.512	5.12	29.1
Intermedia	0.380	3.80	21.7	
	Rodadura	0.157	1.57	12.4
Subbase-2	0.580	5.80	50.5	
	Subbase-1	0.469	4.69	38.5
Intermedia-Arce	0.161	1.61	13.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	5.7
Imperm. Bermas	1.829	18.29	95.6	
100.000	Subbase	1.802	18.02	121.3
Base	0.659	6.59	44.4	
	Base	0.512	5.12	34.3
Intermedia	0.380	3.80	25.5	
	Rodadura	0.157	1.57	13.9
Subbase-2	0.580	5.80	56.3	

	Subbase-1	0.469	4.69	43.2
Intermedia-Arce	0.161	1.61	14.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	6.3
Imperm. Bermas	1.828	18.28	113.9	
110.000	Subbase	1.802	18.02	139.3
Base	0.659	6.59	51.0	
	Base	0.512	5.12	39.4
Intermedia	0.380	3.80	29.3	
	Rodadura	0.157	1.57	15.5
Subbase-2	0.580	5.80	62.1	
	Subbase-1	0.469	4.69	47.9
Intermedia-Arce	0.161	1.61	16.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	7.0
Imperm. Bermas	1.828	18.28	132.2	
120.000	Subbase	1.802	18.02	157.3
Base	0.659	6.59	57.6	
	Base	0.512	5.12	44.5
Intermedia	0.380	3.80	33.1	
	Rodadura	0.157	1.57	17.1
Subbase-2	0.580	5.80	67.9	
	Subbase-1	0.469	4.69	52.6
Intermedia-Arce	0.161	1.61	18.0	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	7.7
Imperm. Bermas	1.828	18.28	150.5	
130.000	Subbase	1.802	18.02	175.3
Base	0.659	6.59	64.2	
	Base	0.512	5.12	49.6
Intermedia	0.380	3.80	36.9	
	Rodadura	0.157	1.57	18.7
Subbase-2	0.580	5.80	73.7	
	Subbase-1	0.469	4.69	57.2
Intermedia-Arce	0.161	1.61	19.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	8.4
Imperm. Bermas	1.829	18.28	168.7	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 3
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 158: Ramal Merida-Huelva-Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
140.000	Subbase	1.802	18.02	193.3
Base	0.659	6.59	70.8	
	Base	0.512	5.12	54.7
Intermedia	0.380	3.80	40.7	
	Rodadura	0.157	1.57	20.2
Subbase-2	0.580	5.80	79.5	
	Subbase-1	0.469	4.69	61.9
Intermedia-Arce	0.161	1.61	21.2	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	9.1
Imperm. Bermas	1.746	17.87	186.6	
150.000	Subbase	1.791	17.96	211.3
Base	0.659	6.59	77.4	
	Base	0.512	5.12	59.9
Intermedia	0.380	3.80	44.5	
	Rodadura	0.157	1.57	21.8
Subbase-2	0.580	5.80	85.3	
	Subbase-1	0.469	4.69	66.6
Intermedia-Arce	0.161	1.61	22.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	9.8
Imperm. Bermas	1.626	16.86	203.5	
160.000	Subbase	1.780	17.85	229.2
Base	0.659	6.59	83.9	
	Base	0.512	5.12	65.0
Intermedia	0.380	3.80	48.3	
	Rodadura	0.157	1.57	23.4
Subbase-2	0.580	5.80	91.1	
	Subbase-1	0.469	4.69	71.3
Intermedia-Arce	0.161	1.61	24.4	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	10.5
Imperm. Bermas	1.477	15.51	219.0	
170.000	Subbase	1.768	17.74	246.9
Base	0.659	6.59	90.5	
	Base	0.512	5.12	70.1
Intermedia	0.380	3.80	52.1	
	Rodadura	0.157	1.57	24.9
Subbase-2	0.580	5.80	96.9	

	Subbase-1	0.469	4.69	76.0
Intermedia-Arce	0.161	1.61	26.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	11.2
Imperm. Bermas	1.385	14.31	233.3	
180.000	Subbase	1.757	17.63	264.5
Base	0.659	6.59	97.1	
	Base	0.512	5.12	75.2
Intermedia	0.380	3.80	55.9	
	Rodadura	0.157	1.57	26.5
Subbase-2	0.580	5.80	102.7	
	Subbase-1	0.469	4.69	80.7
Intermedia-Arce	0.161	1.61	27.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	11.9
Imperm. Bermas	1.374	13.79	247.1	
190.000	Subbase	1.746	17.52	282.0
Base	0.659	6.59	103.7	
	Base	0.512	5.12	80.3
Intermedia	0.380	3.80	59.7	
	Rodadura	0.157	1.57	28.1
Subbase-2	0.580	5.80	108.5	
	Subbase-1	0.469	4.69	85.4
Intermedia-Arce	0.161	1.61	29.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	12.6
Imperm. Bermas	1.358	13.66	260.7	
200.000	Subbase	1.736	17.41	299.5
Base	0.659	6.59	110.3	
	Base	0.512	5.12	85.5
Intermedia	0.380	3.80	63.5	
	Rodadura	0.157	1.57	29.6
Subbase-2	0.580	5.80	114.3	
	Subbase-1	0.469	4.69	90.1
Intermedia-Arce	0.161	1.61	30.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	13.3
Imperm. Bermas	1.337	13.47	274.2	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 4
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 158: Ramal Merida-Huelva-Norma

=====

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

TRANSVERSALES* * *

* * *

CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
210.000	Subbase	1.725	17.30	316.8
Base	0.659	6.59	116.9	
	Base	0.512	5.12	90.6
Intermedia	0.380	3.80	67.3	
	Rodadura	0.157	1.57	31.2
Subbase-2	0.580	5.80	120.1	
	Subbase-1	0.469	4.69	94.8
Intermedia-Arce	0.161	1.61	32.5	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	13.9
Imperm. Bermas	1.315	13.26	287.5	
220.000	Subbase	1.713	17.19	333.9
Base	0.659	6.59	123.5	
	Base	0.512	5.12	95.7
Intermedia	0.380	3.80	71.1	
	Rodadura	0.157	1.57	32.8
Subbase-2	0.592	5.86	126.0	
	Subbase-1	0.469	4.69	99.4
Intermedia-Arce	0.161	1.61	34.1	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	14.6
Imperm. Bermas	1.303	13.09	300.6	
230.000	Subbase	1.697	17.05	351.0
Base	0.659	6.59	130.1	
	Base	0.512	5.12	100.8
Intermedia	0.380	3.80	74.9	
	Rodadura	0.157	1.57	34.3
Subbase-2	0.661	6.27	132.2	
	Subbase-1	0.468	4.69	104.1
Intermedia-Arce	0.161	1.61	35.7	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	15.3
Imperm. Bermas	1.331	13.17	313.7	
240.000	Subbase	1.681	16.89	367.9
Base	0.659	6.59	136.7	
	Base	0.512	5.12	106.0
Intermedia	0.380	3.80	78.7	
	Rodadura	0.157	1.57	35.9
Subbase-2	0.731	6.96	139.2	

	Subbase-1	0.468	4.68	108.8
Intermedia-Arce	0.161	1.61	37.3	
	Rodadura-Arcen	0.069	0.69	16.0
Imperm. Bermas	1.359	13.45	327.2	
260.000	Subbase	1.671	33.52	401.4
Base	0.659	13.18	149.8	
	Base	0.512	10.24	116.2
Intermedia	0.380	7.60	86.3	
	Rodadura	0.157	3.14	39.1
Subbase-2	0.810	15.41	154.6	
	Subbase-1	0.468	9.37	118.2
Intermedia-Arce	0.161	3.22	40.6	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	17.4
Imperm. Bermas	1.402	27.60	354.8	
280.000	Subbase	1.674	33.45	434.9
Base	0.659	13.18	163.0	
	Base	0.512	10.24	126.4
Intermedia	0.380	7.60	93.9	
	Rodadura	0.157	3.14	42.2
Subbase-2	0.844	16.53	171.1	
	Subbase-1	0.468	9.37	127.6
Intermedia-Arce	0.161	3.22	43.8	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	18.8
Imperm. Bermas	1.232	26.34	381.1	
300.000	Subbase	1.678	33.52	468.4
Base	0.659	13.18	176.2	
	Base	0.512	10.24	136.7
Intermedia	0.380	7.60	101.5	
	Rodadura	0.157	3.14	45.3
Subbase-2	0.552	13.95	185.1	
	Subbase-1	0.398	8.67	136.2
Intermedia-Arce	0.155	3.17	46.9	
	Rodadura-Arcen	0.069	1.38	20.2
Imperm. Bermas	0.716	19.48	400.6	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 5
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 158: Ramal Merida-Huelva-Norma

=====

TRANSVERSALES* * * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES
 * * * * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
320.000	Subbase	1.296	29.74	498.1
Base	0.537	11.96	188.1	
	Base	0.426	9.38	146.1
Intermedia	0.323	7.03	108.6	
	Rodadura	0.157	3.14	48.5
Subbase-2	0.000	5.52	190.6	
	Subbase-1	0.000	3.98	140.2
Intermedia-Arce	0.028	1.83	48.8	
	Rodadura-Arcen	0.023	0.92	21.1
Imperm. Bermas	0.512	12.28	412.9	
330.000	Subbase	1.048	11.72	509.8
Base	0.428	4.83	193.0	
	Base	0.337	3.81	149.9
Intermedia	0.253	2.88	111.4	
	Rodadura	0.151	1.54	50.0
Intermedia-Arce	0.000	0.14	48.9	
	Rodadura-Arcen	0.000	0.12	21.2
Imperm. Bermas	0.387	4.49	417.4	
340.000	Subbase	0.845	9.47	519.3
Base	0.339	3.83	196.8	
	Base	0.264	3.00	152.9
Intermedia	0.196	2.25	113.7	
	Rodadura	0.145	1.48	51.5
Imperm. Bermas	0.291	3.39	420.8	
360.000	Subbase	0.511	13.55	532.9
Base	0.182	5.21	202.0	
	Base	0.136	4.00	156.9
Intermedia	0.097	2.93	116.6	
	Rodadura	0.132	2.77	54.3
Imperm. Bermas	0.236	5.27	426.1	
380.000	Subbase	0.314	8.24	541.1
Base	0.112	2.94	205.0	
	Base	0.081	2.17	159.0
Intermedia	0.056	1.53	118.2	
	Rodadura	0.126	2.58	56.8
Imperm. Bermas	0.168	4.03	430.1	

390.000	Subbase	0.117	2.15	543.3
Base	0.064	0.88	205.8	
	Base	0.059	0.70	159.7
Intermedia	0.049	0.53	118.7	
	Rodadura	0.126	1.26	58.1
Imperm. Bermas	0.000	0.84	430.9	
400.000	Subbase	0.168	1.42	544.7
Base	0.089	0.77	206.6	
	Base	0.077	0.68	160.4
Intermedia	0.055	0.52	119.2	
	Rodadura	0.126	1.26	59.4
Imperm. Bermas	0.021	0.11	431.0	
410.000	Subbase	0.262	2.15	546.8
Base	0.107	0.98	207.6	
	Base	0.079	0.78	161.2
Intermedia	0.056	0.56	119.8	
	Rodadura	0.126	1.26	60.6
Imperm. Bermas	0.097	0.59	431.6	
420.000	Subbase	0.299	2.80	549.6
Base	0.151	1.29	208.9	
	Base	0.122	1.01	162.2
Intermedia	0.091	0.74	120.5	
	Rodadura	0.126	1.26	61.9
Imperm. Bermas	0.037	0.67	432.3	
429.140	Subbase	0.258	2.54	552.2
Base	0.173	1.48	210.3	
	Base	0.168	1.33	163.5
Intermedia	0.147	1.09	121.6	
	Rodadura	0.124	1.14	63.0
Imperm. Bermas	0.000	0.17	432.5	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 11:33:40 2378
 pagina 6
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 158: Ramal Merida-Huelva-Norma

=====

TOTALES * * * RESUMEN DE VOLUMENES

=====

MATERIAL	VOLUMEN
Subbase	552.2
Base	210.3
Base	163.5
Intermedia	121.6
Rodadura	63.0
Subbase-2	190.6
Subbase-1	140.2
Intermedia-Arce	48.9
Rodadura-Arcen	21.2
Imperm. Bermas	432.5

Subbase-2	0.548	0.00	0.111	0.00	0.00
Intermedia-Arce	0.107	0.00	0.314	0.00	0.00
Imperm. Bermas	0.716	0.00	0.046	0.00	0.00
Base	0.000	0.217	0.716	6.62	6.6
Base	0.058	3.42	3.4		
Intermedia	0.018	2.64	0.034	3.14	3.1
Subbase-2	0.396	9.44	0.111	2.6	2.2
Intermedia-Arce	0.096	2.03	0.283	5.97	6.0
Imperm. Bermas	0.550	12.66	0.041	0.87	0.9

Istram 12.13.01.23 14/03/17 12:52:33 2378
 pagina 1
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 161: Eje Cádiz-Mérida (Existente)

=====

TRANSVERSALES* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES

* * * CAPAS DE FIRME

=====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
-20.000	Subbase	0.445	0.00	0.0
Base	0.284	0.00	0.0	
Intermedia	0.246	0.00	0.0	

Istram 12.13.01.23 14/03/17 12:52:33 2378
 pagina 2
 PROYECTO : Pañoleta Proyecto de Trazado
 EJE: 161: Eje Cádiz-Mérida (Existente)

=====

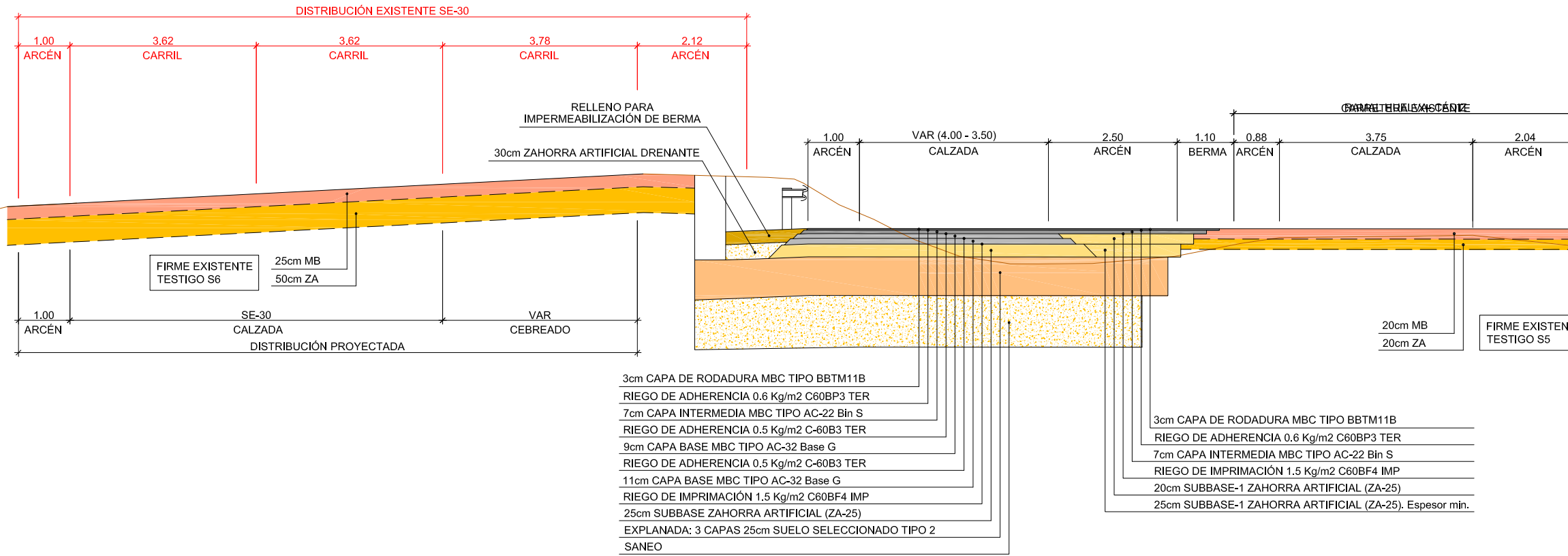
TOTALES * * * RESUMEN DE VOLUMENES

=====

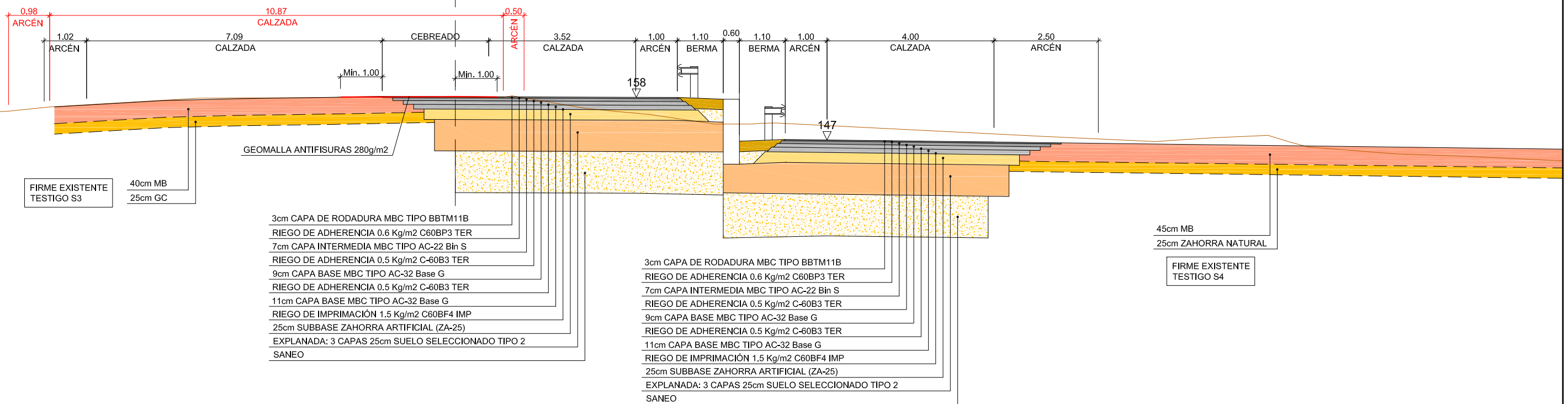
MATERIAL	VOLUMEN
-----	-----
Subbase	6.6
Base	3.4
Base	3.1
Intermedia	2.6
Rodadura	2.2
Subbase-2	9.4
Subbase-1	6.0
Intermedia-Arce	2.0
Rodadura-Arcen	0.9
Imperm. Bermas	12.7

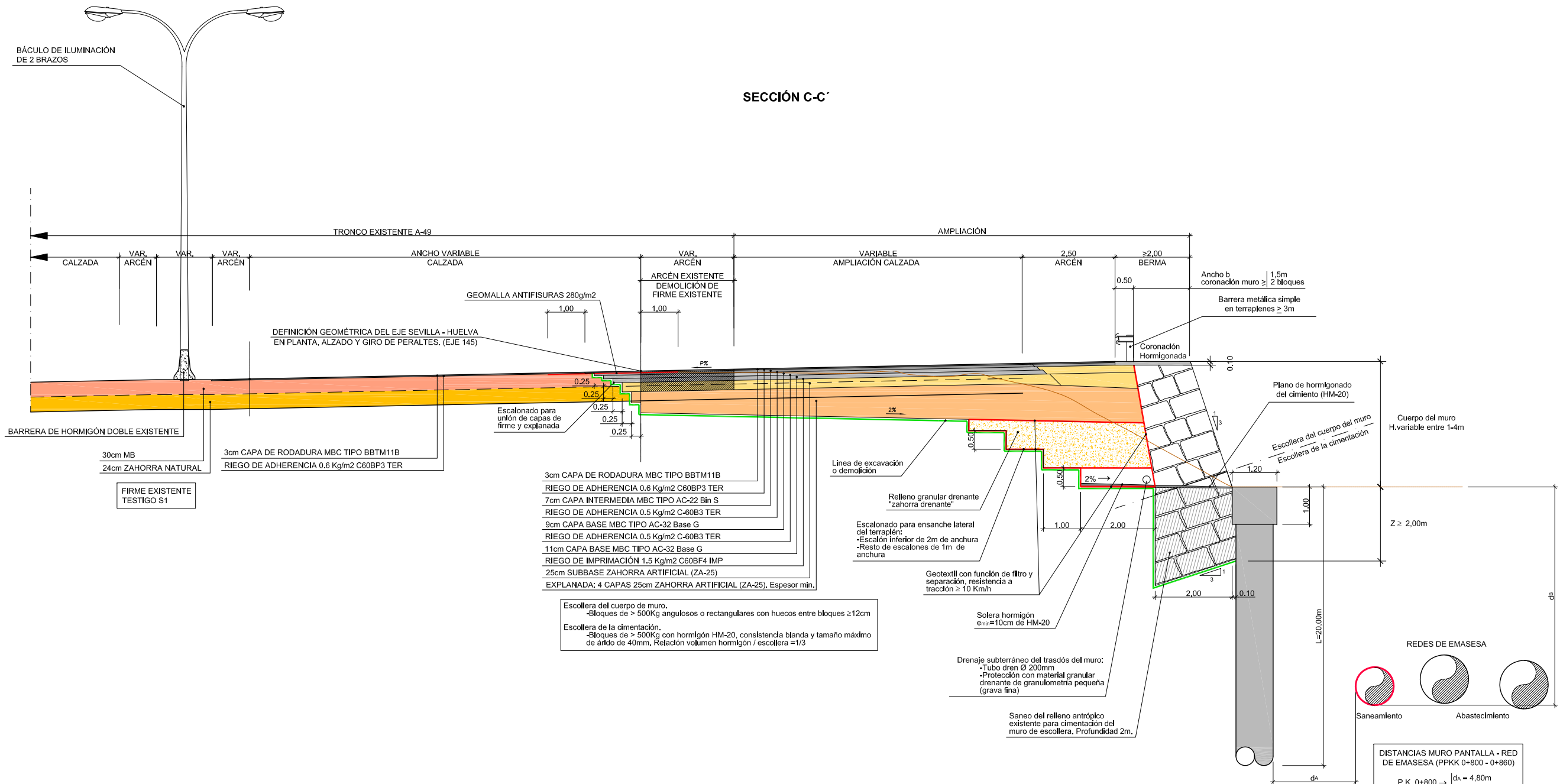
PLANO 1.
FIRMES. PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES

SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'





SECCIÓN C-C'

- 3cm CAPA DE RODADURA MBC TIPO BBTM11B
- RIEGO DE ADHERENCIA 0.6 Kg/m² C60BP3 TER
- 7cm CAPA INTERMEDIA MBC TIPO AC-22 Bin S
- RIEGO DE ADHERENCIA 0.5 Kg/m² C-60B3 TER
- 9cm CAPA BASE MBC TIPO AC-32 Base G
- RIEGO DE ADHERENCIA 0.5 Kg/m² C-60B3 TER
- 11cm CAPA BASE MBC TIPO AC-32 Base G
- RIEGO DE IMPRIMACIÓN 1.5 Kg/m² C60BF4 IMP
- 25cm SUBBASE ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25)
- EXPLANADA: 4 CAPAS 25cm ZAHORRA ARTIFICIAL (ZA-25), Espesor mín.

DISTANCIAS MURO PANTALLA - RED DE EMASESA (PPKK 0+800 - 0+860)

P.K. 0+800 →	d _A = 4,80m d _S = 7,00m
P.K. 0+810 →	d _A = 3,67m d _S = 6,83m
P.K. 0+820 →	d _A = 2,69m d _S = 6,21m
P.K. 0+830 →	d _A = 2,21m d _S = 5,86m
P.K. 0+840 →	d _A = 2,24m d _S = 5,60m
P.K. 0+850 →	d _A = 2,46m d _S = 5,17m
P.K. 0+860 →	d _A = 3,29m d _S = 4,53m

