



Anejo Nº 20

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN Y MEDICIÓN
2. RELACIÓN DE ENSAYOS A REALIZAR
 - 2.1. Excavación de la explanación y préstamos
 - 2.2. Terraplenes
 - 2.3. Zahorras Artificiales
 - 2.4. Hormigones en obras de fábrica
 - 2.5. Mezclas bituminosas en caliente
 - 2.6. Betunes y emulsiones
 - 2.7. Señalización, balizamiento y defensas
3. VALORACIÓN DE ENSAYOS
 - 3.1. Excavación de la explanación y préstamos
 - 3.2. Terraplenes
 - 3.3. Hormigones en obras de fábrica
 - 3.4. Mezclas bituminosas en caliente
 - 3.5. Betunes y emulsiones
 - 3.6. Señalización y balizamiento
4. RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE ENSAYOS

1. INTRODUCCIÓN Y MEDICIÓN

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto 80/1987 de 8 de mayo, sobre control de calidad de la construcción, a continuación se da una relación valorada de los ensayos a realizar, como mínimo, para la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto. Dicha relación ha sido elaborada en base a las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del Servicio de Tecnología de la Dirección General de Carreteras del actual Ministerio de Fomento.

Para dar cumplimiento al Decreto 83/1991 de 11 de abril de la Consejería de Fomento el proyecto recoge le programa de Control de Calidad durante la ejecución de las obras, cuya valoración se incluye únicamente a efectos informativos para la Administración, no formando parte de presupuesto alguno dentro del presente proyecto.

El presente anejo tiene como finalidad definir los controles de calidad a realizar durante la ejecución de las obras, para comprobar que se están realizando de acuerdo con las prescripciones de la Normativa vigente y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto. Para ello se define una campaña de ensayos, donde se especifican el número y tipo de los mismos a realizar según las distintas unidades de obra en las que se divide el proyecto, así como las actividades complementarias de control geométrico y vigilancia de la ejecución.

Para cada unidad de obra se define un lote a ensayar, y por cada lote los ensayos a realizar y sus cantidades. Para la definición del lote se ha seguido la normativa vigente (PG 3, etc) correspondiente a cada unidad de obra.

MEDICIÓN

2.1 Excavación de la explanada y préstamos

a) Identificación del material	
m3 desmonte suelo tolerable explan/trans. vertedero < 3 km	64885,22
m3 terraplén suelo adecuado procedente de préstamos	27578,99
Total	92464,21
b) Control de ejecución	
b1) Carretera	
4158,443 m de longitud del tramo	
L1 (longitud media fondo excavación) = 12,448 m	
L2 (longitud media línea subrasante) = 9,75 m	
$((L1+L2)/2)*4158,443 = 46154,56 \text{ m}^2$	
b2) Préstamos	
Parcela 1 = 3,3949 Ha	
Parcela 2 = 1,8032 Ha	
Total 5,1981 Meno 15 % = 4,42 Ha = 44200 m2	
Total	90357,56

2.2 Terraplenes

a) Identificación del material	
m3 terraplén suelo adecuado procedente de préstamos	27578,99
m3 terraplén suelo tolerable procedente de excavación	13381,11
Total	40960,10
b) Muestra de superficie en terraplén	
$L2 = 9,75 \text{ m} * 4158,443 \text{ m} =$	40554,82
c) y d) Muestra de borde en terraplén y Determinación de deformaciones	
	4158,443

2.3 Zahorras Artificiales

a) Control de procedencia del material

m3 de zahorra artificial **11310,851**

b) Control de la unidad terminada

L2 = 9,75 m

L3 (longitud media cota zahorra artificial) = 8,55 m

$((L2+L3)/2)*4158,443 \text{ m} = \mathbf{38049,75}$

2.4 Hormigones

a) Drenaje

Descripción	m3 hormigón	Medición	Total
Cimiento OF caño 600 mm	0,168	81,34	13,66
Cimiento OF caño 500 mm	0,168	135,68	22,79
Paso de finca en desmonte	1,159	16	18,544
Paso de finca en terraplén	0,545	80	43,60
Cuneta carretera	0,067	928,1	62,749
Cuneta caminos	0,061	261,58	15,881
Boquilla D=600 Doble Tacón + solera	0,856	6	5,136
Boquilla D=600 Doble Embocadura	0,242	6	1,452
Boquilla D=600 Tacón + solera	0,634	4	2,536
Boquilla D=600 Embocadura	0,152	4	0,608
Boquilla D=500 Doble Tacón + solera	0,791	2	1,582
Boquilla D=600 Doble Embocadura	0,191	2	0,382

Boquilla D=500 Tacón + solera	0,576	20	11,52
Boquilla D=500 Embocadura	0,121	20	24,20

b) Señalización vertical (cimientos)

Descripción	m3 hormigón	Medición	Total
Señal Circular	0,175	17	2,975
Señal Triangular	0,175	17	2,975
Señal Ortogonal	0,175	10	0,75
Hito Kilométrico	0,080	8	0,64
Cartel Lamas	0,216	4,86	1,049

Total **233,55**

2.5 Mezclas Bituminosas en Caliente

a) Estudio fórmula de trabajo

a1 y a2) D-12 y S-20 **Total 2**

a3 y a4) Cada árido grueso **Total 4**

a5) Árido grueso rodadura **Total 2**

a6) Filler **Total 1**

b) Control de ejecución

tn D-12 2612,80

tn S-20 3875,58

Total 6488,38

tn Betún B 60/70 **Total 324,42**



c) Control de puesta en obra

ml de calzada en cada carril	Total	8316,886
------------------------------	--------------	-----------------

2.6 Betunes y Emulsiones

a y b) Control de materiales y control de ejecución

tn Emulsión ECI Riego imprimación	21,21
-----------------------------------	-------

tn Emulsión ECR-1 Riego adherencia	17,58
------------------------------------	-------

Total	38,79
--------------	--------------

2.7 Señalización y Balizamiento

Descripción	Medición
S. Horizontal	4158,443 ml
S. Vertical	55 ud



2. RELACIÓN DE ENSAYOS A REALIZAR

2.1. Excavación de la explanación y préstamos

ACTIVIDAD	ENSAYOS A REALIZAR							
DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de lotes s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Identificación del material	Cada 10.000 m3 o cada procedencia o cambio de material	Granulometrías	1	NLT-104	Pasa por 15 cm <25 % para tolerable // 100 % < 10 cm y pasa por 0,08 < 35 % para adecuado o	92464,21	10	10
	id. id. id.	Limites de Atterberg	1	NLT-105	LL<40 ó IP>0,6LL-9 para tolerable // LL<40 para adecuado	id. id. id.	10	10
	id. id. id.	Proctor Normal	1	NLT-107 ó NLT-108	PN>1,45 para tolerable // PN>1,75 para adecuado	id. id. id.	10	10
	id. id. id.	Materia orgánica	1	NLT-117	< 2% para tolerable // <1% para adecuado	id. id. id.	10	10
	id. id. id.	Índice C.B.R.	1	NLT-111	>3 para tolerable // >5 e hinchamiento <2% para adecuado	id. id. id.	10	10
Control de ejecución	Cada 1000 m2.	Densidad y humedad in situ	10	NLT-109 NLT-102	Art 330.6.5.4 del P.G 3	90357,56	91	910

2.2. Terraplenes

ACTIVIDAD	ENSAYOS A REALIZAR							
DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de lotes s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Identificación del material	Cada 10000 m3 ó cada procedencia o cambio de material	Granulometrías	1	NLT-104	Pasa por 15 cm <25 % para tolerable // 100 % < 10 cm y pasa por 0,08 < 35 % para adecuado	40960,10	5	5
	id. id. id.	Limites de Atterberg	1	NLT-105	LL<40 ó IP>0,6LL-9 para tolerable // LL<40 para adecuado	id. id. id.	5	5
	id. id. id.	Proctor Normal o Modificado	1	NLT-107 ó NLT-108	PN>1,45 para tolerable // PN>1,75 para adecuado	id. id. id.	5	5
	id. id. id.	Materia orgánica	1	NLT-117	< 2% para tolerable // <1% para adecuado	id. id. id.	5	5
	id. id. id.	Índice C.B.R.	1	NLT-111	>3 para tolerable // >5 e hinchamiento <2% para adecuado	id. id. id.	5	5
Muestra de superficie en terraplén	Cada 3500 m2 en coronación	Humedades y Densidades "in situ"	10	NLT-109 Y NLT-102	Art 330.6.5.4 del P.G 3	40544,82	12	120
Muestra de borde en terraplén	Por cada tongada, 100 m de longitud de carretera	Humedades y Densidades "in situ"	1	NLT-109 Y NLT-102	Art 330.6.5.4 del P.G 3	4158,443	42	42
Determinación de deformaciones	En coronación cada 500 m de longitud de carretera	Ensayo de carga con placa	1	NLT-357	Art 330.6.5.4 del P.G 3	id. id. id.	9	9



2.3. Zahorras Artificiales

ACTIVIDAD	ENSAYOS A REALIZAR							
DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de lotes s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Control de procedencia del material	Cada 50000 m3 ó cada procedencia o cambio de material	Granulometrías	1	UNE-EN 933-1	Art 510.9.1 del P G 3	11310,851	1	1
	id. id. id.	Limites de Atterberg	2	UNE 103103 y UNE 103104	Art 510.9.1 del P G 3	id. id. id.	2	2
	id. id. id.	Coeficiente de Los Ángeles	1	UNE-EN 1097-2	Art 510.9.1 del P G 3	id. id. id.	1	1
	id. id. id.	Índice de lajas	1	UNE-EN 933-3	Art 510.9.1 del P G 3	id. id. id.	1	1
	id. id. id.	Partículas trituradas	1	UNE-EN 933-5	Art 510.9.1 del P G 3	id. id. id.	1	1
	id. id. id.	Humedad Natural	1	UNE-EN 1097-5	Art 510.9.1 del P G 3	id. id. id.	1	1
Control de la unidad terminada	Cada 3500 m2 en coronación	Humedades y Densidades "in situ"	7	NLT-109 Y NLT-102	Art 510.9.3 del P.G 3	38049,74	11	77
		Ensayo de carga con placa	1	NLT-357	Art 510.9.3 del P.G 3	id. id. id	11	11
		Índice de regularidad internacional	1	NLT-330	Art 510.9.3 del P.G 3	id. id. id	11	11

2.4 Hormigones

ACTIVIDAD	ENSAYOS A REALIZAR							
DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de lotes s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Ensayos previos del hormigón. Se realizarán cuando sean preceptivos s/artº 68 de la EHE	S/ Artº 86 de la EHE	Asiento cono Abrams	1 por cada serie de probetas	UNE 83313 : 90	S/ artº 83.3 de la EHE	*	Exigir al proveedor	Exigir al proveedor
	id. id. id.	Fabricación y conservación de Probetas	5 probetas por serie	UNE 83301 : 91		*		
	id. id. id.	Refrentado Probetas	id. id. id.	UNE 83303 : 84		*		
	id. id. id.	Rotura Probetas	id. id. id.	UNE 83304 : 84	S/ artº 88.4 y 88.5 de la EHE	*		
Ensayos característicos del hormigón. Se realizarán cuando sean preceptivos s/artº 87 de la EHE	S/ Artº 87 de la EHE	Asiento cono Abrams	1 por cada serie de probetas	UNE 83313 : 90	S/ artº 83.3 de la EHE	*	Exigir al proveedor	Exigir al proveedor
	id. id. id.	Fabricación y conservación de Probetas	5 probetas por serie	UNE 83301 : 91		*		
	id. id. id.	Refrentado Probetas	id. id. id.	UNE 83303 : 84		*		
	id. id. id.	Rotura Probetas	id. id. id.	UNE 83304 : 84	S/ artº 88.4 y 88.5 de la EHE	*		
Ensayos de control estadístico del hormigón	Cada 100 m3 ó cada 50 amasadas ó cada 2 semanas	Asiento cono Abrams	2 series para $f_{ck} \leq 25$	UNE 83313 : 90	S/ artº 84,4 de la EHE	233,55	3	6
	id. id. id.	Fabricación Probetas	6 probetas por serie	UNE 83301 : 91		id. id. id.	3	6
	id. id. id.	Refrentado Probetas	id. id. id.	UNE 83303 : 84		id. id. id.	3	6
	id. id. id.	Rotura Probetas	id. id. id.	UNE 83304 : 84	S/ artº 88.4 y 88.5 de la EHE	id. id. id.	3	6



2.5 Mezclas bituminosas en caliente

ACTIVIDAD	ENSAYOS A REALIZAR							
DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de lotes s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Estudio fórmula de trabajo	Cada mezcla	Según Recomendaciones de la Junta de C. y L. actualizadas al 2004	1	Marshall	5.000 < E < 7.000 Mpa Contenido betún > 4,0 %	2	2	4
	Cada mezcla	Ensayo de inmersión - compresión	1	NLT 162	Art. 542. del PG-3	2	2	4
	Cada árido grueso	Desgaste de Los Ángeles	1	UNE EN 1097-2	id. id. id.	2	4	8
	Cada árido grueso	Densidad relativa y absorción	1	UNE EN 1097-6	id. id. id.	2	4	8
	Árido grueso para rodadura	Coeficiente de pulimento acelerado	1	NLT174	id. id. id.	2	2	4
	Cada filler	Densidad aparente en tolueno	1	NLT 176	id. id. id.	1	1	1
Control de ejecución	Cada 1.000 t ó día	Contenido de ligante	1	NLT-164	id. id. id.	6488,38	7	7
	id. id. id.	Granulométrico de los áridos extraídos	1	NLT-165	id. id. id.	id. id. id.	7	7
	Cada 25 t de betún	Penetración	1		Según especificaciones del proyecto	324,42	13	13
	Cada 5.000 t	Desgaste de Los Ángeles	1 cada tamaño de árido grueso	NLT-149	Según especificaciones del proyecto	6488,38	4	8



ACTIVIDAD	ENSAYOS A REALIZAR							
DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de lotes s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Control de puesta en obra	Cada 500 m de calzada en cada carril	Determinación del espesor por extracción de testigos	1	NLT 168	El espesor medio deberá ser igual al teórico y no existirán irregularidades puntuales > 1 cm para el total de todas las capas	8316,886 m de carril	17	17
	id. id. id.	Determinación del grado de compactación s/testigos	1	NLT 168	> 98 %	id. id. id.	17	17

2.6. Betunes y Emulsiones

ACTIVIDAD	ENSAYOS A REALIZAR							
DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de lotes s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Control de materiales	Cada 25 t	Viscosidad Saybolt	1	NLT 138	Art 213 del PG-3	37,79	2	2
	id. id. id.	Residuo por destilación	1	NLT 139	id. id. id.	id. id. id.	2	2
	id. id. id.	Penetración sobre el residuo de destilación	1	NLT 124	id. id. id.	id. id. id.	2	2
	id. id. id.	Contenido de agua en emulsiones	1	NLT 137	id. id. id.	id. id. id.	2	2
Control de ejecución	id. id. id.	Dosificación de ligantes en riegos	1		id. id. id.	id. id. id.	2	2



2.7 Señalización y balizamiento

ACTIVIDAD	ENSAYOS A REALIZAR							
DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de unidades s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Señalización horizontal								
Pintura	1 cada 5.000 m de calzada y 1 cada glorieta	Obtención del coeficiente de valoración	1		Según especificaciones del proyecto	4158,443 m de calzada	1	1
	id. id. id.	Obtención de muestra en acopio	1		Según especificaciones del proyecto	id. id. id.	1	1
	id. id. id.	Sedimento en chapa	1		Según especificaciones del proyecto	id. id. id.	1	1
	id. id. id.	Comprobación in situ	1		Según especificaciones del proyecto	id. id. id.	1	1

Micro esferas de vidrio	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de unidades s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
	1 cada 5.000 m de calzada y 1 cada glorieta	Determinación de micro esferas defectuosas	1	UNE 135 237	Art 700 PG-3	id. id. id.	1	1



DESCRIPCIÓN	LOTE A ENSAYAR	ENSAYO A REALIZAR	Nº DE ENSAYOS POR LOTE	NORMA DE ENSAYO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO	MEDICIÓN	Nº de unidades s/medición de proyecto	Nº de ensayos a realizar
Señalización vertical								
Espesor de chapa de acero	Cada 200 ud	Espesor de chapa de acero	1		Art 701 del PG-3	55	1	1
	id. id. id.	Visibilidad	1		Art 701 del PG-3	id. id. Id.	1	1
	id. id. id.	Reflectancia	1		Art 701 del PG-3	id. id. id.	1	1



3. VALORACIÓN DE ENSAYOS

Cuadros de precios de los ensayos

3.1. Excavación de la explanación y préstamos

1001 Análisis Granulométrico por tamizado		
Análisis Granulométrico por tamizado, según NLT 104		
	TOTAL PARTIDA	19.35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS		
1002 Limites de Atterberg		
Limites de Atterberg, según NLT 105		
	TOTAL PARTIDA	25.58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS		
1003 Proctor normal		
Proctor normal, según NLT 107		
	TOTAL PARTIDA	24.89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
1004Contenido en materia orgánica		
Contenido en materia orgánica, según NLT 117		
	TOTAL PARTIDA	15.89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
1005 CBR de laboratorio		
CBR de laboratorio (P.N.), según NLT-111		
	TOTAL PARTIDA	50.45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
1006 Densidad y humedad in situ		
Densidad y humedad in situ, según NLT 109 y NLT 102		
	TOTAL PARTIDA	6.92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS		

3.2. Terraplenes

2001 Análisis Granulométrico por tamizado		
Análisis Granulométrico por tamizado, según NLT 104		
	TOTAL PARTIDA	19.35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS		
2002 Limites de Atterberg		
Limites de Atterberg, según NLT 105 Y NLT 106		
	TOTAL PARTIDA	25.58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS		
2003 Proctor normal		
Proctor normal, según NLT 107		
	TOTAL PARTIDA	24.89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		

2004 Contenido en materia orgánica		
Contenido en materia orgánica, según NLT 117		
	TOTAL PARTIDA	15.89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
2005 CBR de laboratorio		
CBR de laboratorio (P.N.), según NLT-111		
	TOTAL PARTIDA	50.45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
2006 Densidad y humedad in situ		
Densidad y humedad in situ, según NLT 109 y NLT 102		
	TOTAL PARTIDA	6.92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS		
2007 Ensayo de carga con placa		
Ensayo de carga con placa, según NLT 357		
	TOTAL PARTIDA	32.11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS		

3.3. Zahorras Artificiales

3001 Análisis Granulométrico por tamizado		
Análisis Granulométrico por tamizado, según UNE-EN 933-1		
	TOTAL PARTIDA	19.35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS		
3002 Limites de Atterberg		
Limites de Atterberg, según UNE 103103 y UNE 103104		
	TOTAL PARTIDA	25.58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS		
3004 Índice de lajas		
Índice de lajas, según UNE-EN 933-3		
	TOTAL PARTIDA	24.89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
3003 Coeficiente de Los Ángeles		
Coeficiente de Los Ángeles, según UNE-EN 1197-2		
	TOTAL PARTIDA	15.89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
3005 Partículas trituradas		
Partículas trituradas, según UNE-EN 933-5		
	TOTAL PARTIDA	50.45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
3006 Humedad natural		
Humedad natural, según UNE-En 1097-5		
	TOTAL PARTIDA	36,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS		
3007 Densidad y humedad in situ		
Densidad y humedad in situ, según NLT 109 y NLT 102		
	TOTAL PARTIDA	6.92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS		



3008 Ensayo de carga con placa

Ensayo de carga con placa, según NLT 357

TOTAL PARTIDA 32.11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

3009 Índice de regularidad internacional

Índice de regularidad internacional, según NLT- 330

TOTAL PARTIDA 28,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

3.4. Hormigones

4001 Rotura a compresión de 6 probetas de hormigón

Serie de 6 probetas de hormigón de 15*30, toma de muestras, determinación de la consistencia conservación, refrentado y rotura a compresión

TOTAL PARTIDA 65.67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.5. Mezclas bituminosas en caliente

5001 Estudio formula de trabajo MBC.

Según Recomendaciones de la Junta de C. y L. actualizadas al 2004

TOTAL PARTIDA 632.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

5002 Inmersión - compresión

Inmersión – compresión, según NLT 162

TOTAL PARTIDA 449.26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

5003 Desgaste de los Ángeles

Desgaste de los Ángeles, según UNE EN 1097-2

TOTAL PARTIDA 31.11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

5004 Densidad relativa y absorción de áridos

Densidad relativa y absorción de áridos, según UNE EN 1097-6

TOTAL PARTIDA 18.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

5005 Coeficiente de pulimento acelerado de áridos

Coeficiente de pulimento acelerado de áridos, según NLT 174

TOTAL PARTIDA 170.03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

5006 Densidad aparente del filler en tolueno

Densidad aparente del filler en tolueno, según NLT 176

TOTAL PARTIDA 17.28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

5007 Contenido de ligante por centrifugación

Contenido de ligante por centrifugación, según NLT 164

TOTAL PARTIDA 29.37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

5008 Granulométrico de los áridos extraídos en MB

Granulométrico de los áridos extraídos en MB, según NLT 159

TOTAL PARTIDA 19.35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

5009 Penetración sobre el residuo de destilación

Penetración sobre el residuo de destilación

TOTAL PARTIDA 8.98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2010 y 2011 Extracción de testigos y determinación del espesor y densidad

Extracción de testigos y determinación del espesor y densidad, según NLT 168

TOTAL PARTIDA 57.71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

3.6. Betunes y emulsiones

6001 Viscosidad Saybolt

Viscosidad Saybolt, según NLT 138

TOTAL PARTIDA 9.67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

6002 Residuo de destilación

Residuo de destilación, según NLT 139

TOTAL PARTIDA 31.55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

6004 Contenido de agua en emulsiones

Contenido de agua en emulsiones, según NLT 137

TOTAL PARTIDA 19.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

6005 Dosificación de ligantes en riegos

Dosificación de ligantes en riegos

TOTAL PARTIDA 5.19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

6003 Penetración sobre el residuo de destilación

Penetración sobre el residuo de destilación, según NLT 124

TOTAL PARTIDA 8.98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS



3.7. Señalización y balizamiento

7001 Obtención del coeficiente de valoración Obtención del coeficiente de valoración según MELC 12,32	TOTAL PARTIDA	100.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENT EUROS		
7002 Obtención de muestra en acopio Obtención de muestra en acopio	TOTAL PARTIDA	15.54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
7003 Sedimento en chapa Sedimento en chapa	TOTAL PARTIDA	66.36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS		
7004 Comprobación in situ Comprobación in situ	TOTAL PARTIDA	167.27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS		
7005 Determinación de microesferas defectuosas Determinación de microesferas defectuosas, según UNE 135 237	TOTAL PARTIDA	70.32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS		
7006 Espesor chapa de acero Espesor chapa de acero	TOTAL PARTIDA	76.63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS		
7008 Reflectancia Reflectancia	TOTAL PARTIDA	59.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS		
7007 Visibilidad Visibilidad	TOTAL PARTIDA	100.37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENT EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS		

3.1. Excavación de la explanación y préstamos

1001 Análisis Granulométrico por tamizado Análisis Granulométrico por tamizado, según NLT 104	10.00	19.35	193,50
1002 Límites de Atterberg Límites de Atterberg, según NLT 105	10.00	25.58	255,80
1003 Proctor normal Proctor normal, según NLT 107	10.00	24.89	248,90
1005 Contenido en materia orgánica Contenido en materia orgánica, según NLT 117	10.00	15.89	158,90
1006 CBR de laboratorio CBR de laboratorio (P.N.), según NLT-111	10.00	50.45	504,50
1007 Densidad y humedad in situ Densidad y humedad in situ, según NLT 109 y NLT 102	910.00	6.92	6297,20
TOTAL			7.658,80

3.2. Terraplenes

2001 Análisis Granulométrico por tamizado Análisis Granulométrico por tamizado, según NLT 104	5.00	19.35	96,75
2002 Límites de Atterberg Límites de Atterberg, según NLT 105 Y NLT 106	5.00	25.58	127,90
2003 Proctor normal Proctor normal, según NLT 107	5.00	24.89	124,45
2004 Contenido en materia orgánica Contenido en materia orgánica, según NLT 117	5.00	15.89	79,45
2005 CBR de laboratorio CBR de laboratorio (P.N.), según NLT-111	5.00	50.45	245,25
2006 Densidad y humedad in situ Densidad y humedad in situ, según NLT 109 y NLT 102	120.00	6.92	830,40
2007 Densidad y humedad in situ Densidad y humedad in situ, según NLT 109 y NLT 102	42.00	6.92	290,64
2008 Ensayo de carga con placa Ensayo de carga con placa, según NLT 357	9.00	32.11	188,99
TOTAL			1.983,83



3.3. Zahorra Artificial

3001	Análisis Granulométrico por tamizado			
Análisis Granulométrico por tamizado, según UNE-EN 933-1				
		1,00	19,35	19,35
3002	Limites de Atterberg			
Limites de Atterberg, según UNE 103103 Y UNE 103104				
		2,00	25,58	51,16
3004	Índice de lajas			
Índice de lajas, según UNE-EN 933-3				
		1,00	24,89	24,89
3003	Coefficiente de Los Ángeles			
Coefficiente de Los Ángeles, según UNE-EN 1197-2				
		1,00	15,89	15,89
3005	Partículas Trituradas			
Partículas Trituradas, según UNE-EN 933-5				
		1,00	50,45	50,45
3006	Humedad natural			
Humedad natural, según UNE-EN 1097-5				
		1,00	36,35	36,35
3007	Humedades y densidades "in situ"			
Humedades y densidades "in situ", según NLT 109 y NLT 102				
		77,00	6,92	532,84
3008	Ensayo de carga con placa			
Ensayo de carga con placa, según NLT 357				
		11,00	32,11	353,21
3009	Índice de regularidad internacional			
Índice de regularidad internacional según NLT 330				
		11,00	28,90	317,90
TOTAL			1.402,04	

3.4. Hormigones

4001	Rotura a compresión de 6 probetas de hormigón			
Serie de 6 probetas de hormigón de 15*30, toma de muestras, determinación de la consistencia con-servación, refrentado y rotura a compresión				
		6,00	65,67	394,02
TOTAL			394,02	

3.5. Mezclas bituminosas en caliente

5001	Estudio formula de trabajo MBC			
Según Recomendaciones de la Junta de C. y L. actualizadas al 2004				
		4,00	632,50	2530,00
5002	Inmersión - compresión			
Inmersión – compresión, según NLT 162				
		4,00	449,26	1797,04
5003	Desgaste de los Ángeles			
Desgaste de los Ángeles, según UNE en 1097-2				
		8,00	31,11	248,88
5004	Densidad relativa y absorción de áridos			

Densidad relativa y absorción de áridos, según UNE EN 1097-6		8,00	18,66	149,28
5005	Coefficiente de pulimento acelerado de áridos			
Coefficiente de pulimento acelerado de áridos, según NLT 174		4,00	170,03	680,12
5006	Densidad aparente del filler en tolueno			
Densidad aparente del filler en tolueno, según NLT 176		1,00	17,28	17,28
5007	Contenido de ligante por centrifugación			
Contenido de ligante por centrifugación, según NLT 164		7,00	29,37	205,59
5008	Granulométrico de los áridos extraídos en MB			
Granulométrico de los áridos extraídos en MB, según NLT 159		7,00	19,35	135,45
5009	Penetración sobre el residuo de destilación			
Penetración sobre el residuo de destilación		13,00	8,98	116,74
5010	Desgaste de los Ángeles			
Desgaste de los Ángeles, según NLT 149		8,00	31,11	248,88
5011	Determinación del espesor por extracción de testigos			
Determinación del espesor por extracción de testigos, según NLT 168		17,00	57,71	981,07
5012	Determinación del grado de compactación s/testigos			
Determinación del grado de compactación s/testigos, según NLT 168		17,00	57,71	981,07
TOTAL			8.121,40	

3.6. Betunes y emulsiones

6001	Viscosidad Saybolt			
Viscosidad Saybolt,, según NLT 138		2,00	9,67	19,34
6002	Residuo de destilación			
Residuo de destilación, según NLT 139		2,00	31,55	63,10
6004	Contenido de agua en emulsiones			
Contenido de agua en emulsiones, según NLT 137		2,00	19,01	38,02
6005	Dosificación de ligantes en riegos			
Dosificación de ligantes en riegos		2,00	5,19	10,38
6003	Penetración sobre el residuo de destilación			
Penetración sobre el residuo de destilación, según NLT 124		2,00	8,98	17,96
TOTAL			148,80	



3.7. Señalización y balizamiento

7001	Obtención del coeficiente de valoración			
	Obtención del coeficiente de valoración, según MELC 12,32	1.00	100.00	100,00
7002	Obtención de muestra en acopio			
	Obtención de muestra en acopio	1.00	15.54	15,54
7003	Sedimento en chapa			
	Sedimento en chapa	1.00	66.36	66,36
7004	Comprobación in situ			
	Comprobación in situ	1.00	167.27	167,27
7005	Determinación de microesferas defectuosas			
	Determinación de microesferas defectuosas, según UNE 135 237	1.00	70.32	70,32
70061	Espesor chapa de acero			
	Espesor chapa de acero	1.00	76.63	76,63
7008	Reflectancia			
	Reflectancia	1.00	59.50	59,50
7007	Visibilidad			
	Visibilidad	1.00	100.37	100,37
TOTAL				655,99

4. RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE ENSAYOS

1- Excavación de la explanación y préstamos	7.658,80
2- Terraplenes	1.983,83
3- Zahorras Artificiales	1.402,04
4- Hormigones	394,02
5- Mezclas bituminosas en caliente	8.121,40
6- Betunes y emulsiones	148,80
7- Señalización y balizamiento	655,99
Total	20.364,52€

La valoración de los ensayos a realizar en la admisión de materiales y de control durante la ejecución de las obras asciende a la cantidad de VEINTE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO euros con CINCUENTA Y DOS céntimos. (20.364,52€)