



**CUANTIFICACIÓN MEDIOS ASISTENCIA TÉCNICA**

CONCEPTO	2017								2018								2019								2020								2021				MEDICIÓN 2 AÑOS	MEDICIÓN TOTAL													
	may	jun	jul	agst	set	oct	nov	dic	ene	feb	marz	abr	may	jun	jul	agst	set	oct	nov	dic	ene	feb	marz	abr	may	jun	jul	agst	set	oct	nov	dic	ene	feb	marz	abr			may	jun	jul	agst	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	
Jefe de Unidad	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	22,5	46,5				
Instalaciones / oficina a pie de obra	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	23,0	47,0	
Control documental	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	23,0	47,0
Jefe de Tajo	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	75,0	147,0	
Jefe de Oficina Técnica	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	22,0	45,0				
Equipo de topografía	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	51,0	114,0		
Auxiliar Administrativo	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	47,0	92,5				
Basculista	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	41,5	
Vigilante de obra	0,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	84,0	176,0	
Equipo de control de cajonero												1,0	1,0	1,0																																	3,0	3,0			
Equipo de submarinistas																																																20,0	20,0		
Asistencia geotécnica	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	21,5	43,5			
Equipo de Auscultación	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	11,7	22,2		
Asistencia a proyectos	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	23,0	47,0	

# DOCUMENTO ANEJO N° 2

## PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN

### 1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS

#### Precarga DEPOT

Corresponde fundamentalmente a una precarga de una parcela situada en la parte sur del Muelle Prat. Se prevé poder seguir controlando su evolución. Actualmente la lectura está fijada en una periodicidad mensual.

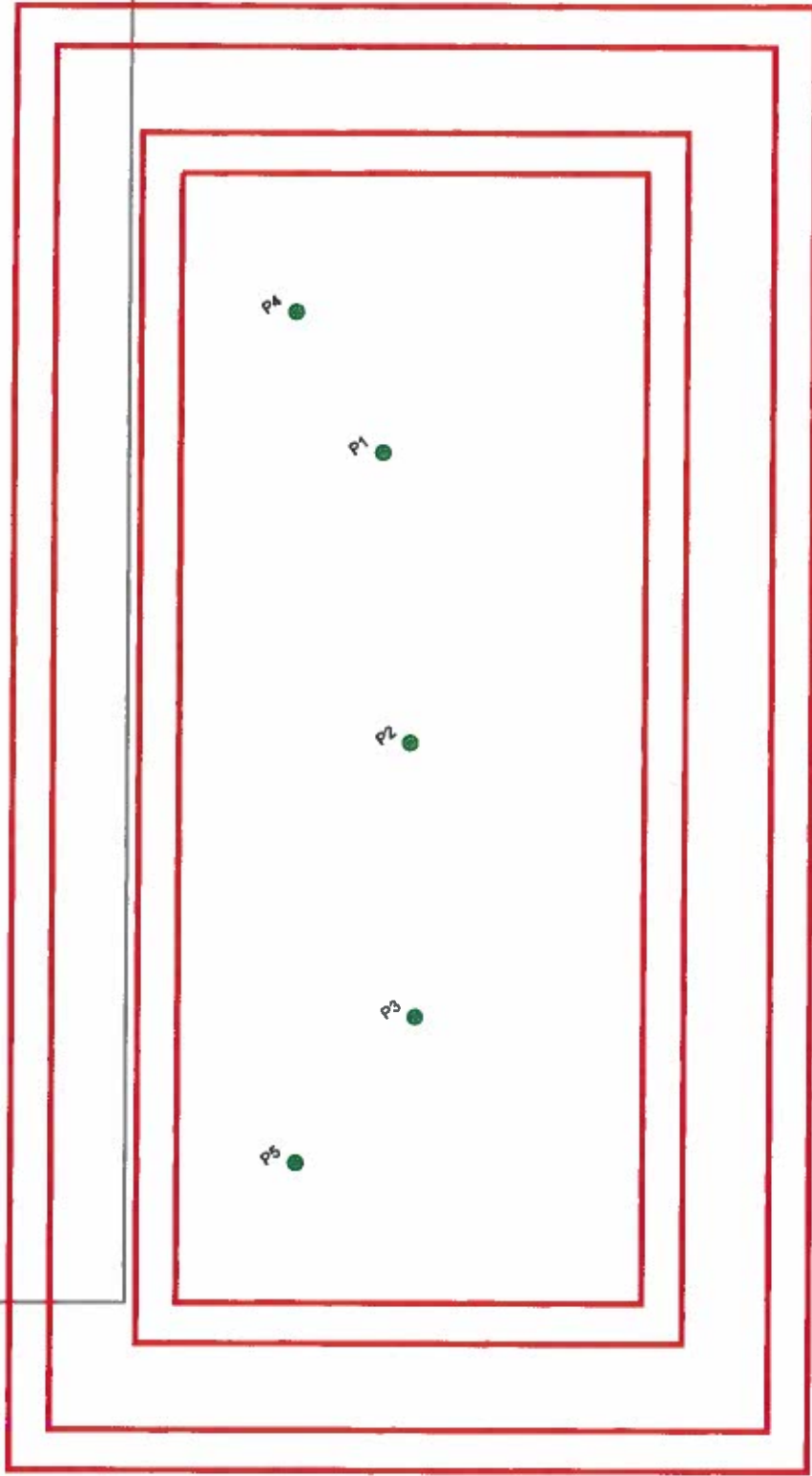
Precarga DEPOT	Placa de asiento	5	Mensual
	Hito Feno	5	
	Clavo NAP	5	

#### Precarga SETRAM

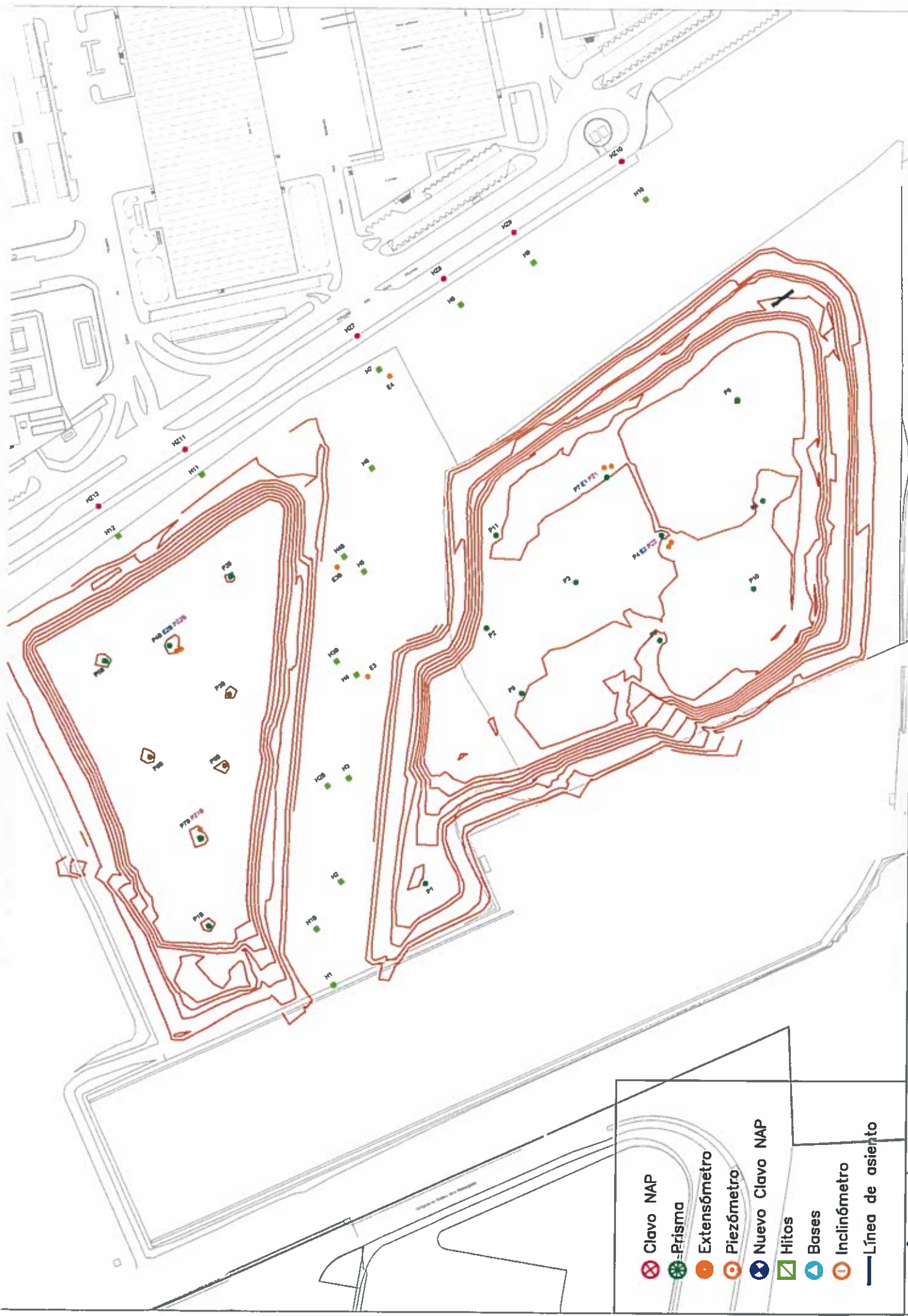
Corresponde fundamentalmente al área norte del Muelle Prat. Dicha zona aún está en proceso de consolidación y por tanto se prevé seguir con el control instrumental. Actualmente la lectura de la instrumentación está fijada en una periodicidad quincenal.

Precarga SETRAM	Piezómetro	4	Quincenal
	Placa de asiento	19	
	Extensómetro	7	
	Clavo NAP	7	
	Hito Feno	16	

H1 M1 H2 M2 H3 M3 H4 M4 H5 M5



- Clavo NAP
- Prisma
- Extensómetro
- Piezómetro
- Nuevo Clavo NAP
- Hitos
- Bases
- Inclínómetro
- Línea de asiento



- Clavo NAP
- Prisma
- Extensómetro
- Piezómetro
- Nuevo Clavo NAP
- Hitos
- Bases
- Inclínómetro
- Línea de asiento

## VALORACION CONTRATO ASISTENCIA TECNICA

	CONCEPTO	UNID 2 AÑOS	UNID 4 AÑOS	PRECIO (€)	TOTAL (€) 2 AÑOS	TOTAL (€) 4 AÑOS
mes	Jefe de Unidad	22,5	46,5	12.750,00	286.875,00	592.875,00
mes	Instalaciones / oficina a pie de obra	23	47	6.000,00	138.000,00	282.000,00
mes	Control documental	23	47	2.000,00	46.000,00	94.000,00
mes	Jefe de Tajo	75	147	8.500,00	637.500,00	1.249.500,00
mes	Jefe de Oficina Técnica	22	45	9.000,00	198.000,00	405.000,00
mes	Equipo de topografía	51	114	6.500,00	331.500,00	741.000,00
mes	Auxiliar Administrativo	47	92,5	3.900,00	183.300,00	360.750,00
mes	Equipo control básculas	30	41,5	4.600,00	138.000,00	190.900,00
mes	Vigilante de obra	84	176	5.100,00	428.400,00	897.600,00
mes	Equipo de control de cajonero	3	3	20.000,00	60.000,00	60.000,00
jd	Equipo de submarinistas	20	20	2.500,00	50.000,00	50.000,00
mes	Asistencia geotécnica	21,5	43,5	8.500,00	182.750,00	369.750,00
mes	Equipo de Auscultación	11,65	22,15	9.000,00	104.850,00	199.350,00
mes	Asistencia a proyectos	23	47	8.000,00	184.000,00	376.000,00
<b>TOTAL CONCEPTOS</b>					<b>2.969.175,00</b>	<b>5.868.725,00</b>
<b>CONTROL DE CALIDAD / INSTRUMENTACIÓN</b>					<b>968.074,17</b>	<b>2.031.333,60</b>
<b>TOTAL ASISTENCIA TECNICA</b>					<b>3.937.249,17</b>	<b>7.900.058,60</b>

**CUANTIFICACIÓN MEDIOS ASISTENCIA TÉCNICA**

CONCEPTO	2017								2018								2019								2020								2021				MEDICIÓN 2 AÑOS	MEDICIÓN TOTAL														
	may	jun	jul	agst	set	oct	nov	dic	ene	feb	marz	abr	may	jun	jul	agst	set	oct	nov	dic	ene	feb	marz	abr	may	jun	jul	agst	set	oct	nov	dic	ene	feb	marz	abr			may	jun	jul	agst	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr		
Jefe de Unidad	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	22,5	46,5					
Instalaciones / oficina a pie de obra	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	23,0	47,0	
Control documental	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	23,0	47,0
Jefe de Tajo	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	75,0	147,0		
Jefe de Oficina Técnica	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	22,0	45,0					
Equipo de topografía	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	51,0	114,0			
Auxiliar Administrativo	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	47,0	92,5					
Basculista	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	41,5	
Vigilante de obra	0,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	84,0	176,0		
Equipo de control de cajonero													1,0	1,0	1,0																																3,0	3,0				
Equipo de submarinistas																																																20,0	20,0			
Asistencia geotécnica	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	21,5	43,5					
Equipo de Auscultación	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	11,7	22,2	
Asistencia a proyectos	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	23,0	47,0		

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 2 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
<b>Capítulo 1.1 SUELOS</b>					
<b>Capítulo 1.1.1 Identificación</b>					
S003	ud	Análisis Granulométrico UNE103101/95	150	25,80 €	3.870,00 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	150	27,45 €	4.117,50 €
S005	ud	Materia orgánica UNE103204/93 Erratum	150	33,28 €	4.992,00 €
S006	ud	Índice CBR en laboratorio (tres puntos), sin incluir ensayo de próctor modificado UNE 103502/91	100	96,65 €	9.665,00 €
S001	ud	Próctor Normal UNE 103.500/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	100	41,90 €	4.190,00 €
S002	ud	Próctor Modificado UNE 103501/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	150	48,23 €	7.234,50 €
S007	ud	Contenido de sales solubles en un suelo S/NLT-114/99	100	43,60 €	4.360,00 €
S009	ud	Ensayo de Colapso en suelos UNE 103406:2006	40	69,90 €	2.796,00 €
S010	ud	Determinación del contenido de yesos en un suelo. S/NLT-115/99	40	50,10 €	2.004,00 €
S008	ud	Hinchamiento libre de un suelo en edómetro S/UNE 103.601/96	40	75,55 €	3.022,00 €
					<b>46.251,00 €</b>
<b>Capítulo 1.1.2 Ejecución</b>					
S011	ud	Determinación de la densidad y humedad 'in situ' por métodos nucleares ASTM D6938 -1C	4.500	12,50 €	56.250,00 €
S012	ud	Ensayo de carga con placa de diámetro 30 cm (No se incluye el dispositivo de reacción, que correrá a cargo del peticionario)	100	99,40 €	9.940,00 €
S013	ud	Ensayo de carga con placa de diámetro 60 cm (No se incluye el dispositivo de reacción, que correrá a cargo del peticionario)	100	112,30 €	11.230,00 €
S100	h	S/NLT-357/98 y/o DIN-18134, ZTVE-STB-65 Disposición de un camión para la realización de un ensayo de placa de carga	20	77,50 €	1.550,00 €
					<b>78.970,00 €</b>
<b>Capítulo 1.1.3 Otros ensayos</b>					
S101	ud	Determinación de la desintegración del hierro de las escorias de horno alto enfriadas en aire. UNE EN 1744-1:2010+A1:2013	4	279,33 €	1.117,32 €
S102	ud	Ensayo de reactividad y expansión volumétrica de una escoria siderúrgica, UNE-EN 1744-1:1998	4	421,63 €	1.686,52 €
S103	ud	Ensayo para determinar la expansividad de una muestra de suelo en el aparato Lambe, según UNE 103600/96	4	65,70 €	262,80 €
					<b>3.066,64 €</b>
<b>Capítulo 1.2 TODO UNO / ESCOLLERAS</b>					
S014	ud	Estabilidad de los áridos y fragmentos de la roca frente a la acción de los ciclos de humedad-sequedad. UNE EN-1367-2:2010	20	215,15 €	4.303,00 €
S016	ud	Ensayo de desgaste de 'Los Ángeles' S/NLT-149/91; UNE-EN 1097-2:201C	20	68,33 €	1.366,60 €
S043	ud	Extracción de un testigo en roca para escollera. ASTM D 4543 1	20	96,50 €	1.930,00 €
S044	ud	Resistencia a la compresión uniaxial en rocas (1 probeta ) UNE EN 1926:2007, UNE 22950-1:1991	20	45,75 €	915,00 €
S045	ud	Análisis granulométrico. S/NLT-150/89 Y UNE-EN 13383-2:2001	20	110,15 €	2.203,00 €
S046	ud	Contenido en peso de partículas con forma inadecuada S/Art. 331 PG-3	20	246,93 €	4.938,60 €
S047	ud	Resistencia hielo-deshielo de una muestra de escollera, UNE-EN 13383-2:2001	20	325,88 €	6.517,60 €
S048	ud	Absorción de agua de una muestra de escollera, UNE-EN 13383-2:2001	20	83,30 €	1.666,00 €
S064	ud	Determinación de la resistencia a la cristalización de las sales UNE-EN 12370:1998	20	305,88 €	6.117,60 €
S104	ud	Ensayo de inmersión (30 días) de una muestra de escollera para comprobación de su grado de reblandecimiento y desintegración, incluyendo la realización del ensayo de resistencia al hielo-deshielo y ensayo de desgaste Los Ángeles	20	476,50 €	9.530,00 €
					<b>39.487,40 €</b>
<b>Capítulo 1.3 HORMIGONES</b>					
H024	ud	Ensayo de profundidad de penetración de agua bajo presión sobre (3) probetas moldeadas de hormigón. Según EHE-08 (UNE EN 12390-8:2009)	50	285,50 €	14.275,00 €
C013	ud	Determinación del contenido de cemento en una muestra de hormigón endurecido. NELC 5.01-A.ASTM C 85-54 y 66.	25	292,50 €	7.312,50 €
H027	ud	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco (5) probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrendado y ensayo a compresión. UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3	3.500	79,83 €	279.405,00 €
					<b>300.992,50 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1 Componentes del hormigón</b>					
<b>Capítulo 1.3.1.1 Árido Fino</b>					
H007	ud	Análisis granulométrico de áridos UNE-EN 933-1:1998/A1:2006	40	24,80 €	992,00 €
H008	ud	Contenido de finos en áridos para hormigón UNE-EN 933-2:1996	20	24,80 €	496,00 €
H009	ud	Partículas de bajo peso específico EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	20	77,38 €	1.547,60 €
H010	ud	Compuestos de azufre en áridos EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	20	88,30 €	1.766,00 €
H011	ud	Equivalente de arena S/NLT-113/87; UNE-EN 933-8:2001	20	27,05 €	541,00 €
H012	ud	Índice de azul de metileno S/NLT-171/90; UNE-EN 933-9:201C	20	45,40 €	908,00 €
H013	ud	Contenido en cloruros en áridos para hormigón EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	20	74,70 €	1.494,00 €
H014	ud	Reactividad alcali carbonato o alcali sílice UNE 146507-2:1999 E)	20	245,33 €	4.906,60 €
H016	ud	Friabilidad de la arena UNE 83115:1989 E)	20	87,80 €	1.756,00 €
H017	ud	Peso específico y absorción de la arena UNE-EN 1097-6:2001	20	61,80 €	1.236,00 €
H018	ud	Ensayo de sulfato de magnesio según EHE-08 (UNE-EN 1367-2:2010)	20	104,33 €	2.086,60 €
H025	ud	Terrones de arcilla en áridos UNE 7133:1958	20	30,73 €	614,60 €
H026	ud	Contenido en sulfuros solubles en ácido. EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	20	84,30 €	1.686,00 €
					<b>20.030,40 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1.2 Árido Grueso</b>					
H007	ud	Análisis granulométrico de áridos UNE-EN 933-1:1998/A1:2006	40	24,80 €	992,00 €
H008	ud	Contenido de finos en áridos para hormigón UNE-EN 933-2:1996	20	24,80 €	496,00 €
H009	ud	Partículas de bajo peso específico EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	20	77,38 €	1.547,60 €



## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 2 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
H010	ud	Compuestos de azufre en áridos EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	20	88,30 €	1.766,00 €
H013	ud	Contenido en cloruros en áridos para hormigón EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	20	74,70 €	1.494,00 €
H014	ud	Reactividad álcali carbonato o álcali sílice UNE 146507-2:1999 E)	20	245,33 €	4.906,60 €
H018	ud	Ensayo de sulfato de magnesio según EHE-08 (UNE-EN 1367-2:2010)	20	104,33 €	2.086,60 €
H019	ud	Partículas blandas UNE 7134:1958	20	38,60 €	772,00 €
H020	ud	Coefficiente de forma de árido fino para hormigón según EHE-08 (UNE-EN 933-4:2008)	20	46,25 €	925,00 €
H021	ud	Índice de lajas según EHE-08 (UNE-EN 933-3:2012)	20	42,05 €	841,00 €
H022	ud	Coefficiente de desgaste los Ángeles de árido para hormigón. EHE-08 (UNE-EN 1097-2:2010)	20	68,33 €	1.366,60 €
H023	ud	Peso específico y absorción del árido grueso UNE-EN 1097-6:2001	20	59,40 €	1.188,00 €
H025	ud	Terrones de arcilla en áridos UNE 7133:1958	20	30,73 €	614,60 €
					<b>18.996,00 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1.3</b>		<b>Cemento</b>			
C017	ud	Ensayos completos de una muestra de cemento comprendiendo: Ensayos físicos y mecánicos, determinando: Principio y fin de fraguado. Estabilidad en volumen. Rotura a compresión (2 edades) UNE-EN 196-3:2005, UNE-EN 196-3:2005+A1:2009, UNE-EN 196-1:2005. Ensayos químicos, determinando: Pérdida al fuego, Trióxido de azufre, Cloruros y Residuo insoluble. UNE-EN 196-2:2006, UNE-EN 196-2:2006, UNE-EN 196-2:2006, UNE-EN 196-2:2006	20	300,00 €	6.000,00 €
					<b>6.000,00 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1.4</b>		<b>Agua de amasado</b>			
C018	ud	Ensayos completos de agua para amasar hormigón incluyendo: Potencial de hidrógeno, Sulfatos, Substancias solubles, Cloruros y Aceites y grasas. UNE 83952:2008, UNE 83957:2008, UNE 83956:2008, UNE 7132:1958, UNE 7178:1960, UNE 7235:1971	5	151,25 €	756,25 €
H001	ud	Análisis agresividad agua EHE-08 (Cap. 2 Artículo 8.2.3)	5	156,25 €	781,25 €
					<b>1.537,50 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1.5</b>		<b>Otros ensayos</b>			
H028	ud	Una (1) probeta adicional cilíndrica de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión. UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3	75	15,00 €	1.125,00 €
H029	ud	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de tres (3) probetas prismáticas de 15x15x60 cm, curado, refrentado y rotura a flexotracción. UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 y UNE-EN 12390-5	75	130,80 €	9.810,00 €
H030	ud	Extracción de probetas testigo de hormigón mediante sonda rotativa, tallado, refrentado y ensayo a rotura a compresión UNE EN 12504-1, UNE EN 12390-3	15	129,95 €	1.949,25 €
H031	ud	Determinación de la consistencia de una lechada mediante cono de Marsch UNE-EN 445:1996	15	39,38 €	590,70 €
H032	ud	Confección, conservación y ensayo a compresión de una serie de seis (6) probetas de mortero de 4x4x16 UNE-EN 1015-2:1999/A1:2007, UNE-EN 1015-11:2000 y UNE-EN 1015-11:2000/A1:2007	40	89,60 €	3.584,00 €
H033	ud	Un (1) ensayo adicional de consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams s/UNE 83-313 (UNE-EN 12350-2:2006)	25	12,00 €	300,00 €
H034	ud	Ensayos para la determinación de: Densidad del hormigón fresco UNE-EN 12350-6:2006; Contenido de aire UNE-EN 12350-7:2010; Contenido de árido grueso s/UNE 7295; Módulo granulométrico UNE 7295:1971	15	172,43 €	2.586,45 €
H042	ud	Hormigón autocompactante. Caracterización de la fluidez. Ensayo del escurrimiento s/ UNE 83361	5	55,10 €	275,50 €
H043	ud	Hormigón autocompactante. Caracterización de la fluidez en presencia de barras. Ensayo del escurrimiento con el anillo japonés s/UNE 83362	5	79,35 €	396,75 €
C023	ud	Determinación de la estabilidad de una muestra de lechada de cemento con determinación de la exudación y de la reducción de volumen, según UNE EN 445:2009 (según EHE-08 UNE-EN 445:1996	5	88,05 €	440,25 €
C024	ud	Determinación de la densidad de una muestra de lechada de cemento, según UNE EN 445:2009	5	46,19 €	230,95 €
					<b>21.288,85 €</b>
<b>Capítulo 1.4</b>		<b>ACEROS</b>			
A001	ud	Ensayo de tracción de una probeta de acero, incluyendo: UNE 36065:2011 a UNE-EN ISO 6892:2010 y UNE-EN ISO 15630:2011 Determinación de la sección por peso, Límite elástico, Tensión de rotura, Alargamiento de rotura y Módulo de elasticidad.	70	42,80 €	2.996,00 €
A002	ud	Determinación de las características geométricas, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-1:2011)	70	39,30 €	2.751,00 €
A003	ud	Ensayo de doblado y desdoblado de una probeta de acero, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-1:2011)	70	19,75 €	1.382,50 €
					<b>7.129,50 €</b>
<b>Capítulo 1.5</b>		<b>PAVIMENTOS</b>			
<b>Capítulo 1.5.1</b>		<b>Zahorras Naturales</b>			
S002	ud	Próctor Modificado UNE 103501/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	5	48,23 €	241,15 €
S003	ud	Análisis Granulométrico UNE103101/95	5	25,80 €	129,00 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	5	27,45 €	137,25 €
S019	ud	Equivalente de arena S/NLT-113/87, UNE-EN 933-8:2012+A1.2015	5	27,05 €	135,25 €
S053	ud	Compuestos totales de azufre UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	5	88,30 €	441,50 €
S023	ud	Índice de azul de metileno S/NLT-171/90, UNE-EN 933-9:2010+A1:2015	5	46,40 €	232,00 €
S015	ud	Coefficiente de limpieza. UNE-EN 13043:2003 y UNE-EN 13043/AC:2004	5	29,73 €	148,65 €
S016	ud	Ensayo de desgaste de 'Los Angeles' S/NLT-149/91; UNE-EN 1097-2:2010C	5	68,33 €	341,65 €
S006	ud	Índice CBR en laboratorio (tres puntos), sin incluir ensayo de próctor modificado UNE 103502/91	5	96,65 €	483,25 €
					<b>2.289,70 €</b>
<b>Capítulo 1.5.2</b>		<b>Zahorras Artificiales</b>			
S002	ud	Próctor Modificado UNE 103501/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	15	48,23 €	723,45 €
S003	ud	Análisis Granulométrico UNE103101/95	15	25,80 €	387,00 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	15	27,45 €	411,75 €
S019	ud	Equivalente de arena S/NLT-113/87, UNE-EN 933-8:2012+A1.2015	15	27,05 €	405,75 €
S023	ud	Índice de azul de metileno S/NLT-171/90, UNE-EN 933-9:2010+A1:2015	15	46,40 €	696,00 €
S015	ud	Coefficiente de limpieza. UNE-EN 13043:2003 y UNE-EN 13043/AC:2004	15	29,73 €	445,95 €
S017	ud	Índice de Lajas y agujas S/NLT-354/91; UNE-EN 933-3:2012	15	42,05 €	630,75 €
S018	ud	Caras de fractura. UNE-EN 933-5:1999 y UNE-EN 933-5/A1:2005	15	40,55 €	608,25 €
S016	ud	Ensayo de desgaste de 'Los Angeles' S/NLT-149/91; UNE-EN 1097-2:2010C	15	68,33 €	1.024,95 €

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 2 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
S006	ud	Índice CBR en laboratorio (tres puntos), sin incluir ensayo de próctor modificado UNE 103502/9!	15	96,65 €	1.449,75 €
S053	ud	Compuestos totales de azufre UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	15	88,30 €	1.324,50 €
					<b>8.108,10 €</b>
<b>Capítulo 1.5.2.1 Ejecución</b>					
S011	ud	Determinación de la densidad y humedad 'in situ' por métodos nucleares ASTM D6938 -1C	50	12,50 €	625,00 €
S012	ud	Ensayo de carga con placa de diámetro 30 cm (No se incluye el dispositivo de reacción, que correrá a cargo del peticionario) S/NLT-357/98 y/o DIN-18134, ZTVE-STB-65	10	99,40 €	994,00 €
S013	ud	Ensayo de carga con placa de diámetro 60 cm (No se incluye el dispositivo de reacción, que correrá a cargo del peticionario) S/NLT-357/98 o UNE 7.391/75 y/o DIN-18134, ZTVE-STB-6!	10	112,30 €	1.123,00 €
					<b>2.742,00 €</b>
<b>Capítulo 1.5.3 Grava Cemento</b>					
S002	ud	Próctor Modificado UNE 103501/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	5	48,23 €	241,15 €
S003	ud	Análisis Granulométrico UNE103101/95	5	25,80 €	129,00 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	5	27,45 €	137,25 €
S005	ud	Materia orgánica UNE103204/93 Erratum	5	33,28 €	166,40 €
S019	ud	Equivalente de arena S/NLT-113/87, UNE-EN 933-8:2012+A1.201!	5	27,05 €	135,25 €
S020	ud	Contenido en sulfatos S/NLT-120/72	5	83,30 €	416,50 €
S021	ud	Contenido en Terrones de arcilla S/UNE-7133/58	5	30,73 €	153,65 €
S018	ud	Caras de fractura. UNE-EN 933-5:1999 y UNE-EN 933-5/A1:200!	5	40,55 €	202,75 €
S016	ud	Ensayo de desgaste de 'Los Ángeles' S/NLT-149/91; UNE-EN 1097-2:201C	5	68,33 €	341,65 €
S022	ud	Toma de muestras de grava-cemento, incluyendo el muestreo del mismo, fabricación de (1) probetas cilíndricas, curado refrentado y ensayo a compresión. S/NLT-305/90	5	25,55 €	127,75 €
S049	ud	Estudio de dosificación de un suelo cemento o grava-cemento para firmes y pavimentos. UNE EN 13286-41. UNE EN 13286-2. UNE EN 13286-45.	5	485,00 €	2.425,00 €
S050	ud	Extracción de un testigo de hormigón o grava escoria de un pavimento para la determinación del espesor. ASTM D 4543 1	5	96,50 €	482,50 €
					<b>4.958,85 €</b>
<b>Capítulo 1.5.4 Pavimentos continuos de hormigón armado</b>					
H027	ud	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco (5) probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión. UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3	5	79,83 €	399,15 €
H002	ud	Ensayo de tracción en mallas electrosoldadas, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011) y UNE-EN 10080:200!	5	48,30 €	241,50 €
H003	ud	Ensayo de doblado simple, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011)	5	16,00 €	80,00 €
H004	ud	Ensayo de doblado desdoblado, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011)	5	19,75 €	98,75 €
H005	ud	Características geométricas de mallas electrosoldadas. EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011)	5	76,10 €	380,50 €
H006	ud	Arrancamiento de nudos, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011)	5	60,05 €	300,25 €
					<b>1.500,15 €</b>
<b>Capítulo 1.5.5 Pavimentos de hormigón armado con fibras</b>					
H027	ud	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco (5) probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión. UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3	20	79,83 €	1.596,60 €
C016	ud	Contenido en fibras de un hormigón. (1 probeta) UNE-EN 14721:2006+A1:200!	20	91,85 €	1.837,00 €
					<b>3.433,60 €</b>
<b>Capítulo 1.5.6 Adoquines prefabricados de hormigón</b>					
C007	ud	Tolerancia de forma y aspecto de un adoquín de hormigón, UNE-EN 1338:200!	2	65,75 €	131,50 €
C008	ud	Resistencia a la rotura de un adoquín de hormigón, UNE-EN 1338:200!	2	105,48 €	210,96 €
C009	ud	Desgaste por rozamiento de un adoquín de hormigón, UNE-EN 1338:200!	2	135,90 €	271,80 €
C010	ud	Absorción de agua de un adoquín de hormigón, UNE-EN 1338:200!	2	68,40 €	136,80 €
C014	ud	Resistencia al hielo-deshielo en un adoquín. UNE-EN 1338:200!	2	275,00 €	550,00 €
C015	ud	Resistencia al deslizamiento de una baldosa, UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006 y UNE-EN 12633:2003 (CTE)	2	118,30 €	236,60 €
C019	ud	Resistencia a compresión en adoquines UNE-EN 1342:2013	2	105,48 €	210,96 €
					<b>1.748,62 €</b>
<b>Capítulo 1.5.7 Baldosas Hidráulicas</b>					
C003	ud	Tolerancias de forma y aspecto de una baldosa de hormigón, UNE-EN 1339:200!	2	65,75 €	131,50 €
C006	ud	Desgaste por rozamiento de una baldosa de hormigón, UNE-EN 1339:200!	2	135,90 €	271,80 €
C001	ud	Resistencia a la flexión de una baldosa de hormigón, UNE-EN 1339:200!	2	110,33 €	220,66 €
C002	ud	Determinación de la absorción de agua de una baldosa de hormigón, UNE-EN 1339:200!	2	68,40 €	136,80 €
C011	ud	Deslizamiento en baldosa de hormigón UNE-EN 1339:200!	2	118,30 €	236,60 €
C004	ud	Resistencia a las heladas de una baldosa, UNE-EN 13748-1:2005	2	275,00 €	550,00 €
C005	ud	Resistencia al impacto de una baldosa, UNE-EN 13748-1:2005	2	73,10 €	146,20 €
C012	ud	Permeabilidad y absorción cara vista en baldosa de cemento S/12700!	2	87,05 €	174,10 €
					<b>1.867,66 €</b>
<b>Capítulo 1.5.8 Lechadas bituminosas</b>					
S025	ud	Contenido de agua en un betún S/NLT-123/84, UNE-EN 1428/0!	7	40,55 €	283,85 €
S024	ud	Viscosidad Saybolt de materiales bituminosos S/NLT-138/99	7	66,65 €	466,55 €
S029	ud	Betún asfáltico residual UNE-EN 1431:2005	5	91,20 €	456,00 €
S030	ud	Sedimentación siete (7) días UNE-EN 12847:2009	7	64,38 €	450,66 €
S031	ud	Tamizado de una emulsión asfáltica UNE-EN 1429:2005	7	84,48 €	591,36 €
S032	ud	Envuelta de áridos S/NLT-145/95	7	58,40 €	408,80 €
S028	ud	Carga de las partículas de emulsiones bituminosas UNE-EN 1430:2005	7	35,38 €	247,66 €
S033	ud	Envuelta y resistencia al desplazamiento por agua S/NLT-196/84	7	70,55 €	493,85 €
S027	ud	Residuo por evaporación a 163 °C de emulsiones bituminosas S/NLT-147/91	7	82,80 €	579,60 €
S041	ud	Dotación de riego asfáltico, mediante el pesado de bandejas metálicas colocadas sobre la superficie durante la aplicación.	7	43,85 €	306,95 €
S026	ud	Residuo por destilación de emulsiones bituminosas S/UNE-EN 1431:2005	7	90,20 €	631,40 €
					<b>4.916,68 €</b>

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 2 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
<b>Capítulo 1.5.9 Mezclas bituminosas en caliente</b>					
S051	ud	Caracterización de las mezclas bituminosas abiertas mediante el Ensayo Cántabro de Pérdida por Desgaste (Vía Húmeda) S/NLT-352/00	15	223,00 €	3.345,00 €
S052	ud	Caracterización de las mezclas bituminosas abiertas mediante el Ensayo Cántabro de Pérdida por Desgaste (Vía Seca) S/NLT-352/00	15	214,50 €	3.217,50 €
S042	ud	Determinación de la temperatura de extendido UNE-EN 12697-13:2001	15	12,00 €	180,00 €
S034	ud	Toma y confección de probetas Marshall según la norma UNE-EN 12697-30 o UNE-EN 12697-32, determinación del contenido de vacíos según la norma UNE-EN 12697-8 y de la densidad aparente según la norma UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-2C	100	115,40 €	11.540,00 €
S035	ud	Contenido de ligante de una muestra de aglomerado S/UNE-EN 12697-1:2006 o S/NLT-164/9C	100	40,65 €	4.065,00 €
S036	ud	Granulometría áridos extraídos de un aglomerado asfáltico S/UNE-EN 12697-2:2003+A1:2007 o S/NLT-165/9C	100	35,70 €	3.570,00 €
S060	ud	Círculo de arena UNE EN 13036-1:2010; NLT 335/0C	100	24,65 €	2.465,00 €
S061	ud	Jornada o fracción para la determinación del coeficiente de resistencia al deslizamiento con el péndulo TRRL. NLT 175:98	10	472,50 €	4.725,00 €
S065	ud	Densidad en queroseno para la determinación de la densidad aparente y la porosidad de una muestra de árido, UNE-EN 1097-3:1999 Anexo A	10	39,30 €	393,00 €
					<b>33.500,50 €</b>
<b>Capítulo 1.5.9.1 Betun</b>					
S054	ud	Penetración de materiales bituminosos UNE-EN 1426/2007; NLT 124/9C	10	67,40 €	674,00 €
S055	ud	Punto de reblandecimiento anillo bola de materiales bituminosos s/NLT-125/84; UNE-EN 1427:2007	10	67,40 €	674,00 €
S056	ud	Punto de fragilidad Fraass de un betún s/UNE-EN 12593:2007	7	91,30 €	639,10 €
S057	ud	Recuperación elástica de un betún s/NLT-329	7	96,70 €	676,90 €
S058	ud	Determinación del coeficiente de consistencia de los materiales bituminosos mediante flotador s/NLT-183	7	88,05 €	616,35 €
S059	ud	Ductilidad de un betún UNE-EN 104281-1-10:198C	7	101,10 €	707,70 €
					<b>3.988,05 €</b>
<b>Capítulo 1.5.9.2 Compactación</b>					
S038	ud	Extracción testigos de aglomerado asfáltico, corte y separación de capas y relleno de taladros. S/NLT-168 ó UNE-EN 12697-6, UNE-EN 13108-20, UNE-EN 12697-8	125	94,45 €	11.806,25 €
S039	ud	Determinación densidad aparente testigos de aglomerado S/NLT-168/9C	125	12,20 €	1.525,00 €
S040	ud	Determinación de espesores de un testigo de aglomerado S/NLT-168/90	125	10,00 €	1.250,00 €
					<b>14.581,25 €</b>
<b>Capítulo 1.5.9.10 Otros ensayos</b>					
S063	ud	Ensayo en pista Wheel-Tracking a partir de una muestra de aglomerado, preparación y confección de probetas para el ensayo UNE-EN 12697-5:2010/AC:2012 y UNE-EN 12697-22:2008 y UNE-EN 12697-33:06+A1:2007	10	688,75 €	6.887,50 €
S105	ud	Determinación del coeficiente de pulimento acelerado de un árido para fabricación de mezclas bituminosas en caliente. UNE EN 1097.8	5	488,68 €	2.443,40 €
S106	ud	Jornada de medida de la irregularidad superficial de un pavimento mediante la regla de 3 metros rodante según norma NLT-334, incluyendo la redacción del informe	5	895,00 €	4.475,00 €
H041	ud	Ensayo para hormigón con fibras. Determinación de la resistencia a la tracción por flexión. Límite de Proporcionalidad LOP (N/mm2) con precisión 0.1 N/mm2 y Resistencia residual a la tracción por flexión correspondientes a CMODj (j: 1,2,3,4), con precisión 0.1 N/mm2. Incluye la toma y confección de hasta tres (3) probetas prismáticas de hormigón con fibras.15X15X60cm. UNE EN 14651:2007+A1	4	335,60 €	1.342,40 €
T067	ud	Determinación del coeficiente de retroflexión de una marca vial en servicio. El precio incluye hasta 10 determinaciones. UNE EN 1436:1998. UNE EN 1436:2009+A1anejo B.	4	275,00 €	1.100,00 €
T068	ud	Dotación de microesferas en una muestra de pintura vial. UNE 135274:2010	4	76,18 €	304,72 €
					<b>16.553,02 €</b>
<b>Capítulo 1.6 INSTRUMENTACION / GEOTÉCNIA</b>					
<b>Capítulo 1.6.1 Reconocimiento geotécnico</b>					
T035	ud	Abono fijo por movilización y desmovilización de los equipos y medios auxiliares necesarios	7	537,50 €	3.762,50 €
T036	ud	Traslado de sonda, CPTU o DPSH entre puntos a reconocer, (uno menos que el nº total de puntos), incluyendo el emplazamiento	25	79,00 €	1.975,00 €
T037	m	Perforación a rotación vertical de diámetro mín. 101 mm en cualquier tipo de suelo o roca, hasta 60 m de profundidad, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto, ASTM D6286-98. El precio incluye: cajas portatestigos de PVC (incluido transporte y custodia en almacén por un plazo de 3 años), suministro de agua para la perforación, tubo ranurado de PVC de diámetro útil no inferior a 60 mm colocado en el interior de sondeo, embocadura metálica de cierre de sondeo, pp de calicata manual o mecánica para detección de servicios y toma de muestras y cualquier otro medio auxiliar, como tubo de revestimiento perdido, necesario para la perfecta ejecución de la unidad.	100	107,50 €	10.750,00 €
T069	m	Complemento de perforación a rotación vertical de diámetro mín. 101 mm en cualquier tipo de suelo o roca, de 60 a 80 m de profundidad, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto, ASTM D6286-98. El precio incluye: cajas portatestigos de PVC (incluido transporte y custodia en almacén por un plazo de 3 años), suministro de agua para la perforación, tubo ranurado de PVC de diámetro útil no inferior a 60 mm colocado en el interior de sondeo, embocadura metálica de cierre de sondeo, pp de calicata manual o mecánica para detección de servicios y toma de muestras y cualquier otro medio auxiliar, como tubo de revestimiento perdido, necesario para la perfecta ejecución de la unidad.	50	35,00 €	1.750,00 €
T038	ud	Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto hasta 60 m de profundidad, ASTM D6169-98, ASTM D3550-01, XP P94-202	5	30,50 €	152,50 €
T039	ud	Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo pistón o Shelby, incluida camisa, hasta 50 m de profundidad ASTM D6519-00, D6286-98, D1587-00, XP P94-202	5	82,50 €	412,50 €
T040	ud	Testigo parafinado, ASTM D6640-01	5	21,00 €	105,00 €
T041	ud	Ensayo de penetración estándar (SPT) hasta 60 m de profundidad, UNE 103800: 1992, durante realización de sondeo.	70	26,50 €	1.855,00 €
T042	ud	Toma de muestras de las aguas, en sondeo, destinadas al análisis químico, UNE 41122: 1995	2	10,50 €	21,00 €
T043	m	Ensayo CPTU (piezocono) hasta 50 m. de profundidad en sondeo previo en cualquier tipo de terreno, incluso descenso del varillaje y punta CPTU hasta la cota de inicio del ensayo, bajo dirección "in situ" de técnico experto, así como p.p. de interpretación de resultados de los trabajos de campo UNE 103804: 1993 IN	100	67,50 €	6.750,00 €
T044	ud	Ensayo de disipación / 1 hora, durante realización de ensayo CPTU	5	102,50 €	512,50 €
T045	ud	Ensayo presiométrico, con ciclo intermedio de carga-descarga, bajo dirección "in situ" de técnico experto, incluyendo transporte y equipo técnico auxiliar.	5	331,50 €	1.657,50 €

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 2 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
T046	m	Perforación a destroza de sondeo de diámetro mínimo 101 mm, hasta 60 m de profundidad	300	100,50 €	30.150,00 €
T047	m	Suministro e instalación de extensómetros (micrómetros deslizantes) hasta una profundidad de 40 m incluyendo 8 ml para el recrecido por encima hasta cota de precarga, a instalar en perforaciones de diámetro mínimo 101 mm constituidos de tubería micrométrica de radio adecuado a suelos blandos deformables en tramos de 1 metro unidos con manguitos especiales para la toma de medida con micrómetro deslizantes, con tapón de fondo y tapón de cabeza con pasador y candado. Incluye también, preparación de material en obra e instalación, por parte de técnico especializado en sondeo preparado a tal efecto, ayuda de sondista, máquina de sondeo, inyección de bentonita según mezcla adecuada a las características del terreno.	200	152,50 €	30.500,00 €
T070	m	Complemento de suministro e instalación de extensómetros (micrómetros deslizantes) entre las profundidades de 40 y 70 m incluyendo 8 ml para el recrecido por encima hasta cota de precarga, a instalar en perforaciones de diámetro mínimo 101 mm constituidos de tubería micrométrica de radio adecuado a suelos blandos deformables en tramos de 1 metro unidos con manguitos especiales para la toma de medida con micrómetro deslizantes, con tapón de fondo y tapón de cabeza con pasador y candado. Incluye también, preparación de material en obra e instalación, por parte de técnico especializado en sondeo preparado a tal efecto, ayuda de sondista, máquina de sondeo, inyección de bentonita según mezcla adecuada a las características del terreno.	100	20,00 €	2.000,00 €
T048	ud	Suministro e instalación de cadena de tres piezómetros de cuerda vibrante de acero inoxidable 316S, de 1 MPa, dotado de filtro poroso, a una profundidad variable entre 0 y 40 m, incluyendo las cápsula antiobturación de protección, para piezómetros de cuerda vibrante en interior de sondeo de diámetro mínimo 101 mm, cable de conexionado de dos conductores apto para transmisión de señal de sensores de cuerda vibrante, y los elementos necesarios para el montaje de las cadena piezométrica incluyendo p.p de empalmes resinados, conectores marinos, bentonita, material granular etc.	4	4.800,00 €	19.200,00 €
T049	ud	Suplemento por suministro e instalación de un sensor adicional en las cadenas de piezómetros de cuerda vibrante de acero inoxidable 316S de 1 Mpa, a una profundidad máxima de 40 m	5	975,00 €	4.875,00 €
T050	m	Suministro e instalación de tubería de inclinómetro, para realizar lecturas manuales a lo largo de la tubería en las dos direcciones perpendiculares al terreno cada 30 o 50 cm, hasta 40 ml de profundidad	50	65,00 €	3.250,00 €
T051	ud	Suministro e instalación de un clinómetro uniaxial de cuerda vibrante con rango de medición de hasta +/- 10º y una precisión del 0,1 % de FS con caja de centralización para lecturas manuales.	2	785,00 €	1.570,00 €
T052	ud	Suministro e instalación conjunto de placa y pértiga de 10 m para medición de asientos en superficie mediante topografía (o sistema equivalente) con doble tubo de protección para el recrecido de precargas hasta 8 m de altura, incluido prisma de lectura	10	657,50 €	6.575,00 €
T071	m	Recrecido de pértiga para medición de asientos en superficie mediante topografía (o sistema equivalente) con doble tubo de protección para el recrecido de precargas desde 10 a 15 m de altura	50	55,00 €	2.750,00 €
T053	ud	Suministro e instalación de clavo topográfico sobre elemento estructural, o pavimento para el control de movimientos mediante topografía manual	150	50,00 €	7.500,00 €
T072	ud	Suministro e instalación de prisma topográfico para medida de movimientos en estructura	20	156,63 €	3.132,60 €
T073	m	Penetrómetro dinámico DPSH según normativa UNE-EN ISO 22476-2	150	29,30 €	4.395,00 €
T074	ud	Redacción de Informe geotécnico relativo a la campaña geotécnica realizada	5	865,00 €	4.325,00 €
T075	ud	Ensayos de permeabilidad in situ en sondeos, en tramos de 1m de superficie sin entubar, a cualquier profundidad. Tipo Lefranc o Gilg-Gavard, de carga constante o variable	3	137,50 €	412,50 €
T076	ud	Ensayo de Molinete o Vane-Test siguiendo la norma ASTM D-2573	3	155,00 €	465,00 €
T077	ud	Ejecución de taladro o extracción de testigo de hormigón de diámetro entre 75 y 100 mm y una longitud máxima de 250 mm	8	99,40 €	795,20 €
T078	ud	Realización de calicata mecánica de una profundidad mínima de 2,50m. Incluye repicado de pavimento y bases existentes, así como la reposición de la cata y pavimentos al final de los trabajos, testificación por técnico especialista, toma de muestras y medios auxiliares de la excavación	5	225,00 €	1.125,00 €
					<b>152.723,80 €</b>
<b>Capítulo 1.6.2</b>	<b>Ensayos de laboratorio</b>				
T054	ud	Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro, UNE 103405: 1994 (incluirá en el precio la preparación de la probeta a ensayar, el peso específico y el dibujo de las curvas de consolidación)	2	166,55 €	333,10 €
S096	ud	Determinación de los parámetros resistentes mediante equipo triaxial de una muestra de suelo UNE 103402 (UNE 103402:1998)	2	465,00 €	930,00 €
S097	ud	Preparación, corte y ensayo a compresión de una probeta de suelo inalterado UNE 103400 - NLT 20:	2	50,10 €	100,20 €
S098	ud	Corte directo de tres probetas (CD). Consolidadas y drenadas UNE 103401:1998	2	298,15 €	596,30 €
T055	ud	Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática, UNE 103301: 1994	8	34,30 €	274,40 €
T056	ud	Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo, UNE 103302: 1994	2	40,88 €	81,76 €
T057	ud	Determinación de la porosidad de un terreno, UNE 7045: 1952	2	32,10 €	64,20 €
T058	ud	Análisis granulométrico por sedimentación, UNE 103102: 1995	2	55,23 €	110,46 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	2	27,45 €	54,90 €
T059	ud	Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, UNE 103400: 1993 (incluirá en el precio la preparación de la probeta, la humedad y la densidad)	2	50,10 €	100,20 €
T060	ud	Ensayo de corte directo en suelos, consolidados y drenados, UNE 103401: 1998 (incluirá la preparación de las probetas a ensayar)	2	295,65 €	591,30 €
T061	ud	Determinación con agua oxigenada, del contenido de materia orgánica en los suelos, UNE 7368: 1977	2	33,28 €	66,56 €
T062	ud	Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo, UNE 103201:1996. UNE 103201:2003Erratum	20	67,30 €	1.346,00 €
T063	ud	Ensayo de acidez de suelos por el método Baumann-Gully, ENV 206, DIN 4,30-2, OENORM B 3305, EHE-08 Cap. 2 Artículo 8.2.3. UNE-EN 16502:2015	5	54,80 €	274,00 €
T064	ud	Análisis de aguas para agresividad al hormigón. Se determinan: pH, residuo seco a 110º, contenido en sulfatos, contenido en magnesio, dióxido de carbono libre CO2, contenido de amonio NH4+, UNE 80303:96, EHE-08 Cap. 2 Artículo 8.2.3.	5	166,25 €	831,25 €
T065	ud	Ensayo de colapsabilidad. NLT-254	2	69,90 €	139,80 €
T066	ud	Ensayo hinchamiento libre. UNE 103601	2	75,55 €	151,10 €
					<b>6.045,53 €</b>
<b>Capítulo 1.7</b>	<b>OTROS ENSAYOS</b>				
S062	h	Hora de laborante a disposición para la realización de ensayos o pruebas de comprobación in situ en obra, tales como densidades aparentes de material sobre camión, ensayos de finos en escollera, etc.	150	36,40 €	5.460,00 €
S066	ud	Determinación de la permeabilidad mediante permeámetro de carga constante de una muestra de suelo UNE 103403	2	96,08 €	192,16 €
S067	ud	Índice de penetración UNE-EN 12591:2009	2	22,50 €	45,00 €
S068	ud	Determinación de la solubilidad en tolueno de un betún o ligante, UNE-EN 12592:2007	2	67,35 €	134,70 €
S069	ud	Punto de inflamación NLT-127:1995	2	64,98 €	129,96 €
S070	ud	Densidad relativa de los materiales bituminosos. NLT 122/99	2	56,20 €	112,40 €
S071	ud	Variación de masa UNE-EN 12607-2:2007	2	76,20 €	152,40 €

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 2 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
S072	ud	Material que flota en un líquido espeso UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	2	89,88 €	179,76 €
S073	ud	Sulfatos solubles en ácidos UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	2	83,30 €	166,60 €
S074	ud	Sulfatos solubles en agua UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	2	91,30 €	182,60 €
S075	ud	Azufre total UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	2	113,30 €	226,60 €
S076	ud	Contenido de carbonatos UNE 103200:1993	10	36,98 €	369,80 €
S077	ud	Determinación de la trabajabilidad de un suelo estabilizado in situ con cemento UNE 41240:200	10	303,25 €	3.032,50 €
S078	ud	Determinación de la humedad mediante secado en estufa 103300:93	25	11,15 €	278,75 €
S079	ud	Alquiler de equipo por jornada o fracción de equipo de deflectómetro para el ensayo de auscultación con deflectómetro de impacto incluido desplazamiento al Puerto de Barcelona e informe (mínimo 10 Km) NLT 333	2	1.060,00 €	2.120,00 €
S080	ud	Ensayo para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 10: Evaluación de los finos. Granulometría de los fillers (tamizado en corriente de aire). UNE-EN 933-10:2013	5	26,55 €	132,75 €
S081	ud	Coefficiente de emulsibilidad. NLT-180/93	2	88,70 €	177,40 €
S082	km	Determinación del índice de regularidad (IRI) de un pavimento de mezcla bituminosa, según norma NLT 330/98 (por km)	2	18,38 €	36,76 €
S083	km	Km de desplazamiento del equipo y personal para la realización del ensayo de determinación del índice de regularidad superficial (IRI) de un pavimento NLT 330/98	2	1,98 €	3,96 €
S084	ud	Día de alquiler de equipo para realización del ensayo de determinación del índice de regularidad superficial (IRI) de un pavimento. NLT 330/98	2	995,00 €	1.990,00 €
S085	ud	Ensayo de sedimentometría. Método del densímetro. UNE 103102:1995	2	93,15 €	186,30 €
S086	ud	Determinación de la resistividad eléctrica de un suelo para tierra armada. NLT 250:8C	2	125,10 €	250,20 €
S087	ud	Determinación del PH de un suelo UNE-ISO 10390:2012	2	15,25 €	30,50 €
S088	ud	Determinación de la resistencia a la compresión simple de una serie de seis probetas de piedra natural, según la norma UNE-EN 1926:2007	2	269,50 €	539,00 €
S089	ud	Determinación de partículas finas de un balasto UNE-EN 933-1:2013	2	35,90 €	71,80 €
S090	ud	Determinación del coeficiente de forma de una muestra de balasto UNE-EN 933-4:2008	2	50,80 €	101,60 €
S091	ud	Determinación densidad seca. Incluyendo determinación de la densidad aparente y la humedad natural UNE 103 300-93 / UNE 103 303-93	8	84,23 €	673,84 €
S092	ud	Determinación del peso específico de las partículas de un suelo. UNE 103 302-94 NLT 211	5	43,10 €	215,50 €
S093	ud	Análisis agresividad de un suelo. Incluye determinación del contenido de sulfatos y Baumann-Gully UNE 83 956-08 / UNE 83 962-08	5	163,75 €	818,75 €
S094	ud	Determinación de la sensibilidad al agua de una muestra de mezcla bituminosa (resistencia conservada al ensayo de tracción indirecta después de inmersión, realizado a 15°C) UNE-EN 12697-12 (UNE-EN 12697-5:2010/AC:2012)	70	291,40 €	20.398,00 €
S095	ud	Determinación de la permeabilidad in-situ LCS de un pavimento drenante, (mínimo 6 unidades por desplazamiento) NLT 327/2000	2	26,30 €	52,60 €
S099	ud	Determinación del contenido en cloruros con espectrofotómetro. UNE EN ISO 15682:2002.	2	222,15 €	444,30 €
H035	ud	Determinación de la humedad natural de la arena UNE 103300:1993	2	11,65 €	23,30 €
H036	ud	Determinación del peso específico UNE-EN 1936:2007	15	72,90 €	1.093,50 €
H037	ud	Determinación del índice de impacto. Según EHE-08 (UNE-EN 1097-2:2010)	2	201,15 €	402,30 €
H038	ud	Resistencia a la acción del sulfato magnésico y sódico. Según EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	2	106,83 €	213,66 €
H039	ud	Determinación del valor de carga correspondiente al 10% de finos UNE 83113:1989 E	2	122,25 €	244,50 €
H040	ud	Determinación del índice de absorción de agua de la piedra machacada UNE-EN 1097-6:2001/A1:2001	2	62,40 €	124,80 €
T019	ud	Adherencia baldosa-mortero y mortero-paramento (jornada o fracción de inspección para realización de adherencias) ASTM C 482	2	502,50 €	1.005,00 €
T024	ud	Jornada para la determinación de la adherencia de un mortero al hormigón UNE-EN 1015-12:2000 y UNE-EN 1015-12:2000/A1:2007	2	502,50 €	1.005,00 €
T001	ud	Jornada de inspección de tubería de saneamiento mediante equipo robotizado de TV color, incluyendo el desplazamiento de personal y equipo, el informe técnico de diagnosis de cada tramo y la vídeo grabación de los tramos	5	1.162,50 €	5.812,50 €
T002	ud	Prueba de carga estática instrumentando un máximo de 10 puntos de lectura. Precios por hipótesis de carga (No incluye la redacción del plan de cargas ni el replanteo de las cargas sobre el tablero. Los camiones necesarios para la materialización de la carga así como los comprobantes de báscula necesarios serán a cargo del peticionario)	2	895,00 €	1.790,00 €
T009	ud	Ensayo para determinar la composición de los elementos metálicos de acero inoxidable	25	286,00 €	7.150,00 €
T010	ud	Media Jornada de inspección o fracción para la realización de la Inspección Visual de soldaduras según UNE-EN 13018 y realización de ensayos mediante líquidos penetrantes según UNE-EN ISO 23277:2010 o partículas magnéticas según UNE-EN-ISO 17638 o ultrasonidos según UNE-EN-ISO 17640 (incluyendo desplazamiento e informe)	25	375,00 €	9.375,00 €
T003	ud	Jornada o fracción para la medida de espesores de pintura o de galvanizado según UNE-EN-ISO 2178 o de inspección de adherencia de pintura según UNE-EN-ISO 4624	10	505,00 €	5.050,00 €
T015	ud	Media jornada para la medida de espesores de pintura o de galvanizado según UNE-EN-ISO 2178 o de inspección de adherencia de pintura según UNE-EN-ISO 4624	10	375,00 €	3.750,00 €
T020	ud	Determinación de la humedad del soporte cerámico. UNE EN ISO 10545-3	2	13,40 €	26,80 €
T021	ud	Determinación de la resistencia a la abrasión de una capa de pintura seca UNE 48250:1993	2	125,30 €	250,60 €
T022	ud	Pruebas de presión o estanqueidad (incluyendo la realización de inspección e informe) DB HS 1 (Código Técnico)	10	445,00 €	4.450,00 €
T023	ud	Prueba de estanqueidad de fachada y ventana por el método de riego (incluyendo la realización de inspección e informe) UNE-EN 13051:2001	2	392,50 €	785,00 €
T014	ud	Inspección de Jornada completa o fracción para la realización de la Inspección Visual de soldaduras según UNE-EN 13018 y realización de ensayos mediante líquidos penetrantes según UNE-EN ISO 23277:2010 o partículas magnéticas según UNE-EN-ISO 17638 o ultrasonidos según UNE-EN-ISO 17640 (incluyendo desplazamiento e informe)	5	525,00 €	2.625,00 €
C020	ud	Resistencia a la flexión bordillo granítico UNE-EN 1340:2004, anejo F y UNE-EN 1340:2004 Erratum 200	2	255,70 €	511,40 €
C021	ud	Resistencia a la abrasión bordillo granítico y losa prefabricada de hormigón UNE-EN 1340:2004, anejo G y UNE-EN 1340:2004 Erratum 2007	2	329,30 €	658,60 €
C022	ud	Densidad real y aparente bordillo granítico y losa prefabricada de hormigón UNE-EN 1936:07	2	151,46 €	302,92 €
T013	ud	Control de medición de rejillas y tapas de registro UNE-EN 124 / UNE-EN 10219-2:2007	2	135,85 €	271,70 €
T008	ud	Capacidad de soporte bajo carga de reja. Deflexión bajo carga. UNE EN 124	2	725,00 €	1.450,00 €
T004	ud	Reconocimiento ultrasónico de un pilote (mínimo 10 unidades por desplazamiento) con 3 tubos de auscultación, realizando 3 barridos (profundidad entre 10 y 20 m), según la norma NF P 94-160-1 o la norma ASTM D 6760.	50	166,50 €	8.325,00 €
T005	ud	Desplazamiento para la realización de ensayos de reconocimiento ultrasónico de pilotes	10	787,50 €	7.875,00 €
T018	ud	Comprobación de la integridad estructural de pilotes mediante ensayo sísmico, incluido informe correspondiente (mínimo 10 por desplazamiento) ASTM D5882 - 07	20	32,08 €	641,60 €
T030	ud	Masa por unidad de superficie UNE-EN ISO 9864:2005	2	44,83 €	89,66 €
T031	ud	Determinación de la resistencia a tracción monodireccional, longitudinal y transversal de una muestra de material geotextil, según norma UNE-EN ISO 10319	2	131,95 €	263,90 €

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 2 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
T032	ud	Alargamiento de rotura UNE-EN ISO 10319:2008	2	137,45 €	274,90 €
T033	ud	Fuerza de punzonamiento BS 690614 / UNE-EN ISO 12236:2007	2	110,10 €	220,20 €
T034	ud	Resistencia a la ruptura ulterior (agrietamiento) UNE 40529:198€	2	114,13 €	228,26 €
T025	ud	Recepción y ensayo de materiales para soldaduras de carril, emisión de informe por cuadruplicado UNE 25122:1975 / UNE 25072:1986 / NRV 3-3-2 s/especif ADIF	1	505,00 €	505,00 €
T026	ud	Ensayo de soldadura de carril mediante inspección visual y de acuerdo con el pliego y la memoria de calidad, incluyendo la clasificación de la soldadura con emisión del informe por cuadruplicado UNE-EN 970:1997 / UNE-EN ISO 6520-1:2009	10	35,80 €	358,00 €
T027	ud	Ensayo de soldadura del carril auscultación ultrasónica y de acuerdo con el pliego y la memoria de calidad, incluyendo la clasificación de la soldadura , con emisión de informe por cuadruplicado UNE-EN ISO 17637:2011, UNE EN ISO 6520-1:2009, UNE-EN ISO 11666:2011, UNE-EN ISO 17640:2011 y NRV 3-0-5.1	300	35,80 €	10.740,00 €
T028	ud	Ensayo de control geométrico de las uniones aluminotérmicas NRV 0200, s/especif ADIF	400	28,15 €	11.260,00 €
T029	ud	Determinación de la resistencia al desgaste mediante la máquina de los ángeles de una muestra de balasto UNE-EN 1097-2:2010	2	92,00 €	184,00 €
T006	km	Km de desplazamiento de personal y equipo para la realización de ensayos y/o toma de muestras "in situ" en lugar distinto al Puerto de Barcelona	3.500	0,68 €	2.380,00 €
T007	km	Km de desplazamiento de personal y equipo para la realización de ensayos y/o toma de muestras "in situ" sin ejecución de ensayos por causas ajenas al laboratorio	30	0,68 €	20,40 €
T079	ud	Reconocimiento ultrasónico de un pilote (mínimo 10 unidades por desplazamiento) con 4 tubos de auscultación, realizando 6 barridos, según la norma NF P 94-160-1 o la norma ASTM D 6760	70	365,00 €	25.550,00 €
T080	m	Ensayo Cross-hole. Precio por m.l. adicional de reconocimiento ultrasónico de un pilote en campaña de auscultación a partir de 20m de profundidad	2	2,90 €	5,80 €
A004	ud	Determinación cuantitativa de los siguientes cinco componentes por ensayo químico de una muestra de acero: Azufre según norma UNE 7 019-50, Manganeso según norma UNE 7 027-51, Fósforo según norma UNE 7 029-51, Carbono según norma UNE 7 014-50 y Nitrógeno según norma UNE 36 317-1	5	259,30 €	1.296,50 €
A005	ud	Examen macrográfico de una muestra de acero al carbono según UNE EN 1321:1997, incluyendo el corte, mecanizado y preparación de la muestra	2	285,85 €	571,70 €
T089	ud	Determinación de la densidad aparente de una muestra de placa de poliuretano. UNE 92120-1.Anejo E	2	72,80 €	145,60 €
T090	ud	Determinación del espesor de espuma de poliuretano aplicado, mediante punzón de acero, sobre una probeta de espuma de poliuretano. Orden 29/7/1994.E 92120-1.Anejo B. Mínimo 15 determinaciones. Por unidad	10	30,75 €	307,50 €
T087	ud	Jornada o fracción de personal técnico para la supervisión o control de pruebas de servicio e inspecciones de la instalación eléctrica, red de tierras, centros de transformación, etc., según exigencias del Proyecto y del REBT, incluyendo desplazamiento, comprobaciones y emisión del informe. Medios auxiliares, accesos y seguridad colectiva, facilitado por Peticionario.	2	505,00 €	1.010,00 €
T081	ud	Ensayo de tracción sobre una probeta mecanizada de acero, procedente del metal base de una muestra de carril vía, según UNE EN 10002:1:2002, incluyendo el corte, mecanizado y preparación de la muestra	2	140,91 €	281,82 €
T082	ud	Ensayo Charpy sobre una probeta mecanizada de acero, procedente del metal base de una muestra de carril vía, según UNE EN 10045:1, incluyendo el corte, mecanizado y preparación de la muestra	2	155,82 €	311,64 €
T083	ud	Observación y examen micrográfico realizado sobre una soldadura en cabeza de perfil de un carril vía, según UNE EN 1321:1997	2	285,71 €	571,42 €
T084	ud	Determinación de la dureza Brinell, en cabeza de perfil y zona de soldadura, zona térmicamente afectada o en metal base, de una muestra de carril vía, según UNE EN ISO 6507-1 :2006.	2	195,00 €	390,00 €
T085	ud	Jornada de equipo de auscultación de vía mediante regla de peralte. No incluye personal	2	305,50 €	611,00 €
T086	ud	Semana (5 días) de comprobación de vía con carro de vía. Incluye el carro de vía y la estación total de alta precisión (1"). No incluye topógrafo	2	1.100,00 €	2.200,00 €
T088	ud	Jornada o fracción, en horario nocturno, de personal técnico para verificación y determinación de la luminancia media (nivel de iluminación) de una instalación de alumbrado exterior	2	695,00 €	1.390,00 €
T091	ud	Extracción in situ de una probeta 300x300mm de espuma de poliuretano para la determinación de espesor de capa de poliuretano proyectado aplicado	2	39,95 €	79,90 €
					<b>165.366,87 €</b>
<b>TOTAL</b>					<b>968.074,17 €</b>

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 4 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
<b>Capítulo 1.1 SUELOS</b>					
<b>Capítulo 1.1.1 Identificación</b>					
S003	ud	Análisis Granulométrico UNE103101/95	300	25,80 €	7.740,00 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	300	27,45 €	8.235,00 €
S005	ud	Materia orgánica UNE103204/93 Erratum	300	33,28 €	9.984,00 €
S006	ud	Índice CBR en laboratorio (tres puntos), sin incluir ensayo de próctor modificado UNE 103502/91	200	96,65 €	19.330,00 €
S001	ud	Próctor Normal UNE 103.500/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	200	41,90 €	8.380,00 €
S002	ud	Próctor Modificado UNE 103501/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	300	48,23 €	14.469,00 €
S007	ud	Contenido de sales solubles en un suelo S/NLT-114/99	200	43,60 €	8.720,00 €
S009	ud	Ensayo de Colapso en suelos UNE 103406:2006	100	69,90 €	6.990,00 €
S010	ud	Determinación del contenido de yesos en un suelo. S/NLT-115/99	100	50,10 €	5.010,00 €
S008	ud	Hinchamiento libre de un suelo en edómetro S/UNE 103.601/96	100	75,55 €	7.555,00 €
					<b>96.413,00 €</b>
<b>Capítulo 1.1.2 Ejecución</b>					
S011	ud	Determinación de la densidad y humedad 'in situ' por métodos nucleares ASTM D6938 -1C	9.000	12,50 €	112.500,00 €
S012	ud	Ensayo de carga con placa de diámetro 30 cm (No se incluye el dispositivo de reacción, que correrá a cargo del peticionario)	250	99,40 €	24.850,00 €
S013	ud	Ensayo de carga con placa de diámetro 60 cm (No se incluye el dispositivo de reacción, que correrá a cargo del peticionario)	250	112,30 €	28.075,00 €
S100	h	S/NLT-357/98 y/o DIN-18134, ZTVE-STB-65 Disposición de un camión para la realización de un ensayo de placa de carga	40	77,50 €	3.100,00 €
					<b>168.525,00 €</b>
<b>Capítulo 1.1.3 Otros ensayos</b>					
S101	ud	Determinación de la desintegración del hierro de las escorias de horno alto enfriadas en aire. UNE EN 1744-1:2010+A1:2013	10	279,33 €	2.793,30 €
S102	ud	Ensayo de reactividad y expansión volumétrica de una escoria siderúrgica, UNE-EN 1744-1:1998	10	421,63 €	4.216,30 €
S103	ud	Ensayo para determinar la expansividad de una muestra de suelo en el aparato Lambe, según UNE 103600/96	10	65,70 €	657,00 €
					<b>7.666,60 €</b>
<b>Capítulo 1.2 TODO UNO / ESCOLLERAS</b>					
S014	ud	Estabilidad de los áridos y fragmentos de la roca frente a la acción de los ciclos de humedad-sequedad. UNE EN-1367-2:2010	40	215,15 €	8.606,00 €
S016	ud	Ensayo de desgaste de 'Los Ángeles' S/NLT-149/91; UNE-EN 1097-2:201C	40	68,33 €	2.733,20 €
S043	ud	Extracción de un testigo en roca para escollera. ASTM D 4543 1	40	96,50 €	3.860,00 €
S044	ud	Resistencia a la compresión uniaxial en rocas (1 probeta ) UNE EN 1926:2007, UNE 22950-1:1991	40	45,75 €	1.830,00 €
S045	ud	Análisis granulométrico. S/NLT-150/89 Y UNE-EN 13383-2:2001	40	110,15 €	4.406,00 €
S046	ud	Contenido en peso de partículas con forma inadecuada S/Art. 331 PG-3	40	246,93 €	9.877,20 €
S047	ud	Resistencia hielo-deshielo de una muestra de escollera, UNE-EN 13383-2:2001	40	325,88 €	13.035,20 €
S048	ud	Absorción de agua de una muestra de escollera, UNE-EN 13383-2:2001	40	83,30 €	3.332,00 €
S064	ud	Determinación de la resistencia a la cristalización de las sales UNE-EN 12370:1991	40	305,88 €	12.235,20 €
S104	ud	Ensayo de inmersión (30 días) de una muestra de escollera para comprobación de su grado de reblandecimiento y desintegración, incluyendo la realización del ensayo de resistencia al hielo-deshielo y ensayo de desgaste Los Ángeles	40	476,50 €	19.060,00 €
					<b>78.974,80 €</b>
<b>Capítulo 1.3 HORMIGONES</b>					
H024	ud	Ensayo de profundidad de penetración de agua bajo presión sobre (3) probetas moldeadas de hormigón. Según EHE-08 (UNE EN 12390-8:2009)	100	285,50 €	28.550,00 €
C013	ud	Determinación del contenido de cemento en una muestra de hormigón endurecido. NELC 5.01-A.ASTM C 85-54 y 66.	50	292,50 €	14.625,00 €
H027	ud	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco (5) probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrendado y ensayo a compresión. UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3	7.000	79,83 €	558.810,00 €
					<b>601.985,00 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1 Componentes del hormigón</b>					
<b>Capítulo 1.3.1.1 Árido Fino</b>					
H007	ud	Análisis granulométrico de áridos UNE-EN 933-1:1998/A1:2006	80	24,80 €	1.984,00 €
H008	ud	Contenido de finos en áridos para hormigón UNE-EN 933-2:1996	40	24,80 €	992,00 €
H009	ud	Partículas de bajo peso específico EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	40	77,38 €	3.095,20 €
H010	ud	Compuestos de azufre en áridos EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	40	88,30 €	3.532,00 €
H011	ud	Equivalente de arena S/NLT-113/87; UNE-EN 933-8:2001	40	27,05 €	1.082,00 €
H012	ud	Índice de azul de metileno S/NLT-171/90; UNE-EN 933-9:201C	40	45,40 €	1.816,00 €
H013	ud	Contenido en cloruros en áridos para hormigón EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	40	74,70 €	2.988,00 €
H014	ud	Reactividad alcali carbonato o alcali sílice UNE 146507-2:1999 E)	40	245,33 €	9.813,20 €
H016	ud	Friabilidad de la arena UNE 83115:1989 E)	40	87,80 €	3.512,00 €
H017	ud	Peso específico y absorción de la arena UNE-EN 1097-6:2001	40	61,80 €	2.472,00 €
H018	ud	Ensayo de sulfato de magnesio según EHE-08 (UNE-EN 1367-2:2010)	40	104,33 €	4.173,20 €
H025	ud	Terrones de arcilla en áridos UNE 7133:1958	40	30,73 €	1.229,20 €
H026	ud	Contenido en sulfuros solubles en ácido. EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	40	84,30 €	3.372,00 €
					<b>40.060,80 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1.2 Árido Grueso</b>					
H007	ud	Análisis granulométrico de áridos UNE-EN 933-1:1998/A1:2006	80	24,80 €	1.984,00 €
H008	ud	Contenido de finos en áridos para hormigón UNE-EN 933-2:1996	40	24,80 €	992,00 €
H009	ud	Partículas de bajo peso específico EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	40	77,38 €	3.095,20 €

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 4 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
H010	ud	Compuestos de azufre en áridos EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	40	88,30 €	3.532,00 €
H013	ud	Contenido en cloruros en áridos para hormigón EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010)	40	74,70 €	2.988,00 €
H014	ud	Reactividad álcali carbonato o álcali sílice UNE 146507-2:1999 E)	40	245,33 €	9.813,20 €
H018	ud	Ensayo de sulfato de magnesio según EHE-08 (UNE-EN 1367-2:2010)	40	104,33 €	4.173,20 €
H019	ud	Partículas blandas UNE 7134:1958	40	38,60 €	1.544,00 €
H020	ud	Coefficiente de forma de árido fino para hormigón según EHE-08 (UNE-EN 933-4:2008)	40	46,25 €	1.850,00 €
H021	ud	Índice de lajas según EHE-08 (UNE-EN 933-3:2012)	40	42,05 €	1.682,00 €
H022	ud	Coefficiente de desgaste los Ángeles de árido para hormigón. EHE-08 (UNE-EN 1097-2:2010)	40	68,33 €	2.733,20 €
H023	ud	Peso específico y absorción del árido grueso UNE-EN 1097-6:2001	40	59,40 €	2.376,00 €
H025	ud	Terrones de arcilla en áridos UNE 7133:1958	40	30,73 €	1.229,20 €
					<b>37.992,00 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1.3</b>		<b>Cemento</b>			
C017	ud	Ensayos completos de una muestra de cemento comprendiendo: Ensayos físicos y mecánicos, determinando: Principio y fin de fraguado. Estabilidad en volumen. Rotura a compresión (2 edades) UNE-EN 196-3:2005, UNE-EN 196-3:2005+A1:2009, UNE-EN 196-1:2005. Ensayos químicos, determinando: Pérdida al fuego, Trióxido de azufre, Cloruros y Residuo insoluble. UNE-EN 196-2:2006, UNE-EN 196-2:2006, UNE-EN 196-2:2006, UNE-EN 196-2:2006	40	300,00 €	12.000,00 €
					<b>12.000,00 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1.4</b>		<b>Agua de amasado</b>			
C018	ud	Ensayos completos de agua para amasar hormigón incluyendo: Potencial de hidrógeno, Sulfatos, Substancias solubles, Cloruros y Aceites y grasas. UNE 83952:2008, UNE 83957:2008, UNE 83956:2008, UNE 7132:1958, UNE 7178:1960, UNE 7235:1971	10	151,25 €	1.512,50 €
H001	ud	Análisis agresividad agua EHE-08 (Cap. 2 Artículo 8.2.3)	10	156,25 €	1.562,50 €
					<b>3.075,00 €</b>
<b>Capítulo 1.3.1.5</b>		<b>Otros ensayos</b>			
H028	ud	Una (1) probeta adicional cilíndrica de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión. UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3	200	15,00 €	3.000,00 €
H029	ud	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de tres (3) probetas prismáticas de 15x15x60 cm, curado, refrentado y rotura a flexotracción. UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 y UNE-EN 12390-5	200	130,80 €	26.160,00 €
H030	ud	Extracción de probetas testigo de hormigón mediante sonda rotativa, tallado, refrentado y ensayo a rotura a compresión UNE EN 12504-1, UNE EN 12390-3	40	129,95 €	5.198,00 €
H031	ud	Determinación de la consistencia de una lechada mediante cono de Marsch UNE-EN 445:1996	40	39,38 €	1.575,20 €
H032	ud	Confección, conservación y ensayo a compresión de una serie de seis (6) probetas de mortero de 4x4x16 UNE-EN 1015-2:1999/A1:2007, UNE-EN 1015-11:2000 y UNE-EN 1015-11:2000/A1:2007	100	89,60 €	8.960,00 €
H033	ud	Un (1) ensayo adicional de consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams s/UNE 83-313 (UNE-EN 12350-2:2006)	50	12,00 €	600,00 €
H034	ud	Ensayos para la determinación de: Densidad del hormigón fresco UNE-EN 12350-6:2006; Contenido de aire UNE-EN 12350-7:2010; Contenido de árido grueso s/UNE 7295; Módulo granulométrico UNE 7295:1971	40	172,43 €	6.897,20 €
H042	ud	Hormigón autocompactante. Caracterización de la fluidez. Ensayo del escurrimiento s/ UNE 83361	10	55,10 €	551,00 €
H043	ud	Hormigón autocompactante. Caracterización de la fluidez en presencia de barras. Ensayo del escurrimiento con el anillo japonés s/UNE 83362	10	79,35 €	793,50 €
C023	ud	Determinación de la estabilidad de una muestra de lechada de cemento con determinación de la exudación y de la reducción de volumen, según UNE EN 445:2009 (según EHE-08 UNE-EN 445:1996	10	88,05 €	880,50 €
C024	ud	Determinación de la densidad de una muestra de lechada de cemento, según UNE EN 445:2009	10	46,19 €	461,90 €
					<b>55.077,30 €</b>
<b>Capítulo 1.4</b>		<b>ACEROS</b>			
A001	ud	Ensayo de tracción de una probeta de acero, incluyendo: UNE 36065:2011 a UNE-EN ISO 6892:2010 y UNE-EN ISO 15630:2011 Determinación de la sección por peso, Límite elástico, Tensión de rotura, Alargamiento de rotura y Módulo de elasticidad.	150	42,80 €	6.420,00 €
A002	ud	Determinación de las características geométricas, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-1:2011)	150	39,30 €	5.895,00 €
A003	ud	Ensayo de doblado y desdoblado de una probeta de acero, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-1:2011)	150	19,75 €	2.962,50 €
					<b>15.277,50 €</b>
<b>Capítulo 1.5</b>		<b>PAVIMENTOS</b>			
<b>Capítulo 1.5.1</b>		<b>Zahorras Naturales</b>			
S002	ud	Próctor Modificado UNE 103501/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	10	48,23 €	482,30 €
S003	ud	Análisis Granulométrico UNE103101/95	10	25,80 €	258,00 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	10	27,45 €	274,50 €
S019	ud	Equivalente de arena S/NLT-113/87, UNE-EN 933-8:2012+A1.2015	10	27,05 €	270,50 €
S053	ud	Compuestos totales de azufre UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	10	88,30 €	883,00 €
S023	ud	Índice de azul de metileno S/NLT-171/90, UNE-EN 933-9:2010+A1:2015	10	46,40 €	464,00 €
S015	ud	Coefficiente de limpieza. UNE-EN 13043:2003 y UNE-EN 13043/AC:2004	10	29,73 €	297,30 €
S016	ud	Ensayo de desgaste de 'Los Angeles' S/NLT-149/91; UNE-EN 1097-2:2010C	10	68,33 €	683,30 €
S006	ud	Índice CBR en laboratorio (tres puntos), sin incluir ensayo de próctor modificado UNE 103502/91	10	96,65 €	966,50 €
					<b>4.579,40 €</b>
<b>Capítulo 1.5.2</b>		<b>Zahorras Artificiales</b>			
S002	ud	Próctor Modificado UNE 103501/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	30	48,23 €	1.446,90 €
S003	ud	Análisis Granulométrico UNE103101/95	30	25,80 €	774,00 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	30	27,45 €	823,50 €
S019	ud	Equivalente de arena S/NLT-113/87, UNE-EN 933-8:2012+A1.2015	30	27,05 €	811,50 €
S023	ud	Índice de azul de metileno S/NLT-171/90, UNE-EN 933-9:2010+A1:2015	30	46,40 €	1.392,00 €
S015	ud	Coefficiente de limpieza. UNE-EN 13043:2003 y UNE-EN 13043/AC:2004	30	29,73 €	891,90 €
S017	ud	Índice de Lajas y agujas S/NLT-354/91; UNE-EN 933-3:2012	30	42,05 €	1.261,50 €
S018	ud	Caras de fractura. UNE-EN 933-5:1999 y UNE-EN 933-5/A1:2005	30	40,55 €	1.216,50 €
S016	ud	Ensayo de desgaste de 'Los Angeles' S/NLT-149/91; UNE-EN 1097-2:2010C	30	68,33 €	2.049,90 €



## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 4 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
S006	ud	Índice CBR en laboratorio (tres puntos), sin incluir ensayo de próctor modificado UNE 103502/9	30	96,65 €	2.899,50 €
S053	ud	Compuestos totales de azufre UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	30	88,30 €	2.649,00 €
					<b>16.216,20 €</b>
<b>Capítulo 1.5.2.1</b>		<b>Ejecución</b>			
S011	ud	Determinación de la densidad y humedad 'in situ' por métodos nucleares ASTM D6938 -1C	100	12,50 €	1.250,00 €
S012	ud	Ensayo de carga con placa de diámetro 30 cm (No se incluye el dispositivo de reacción, que correrá a cargo del peticionario) S/NLT-357/98 y/o DIN-18134, ZTVE-STB-65	20	99,40 €	1.988,00 €
S013	ud	Ensayo de carga con placa de diámetro 60 cm (No se incluye el dispositivo de reacción, que correrá a cargo del peticionario) S/NLT-357/98 o UNE 7.391/75 y/o DIN-18134, ZTVE-STB-65	20	112,30 €	2.246,00 €
					<b>5.484,00 €</b>
<b>Capítulo 1.5.3</b>		<b>Grava Cemento</b>			
S002	ud	Próctor Modificado UNE 103501/94, incluye la realización del ensayo granulométrico para determinar la fracción gruesa	10	48,23 €	482,30 €
S003	ud	Análisis Granulométrico UNE103101/95	10	25,80 €	258,00 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	10	27,45 €	274,50 €
S005	ud	Materia orgánica UNE103204/93 Erratum	10	33,28 €	332,80 €
S019	ud	Equivalente de arena S/NLT-113/87, UNE-EN 933-8:2012+A1:2015	10	27,05 €	270,50 €
S020	ud	Contenido en sulfatos S/NLT-120/72	10	83,30 €	833,00 €
S021	ud	Contenido en Terrones de arcilla S/UNE-7133/58	10	30,73 €	307,30 €
S018	ud	Caras de fractura. UNE-EN 933-5:1999 y UNE-EN 933-5/A1:2005	10	40,55 €	405,50 €
S016	ud	Ensayo de desgaste de 'Los Ángeles' S/NLT-149/91; UNE-EN 1097-2:201C	10	68,33 €	683,30 €
S022	ud	Toma de muestras de grava-cemento, incluyendo el muestreo del mismo, fabricación de (1) probetas cilíndricas, curado refrentado y ensayo a compresión. S/NLT-305/90	10	25,55 €	255,50 €
S049	ud	Estudio de dosificación de un suelo cemento o grava-cemento para firmes y pavimentos. UNE EN 13286-41. UNE EN 13286-2. UNE EN 13286-45.	10	485,00 €	4.850,00 €
S050	ud	Extracción de un testigo de hormigón o grava escoria de un pavimento para la determinación del espesor. ASTM D 4543 1	10	96,50 €	965,00 €
					<b>9.917,70 €</b>
<b>Capítulo 1.5.4</b>		<b>Pavimentos continuos de hormigón armado</b>			
H027	ud	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco (5) probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión. UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3	10	79,83 €	798,30 €
H002	ud	Ensayo de tracción en mallas electrosoldadas, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011) y UNE-EN 10080:2004	10	48,30 €	483,00 €
H003	ud	Ensayo de doblado simple, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011)	10	16,00 €	160,00 €
H004	ud	Ensayo de doblado desdoblado, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011)	10	19,75 €	197,50 €
H005	ud	Características geométricas de mallas electrosoldadas. EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011)	10	76,10 €	761,00 €
H006	ud	Arrancamiento de nudos, según EHE-08 (UNE-EN ISO 15630-2:2011)	10	60,05 €	600,50 €
					<b>3.000,30 €</b>
<b>Capítulo 1.5.5</b>		<b>Pavimentos de hormigón armado con fibras</b>			
H027	ud	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cinco (5) probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión. UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3	40	79,83 €	3.193,20 €
C016	ud	Contenido en fibras de un hormigón. (1 probeta) UNE-EN 14721:2006+A1:2008	40	91,85 €	3.674,00 €
					<b>6.867,20 €</b>
<b>Capítulo 1.5.6</b>		<b>Adoquines prefabricados de hormigón</b>			
C007	ud	Tolerancia de forma y aspecto de un adoquín de hormigón, UNE-EN 1338:2004	5	65,75 €	328,75 €
C008	ud	Resistencia a la rotura de un adoquín de hormigón, UNE-EN 1338:2004	5	105,48 €	527,40 €
C009	ud	Desgaste por rozamiento de un adoquín de hormigón, UNE-EN 1338:2004	5	135,90 €	679,50 €
C010	ud	Absorción de agua de un adoquín de hormigón, UNE-EN 1338:2004	5	68,40 €	342,00 €
C014	ud	Resistencia al hielo-deshielo en un adoquín. UNE-EN 1338:2004	5	275,00 €	1.375,00 €
C015	ud	Resistencia al deslizamiento de una baldosa, UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006 y UNE-EN 12633:2003 (CTE)	5	118,30 €	591,50 €
C019	ud	Resistencia a compresión en adoquines UNE-EN 1342:2013	5	105,48 €	527,40 €
					<b>4.371,55 €</b>
<b>Capítulo 1.5.7</b>		<b>Baldosas Hidráulicas</b>			
C003	ud	Tolerancias de forma y aspecto de una baldosa de hormigón, UNE-EN 1339:2004	5	65,75 €	328,75 €
C006	ud	Desgaste por rozamiento de una baldosa de hormigón, UNE-EN 1339:2004	5	135,90 €	679,50 €
C001	ud	Resistencia a la flexión de una baldosa de hormigón, UNE-EN 1339:2004	5	110,33 €	551,65 €
C002	ud	Determinación de la absorción de agua de una baldosa de hormigón, UNE-EN 1339:2004	5	68,40 €	342,00 €
C011	ud	Deslizamiento en baldosa de hormigón UNE-EN 1339:2004	5	118,30 €	591,50 €
C004	ud	Resistencia a las heladas de una baldosa, UNE-EN 13748-1:2005	5	275,00 €	1.375,00 €
C005	ud	Resistencia al impacto de una baldosa, UNE-EN 13748-1:2005	5	73,10 €	365,50 €
C012	ud	Permeabilidad y absorción cara vista en baldosa de cemento S/127003	5	87,05 €	435,25 €
					<b>4.669,15 €</b>
<b>Capítulo 1.5.8</b>		<b>Lechadas bituminosas</b>			
S025	ud	Contenido de agua en un betún S/NLT-123/84, UNE-EN 1428/0C	15	40,55 €	608,25 €
S024	ud	Viscosidad Saybolt de materiales bituminosos S/NLT-138/99	15	66,65 €	999,75 €
S029	ud	Betún asfáltico residual UNE-EN 1431:2005	10	91,20 €	912,00 €
S030	ud	Sedimentación siete (7) días UNE-EN 12847:2009	15	64,38 €	965,70 €
S031	ud	Tamizado de una emulsión asfáltica UNE-EN 1429:2005	15	84,48 €	1.267,20 €
S032	ud	Envuelta de áridos S/NLT-145/95	15	58,40 €	876,00 €
S028	ud	Carga de las partículas de emulsiones bituminosas UNE-EN 1430:2005	15	35,38 €	530,70 €
S033	ud	Envuelta y resistencia al desplazamiento por agua S/NLT-196/84	15	70,55 €	1.058,25 €
S027	ud	Residuo por evaporación a 163 °C de emulsiones bituminosas S/NLT-147/91	15	82,80 €	1.242,00 €
S041	ud	Dotación de riego asfáltico, mediante el pesado de bandejas metálicas colocadas sobre la superficie durante la aplicación.	15	43,85 €	657,75 €
S026	ud	Residuo por destilación de emulsiones bituminosas S/UNE-EN 1431:2005	15	90,20 €	1.353,00 €
					<b>10.470,60 €</b>

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 4 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
<b>Capítulo 1.5.9 Mezclas bituminosas en caliente</b>					
S051	ud	Caracterización de las mezclas bituminosas abiertas mediante el Ensayo Cántabro de Pérdida por Desgaste (Vía Húmeda) S/NLT-352/00	40	223,00 €	8.920,00 €
S052	ud	Caracterización de las mezclas bituminosas abiertas mediante el Ensayo Cántabro de Pérdida por Desgaste (Vía Seca) S/NLT-352/00	40	214,50 €	8.580,00 €
S042	ud	Determinación de la temperatura de extendido UNE-EN 12697-13:2001	40	12,00 €	480,00 €
S034	ud	Toma y confección de probetas Marshall según la norma UNE-EN 12697-30 o UNE-EN 12697-32, determinación del contenido de vacíos según la norma UNE-EN 12697-8 y de la densidad aparente según la norma UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-2C	200	115,40 €	23.080,00 €
S035	ud	Contenido de ligante de una muestra de aglomerado S/UNE-EN 12697-1:2006 o S/NLT-164/9C	200	40,65 €	8.130,00 €
S036	ud	Granulometría áridos extraídos de un aglomerado asfáltico S/UNE-EN 12697-2:2003+A1:2007 o S/NLT-165/9C	200	35,70 €	7.140,00 €
S060	ud	Círculo de arena UNE EN 13036-1:2010; NLT 335/0C	200	24,65 €	4.930,00 €
S061	ud	Jornada o fracción para la determinación del coeficiente de resistencia al deslizamiento con el péndulo TRRL. NLT 175:98	20	472,50 €	9.450,00 €
S065	ud	Densidad en queroseno para la determinación de la densidad aparente y la porosidad de una muestra de árido, UNE-EN 1097-3:1999 Anexo A	20	39,30 €	786,00 €
					<b>71.496,00 €</b>
<b>Capítulo 1.5.9.1 Betun</b>					
S054	ud	Penetración de materiales bituminosos UNE-EN 1426/2007; NLT 124/9C	30	67,40 €	2.022,00 €
S055	ud	Punto de reblandecimiento anillo bola de materiales bituminosos s/NLT-125/84; UNE-EN 1427:2007	30	67,40 €	2.022,00 €
S056	ud	Punto de fragilidad Fraass de un betún s/UNE-EN 12593:2007	20	91,30 €	1.826,00 €
S057	ud	Recuperación elástica de un betún s/NLT-329	20	96,70 €	1.934,00 €
S058	ud	Determinación del coeficiente de consistencia de los materiales bituminosos mediante flotador s/NLT-183	20	88,05 €	1.761,00 €
S059	ud	Ductilidad de un betún UNE-EN 104281-1-10:198C	20	101,10 €	2.022,00 €
					<b>11.587,00 €</b>
<b>Capítulo 1.5.9.2 Compactación</b>					
S038	ud	Extracción testigos de aglomerado asfáltico, corte y separación de capas y relleno de taladros. S/NLT-168 ó UNE-EN 12697-6, UNE-EN 13108-20, UNE-EN 12697-8	300	94,45 €	28.335,00 €
S039	ud	Determinación densidad aparente testigos de aglomerado S/NLT-168/9C	300	12,20 €	3.660,00 €
S040	ud	Determinación de espesores de un testigo de aglomerado S/NLT-168/90	300	10,00 €	3.000,00 €
					<b>34.995,00 €</b>
<b>Capítulo 1.5.10 Otros ensayos</b>					
S063	ud	Ensayo en pista Wheel-Tracking a partir de una muestra de aglomerado, preparación y confección de probetas para el ensayo UNE-EN 12697-5:2010/AC:2012 y UNE-EN 12697-22:2008 y UNE-EN 12697-33:06+A1:2007	20	688,75 €	13.775,00 €
S105	ud	Determinación del coeficiente de pulimento acelerado de un árido para fabricación de mezclas bituminosas en caliente. UNE EN 1097.8	10	488,68 €	4.886,80 €
S106	ud	Jornada de medida de la irregularidad superficial de un pavimento mediante la regla de 3 metros rodante según norma NLT-334, incluyendo la redacción del informe	10	895,00 €	8.950,00 €
H041	ud	Ensayo para hormigón con fibras. Determinación de la resistencia a la tracción por flexión. Límite de Proporcionalidad LOP (N/mm2) con precisión 0.1 N/mm2 y Resistencia residual a la tracción por flexión correspondientes a CMODj (j: 1,2,3,4), con precisión 0.1 N/mm2. Incluye la toma y confección de hasta tres (3) probetas prismáticas de hormigón con fibras.15X15X60cm. UNE EN 14651:2007+A1	10	335,60 €	3.356,00 €
T067	ud	Determinación del coeficiente de retroflexión de una marca vial en servicio. El precio incluye hasta 10 determinaciones. UNE EN 1436:1998. UNE EN 1436:2009+A1anejo B.	10	275,00 €	2.750,00 €
T068	ud	Dotación de microesferas en una muestra de pintura vial. UNE 135274:2010	10	76,18 €	761,80 €
					<b>34.479,60 €</b>
<b>Capítulo 1.6 INSTRUMENTACION / GEOTÉCNIA</b>					
<b>Capítulo 1.6.1 Reconocimiento geotécnico</b>					
T035	ud	Abono fijo por movilización y desmovilización de los equipos y medios auxiliares necesarios	15	537,50 €	8.062,50 €
T036	ud	Traslado de sonda, CPTU o DPSH entre puntos a reconocer, (uno menos que el nº total de puntos), incluyendo el emplazamiento	60	79,00 €	4.740,00 €
T037	m	Perforación a rotación vertical de diámetro mín. 101 mm en cualquier tipo de suelo o roca, hasta 60 m de profundidad, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto, ASTM D6286-98. El precio incluye: cajas portatestigos de PVC (incluido transporte y custodia en almacén por un plazo de 3 años), suministro de agua para la perforación, tubo ranurado de PVC de diámetro útil no inferior a 60 mm colocado en el interior de sondeo, embocadura metálica de cierre de sondeo, pp de calicata manual o mecánica para detección de servicios y toma de muestras y cualquier otro medio auxiliar, como tubo de revestimiento perdido, necesario para la perfecta ejecución de la unidad.	300	107,50 €	32.250,00 €
T069	m	Complemento de perforación a rotación vertical de diámetro mín. 101 mm en cualquier tipo de suelo o roca, de 60 a 80 m de profundidad, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto, ASTM D6286-98. El precio incluye: cajas portatestigos de PVC (incluido transporte y custodia en almacén por un plazo de 3 años), suministro de agua para la perforación, tubo ranurado de PVC de diámetro útil no inferior a 60 mm colocado en el interior de sondeo, embocadura metálica de cierre de sondeo, pp de calicata manual o mecánica para detección de servicios y toma de muestras y cualquier otro medio auxiliar, como tubo de revestimiento perdido, necesario para la perfecta ejecución de la unidad.	100	35,00 €	3.500,00 €
T038	ud	Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto hasta 60 m de profundidad, ASTM D6169-98, ASTM D3550-01, XP P94-202	10	30,50 €	305,00 €
T039	ud	Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo pistón o Shelby, incluida camisa, hasta 50 m de profundidad ASTM D6519-00, D6286-98, D1587-00, XP P94-202	10	82,50 €	825,00 €
T040	ud	Testigo parafinado, ASTM D6640-01	10	21,00 €	210,00 €
T041	ud	Ensayo de penetración estándar (SPT) hasta 60 m de profundidad, UNE 103800: 1992, durante realización de sondeo.	150	26,50 €	3.975,00 €
T042	ud	Toma de muestras de las aguas, en sondeo, destinadas al análisis químico, UNE 41122: 1995	5	10,50 €	52,50 €
T043	m	Ensayo CPTU (piezocono) hasta 50 m. de profundidad en sondeo previo en cualquier tipo de terreno, incluso descenso del varillaje y punta CPTU hasta la cota de inicio del ensayo, bajo dirección "in situ" de técnico experto, así como p.p. de interpretación de resultados de los trabajos de campo UNE 103804: 1993 IN	200	67,50 €	13.500,00 €
T044	ud	Ensayo de disipación / 1 hora, durante realización de ensayo CPTU	10	102,50 €	1.025,00 €
T045	ud	Ensayo presiométrico, con ciclo intermedio de carga-descarga, bajo dirección "in situ" de técnico experto, incluyendo transporte y equipo técnico auxiliar.	10	331,50 €	3.315,00 €

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 4 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
T046	m	Perforación a destroza de sondeo de diámetro mínimo 101 mm, hasta 60 m de profundidad	700	100,50 €	70.350,00 €
T047	m	Suministro e instalación de extensómetros (micrómetros deslizantes) hasta una profundidad de 40 m incluyendo 8 ml para el recrecido por encima hasta cota de precarga, a instalar en perforaciones de diámetro mínimo 101 mm constituidos de tubería micrométrica de radio adecuado a suelos blandos deformables en tramos de 1 metro unidos con manguitos especiales para la toma de medida con micrómetro deslizantes, con tapón de fondo y tapón de cabeza con pasador y candado. Incluye también, preparación de material en obra e instalación, por parte de técnico especializado en sondeo preparado a tal efecto, ayuda de sondista, máquina de sondeo, inyección de bentonita según mezcla adecuada a las características del terreno.	400	152,50 €	61.000,00 €
T070	m	Complemento de suministro e instalación de extensómetros (micrómetros deslizantes) entre las profundidades de 40 y 70 m incluyendo 8 ml para el recrecido por encima hasta cota de precarga, a instalar en perforaciones de diámetro mínimo 101 mm constituidos de tubería micrométrica de radio adecuado a suelos blandos deformables en tramos de 1 metro unidos con manguitos especiales para la toma de medida con micrómetro deslizantes, con tapón de fondo y tapón de cabeza con pasador y candado. Incluye también, preparación de material en obra e instalación, por parte de técnico especializado en sondeo preparado a tal efecto, ayuda de sondista, máquina de sondeo, inyección de bentonita según mezcla adecuada a las características del terreno.	200	20,00 €	4.000,00 €
T048	ud	Suministro e instalación de cadena de tres piezómetros de cuerda vibrante de acero inoxidable 316S, de 1 MPa, dotado de filtro poroso, a una profundidad variable entre 0 y 40 m, incluyendo las cápsula antiobturación de protección, para piezómetros de cuerda vibrante en interior de sondeo de diámetro mínimo 101 mm, cable de conexionado de dos conductores apto para transmisión de señal de sensores de cuerda vibrante, y los elementos necesarios para el montaje de las cadena piezométrica incluyendo p.p de empalmes resinados, conectores marinos, bentonita, material granular etc.	8	4.800,00 €	38.400,00 €
T049	ud	Suplemento por suministro e instalación de un sensor adicional en las cadenas de piezómetros de cuerda vibrante de acero inoxidable 316S de 1 Mpa, a una profundidad máxima de 40 m	10	975,00 €	9.750,00 €
T050	m	Suministro e instalación de tubería de inclinómetro, para realizar lecturas manuales a lo largo de la tubería en las dos direcciones perpendiculares al terreno cada 30 o 50 cm, hasta 40 ml de profundidad	100	65,00 €	6.500,00 €
T051	ud	Suministro e instalación de un clinómetro uniaxial de cuerda vibrante con rango de medición de hasta +/- 10º y una precisión del 0,1 % de FS con caja de centralización para lecturas manuales.	5	785,00 €	3.925,00 €
T052	ud	Suministro e instalación conjunto de placa y pértiga de 10 m para medición de asientos en superficie mediante topografía (o sistema equivalente) con doble tubo de protección para el recrecido de precargas hasta 8 m de altura, incluido prisma de lectura	20	657,50 €	13.150,00 €
T071	m	Recrecido de pértiga para medición de asientos en superficie mediante topografía (o sistema equivalente) con doble tubo de protección para el recrecido de precargas desde 10 a 15 m de altura	100	55,00 €	5.500,00 €
T053	ud	Suministro e instalación de clavo topográfico sobre elemento estructural, o pavimento para el control de movimientos mediante topografía manual	300	50,00 €	15.000,00 €
T072	ud	Suministro e instalación de prisma topográfico para medida de movimientos en estructura	40	156,63 €	6.265,20 €
T073	m	Penetrómetro dinámico DPSH según normativa UNE-EN ISO 22476-2	300	29,30 €	8.790,00 €
T074	ud	Redacción de Informe geotécnico relativo a la campaña geotécnica realizada	10	865,00 €	8.650,00 €
T075	ud	Ensayos de permeabilidad in situ en sondeos, en tramos de 1m de superficie sin entubar, a cualquier profundidad. Tipo Lefranc o Gilg-Gavard, de carga constante o variable	5	137,50 €	687,50 €
T076	ud	Ensayo de Molinete o Vane-Test siguiendo la norma ASTM D-2573	5	155,00 €	775,00 €
T077	ud	Ejecución de taladro o extracción de testigo de hormigón de diámetro entre 75 y 100 mm y una longitud máxima de 250 mm	15	99,40 €	1.491,00 €
T078	ud	Realización de calicata mecánica de una profundidad mínima de 2,50m. Incluye repicado de pavimento y bases existentes, así como la reposición de la cata y pavimentos al final de los trabajos, testificación por técnico especialista, toma de muestras y medios auxiliares de la excavación	10	225,00 €	2.250,00 €
					<b>328.243,70 €</b>
<b>Capítulo 1.6.2</b>	<b>Ensayos de laboratorio</b>				
T054	ud	Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro, UNE 103405: 1994 (incluirá en el precio la preparación de la probeta a ensayar, el peso específico y el dibujo de las curvas de consolidación)	5	166,55 €	832,75 €
S096	ud	Determinación de los parámetros resistentes mediante equipo triaxial de una muestra de suelo UNE 103402 (UNE 103402:1998)	5	465,00 €	2.325,00 €
S097	ud	Preparación, corte y ensayo a compresión de una probeta de suelo inalterado UNE 103400 - NLT 20:	5	50,10 €	250,50 €
S098	ud	Corte directo de tres probetas (CD). Consolidadas y drenadas UNE 103401:1998	5	298,15 €	1.490,75 €
T055	ud	Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática, UNE 103301: 1994	15	34,30 €	514,50 €
T056	ud	Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo, UNE 103302: 1994	5	40,88 €	204,40 €
T057	ud	Determinación de la porosidad de un terreno, UNE 7045: 1952	5	32,10 €	160,50 €
T058	ud	Análisis granulométrico por sedimentación, UNE 103102: 1995	5	55,23 €	276,15 €
S004	ud	Límites de Atterberg UNE 103103/94 y UNE103104/93	5	27,45 €	137,25 €
T059	ud	Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, UNE 103400: 1993 (incluirá en el precio la preparación de la probeta, la humedad y la densidad)	5	50,10 €	250,50 €
T060	ud	Ensayo de corte directo en suelos, consolidados y drenados, UNE 103401: 1998 (incluirá la preparación de las probetas a ensayar)	5	295,65 €	1.478,25 €
T061	ud	Determinación con agua oxigenada, del contenido de materia orgánica en los suelos, UNE 7368: 1977	5	33,28 €	166,40 €
T062	ud	Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo, UNE 103201:1996. UNE 103201:2003Erratum	40	67,30 €	2.692,00 €
T063	ud	Ensayo de acidez de suelos por el método Baumann-Gully, ENV 206, DIN 4,30-2, OENORM B 3305, EHE-08 Cap. 2 Artículo 8.2.3. UNE-EN 16502:2015	10	54,80 €	548,00 €
T064	ud	Análisis de aguas para agresividad al hormigón. Se determinan: pH, residuo seco a 110º, contenido en sulfatos, contenido en magnesio, dióxido de carbono libre CO2, contenido de amonio NH4+, UNE 80303:96, EHE-08 Cap. 2 Artículo 8.2.3.	10	166,25 €	1.662,50 €
T065	ud	Ensayo de colapsabilidad. NLT-254	5	69,90 €	349,50 €
T066	ud	Ensayo hinchamiento libre. UNE 103601	5	75,55 €	377,75 €
					<b>13.716,70 €</b>
<b>Capítulo 1.7</b>	<b>OTROS ENSAYOS</b>				
S062	h	Hora de laborante a disposición para la realización de ensayos o pruebas de comprobación in situ en obra, tales como densidades aparentes de material sobre camión, ensayos de finos en escollera, etc.	300	36,40 €	10.920,00 €
S066	ud	Determinación de la permeabilidad mediante permeámetro de carga constante de una muestra de suelo UNE 103403	5	96,08 €	480,40 €
S067	ud	Índice de penetración UNE-EN 12591:2009	5	22,50 €	112,50 €
S068	ud	Determinación de la solubilidad en tolueno de un betún o ligante, UNE-EN 12592:2007	5	67,35 €	336,75 €
S069	ud	Punto de inflamación NLT-127:1995	5	64,98 €	324,90 €
S070	ud	Densidad relativa de los materiales bituminosos. NLT 122/99	5	56,20 €	281,00 €
S071	ud	Variación de masa UNE-EN 12607-2:2007	5	76,20 €	381,00 €

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 4 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
S072	ud	Material que flota en un líquido espeso UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	5	89,88 €	449,40 €
S073	ud	Sulfatos solubles en ácidos UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	5	83,30 €	416,50 €
S074	ud	Sulfatos solubles en agua UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	5	91,30 €	456,50 €
S075	ud	Azufre total UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013	5	113,30 €	566,50 €
S076	ud	Contenido de carbonatos UNE 103200:1993	20	36,98 €	739,60 €
S077	ud	Determinación de la trabajabilidad de un suelo estabilizado in situ con cemento UNE 41240:200	20	303,25 €	6.065,00 €
S078	ud	Determinación de la humedad mediante secado en estufa 103300:93	50	11,15 €	557,50 €
S079	ud	Alquiler de equipo por jornada o fracción de equipo de deflectómetro para el ensayo de auscultación con deflectómetro de impacto incluido desplazamiento al Puerto de Barcelona e informe (mínimo 10 Km) NLT 333	5	1.060,00 €	5.300,00 €
S080	ud	Ensayo para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 10: Evaluación de los finos. Granulometría de los fillers (tamizado en corriente de aire). UNE-EN 933-10:2013	10	26,55 €	265,50 €
S081	ud	Coefficiente de emulsibilidad. NLT-180/93	5	88,70 €	443,50 €
S082	km	Determinación del índice de regularidad (IRI) de un pavimento de mezcla bituminosa, según norma NLT 330/98 (por km)	5	18,38 €	91,90 €
S083	km	Km de desplazamiento del equipo y personal para la realización del ensayo de determinación del índice de regularidad superficial (IRI) de un pavimento NLT 330/98	5	1,98 €	9,90 €
S084	ud	Día de alquiler de equipo para realización del ensayo de determinación del índice de regularidad superficial (IRI) de un pavimento. NLT 330/98	5	995,00 €	4.975,00 €
S085	ud	Ensayo de sedimentometría. Método del densímetro. UNE 103102:1995	5	93,15 €	465,75 €
S086	ud	Determinación de la resistividad eléctrica de un suelo para tierra armada. NLT 250:8C	5	125,10 €	625,50 €
S087	ud	Determinación del PH de un suelo UNE-ISO 10390:2012	5	15,25 €	76,25 €
S088	ud	Determinación de la resistencia a la compresión simple de una serie de seis probetas de piedra natural, según la norma UNE-EN 1926:2007	5	269,50 €	1.347,50 €
S089	ud	Determinación de partículas finas de un balasto UNE-EN 933-1:2013	5	35,90 €	179,50 €
S090	ud	Determinación del coeficiente de forma de una muestra de balasto UNE-EN 933-4:2008	5	50,80 €	254,00 €
S091	ud	Determinación densidad seca. Incluyendo determinación de la densidad aparente y la humedad natural UNE 103 300-93 / UNE 103 303-93	15	84,23 €	1.263,45 €
S092	ud	Determinación del peso específico de las partículas de un suelo. UNE 103 302-94 NLT 211	10	43,10 €	431,00 €
S093	ud	Análisis agresividad de un suelo. Incluye determinación del contenido de sulfatos y Baumann-Gully UNE 83 956-08 / UNE 83 962-08	10	163,75 €	1.637,50 €
S094	ud	Determinación de la sensibilidad al agua de una muestra de mezcla bituminosa (resistencia conservada al ensayo de tracción indirecta después de inmersión, realizado a 15°C) UNE-EN 12697-12 (UNE-EN 12697-5:2010/AC:2012)	150	291,40 €	43.710,00 €
S095	ud	Determinación de la permeabilidad in-situ LCS de un pavimento drenante, (mínimo 6 unidades por desplazamiento) NLT 327/2000	5	26,30 €	131,50 €
S099	ud	Determinación del contenido en cloruros con espectrofotómetro. UNE EN ISO 15682:2002.	5	222,15 €	1.110,75 €
H035	ud	Determinación de la humedad natural de la arena UNE 103300:1993	5	11,65 €	58,25 €
H036	ud	Determinación del peso específico UNE-EN 1936:2007	30	72,90 €	2.187,00 €
H037	ud	Determinación del índice de impacto. Según EHE-08 (UNE-EN 1097-2:2010	5	201,15 €	1.005,75 €
H038	ud	Resistencia a la acción del sulfato magnésico y sódico. Según EHE-08 (UNE-EN 1744-1:2010	5	106,83 €	534,15 €
H039	ud	Determinación del valor de carga correspondiente al 10% de finos UNE 83113:1989 E	5	122,25 €	611,25 €
H040	ud	Determinación del índice de absorción de agua de la piedra machacada UNE-EN 1097-6:2001/A1:2001	5	62,40 €	312,00 €
T019	ud	Adherencia baldosa-mortero y mortero-paramento (jornada o fracción de inspección para realización de adherencias) ASTM C 482	5	502,50 €	2.512,50 €
T024	ud	Jornada para la determinación de la adherencia de un mortero al hormigón UNE-EN 1015-12:2000 y UNE-EN 1015-12:2000/A1:2007	5	502,50 €	2.512,50 €
T001	ud	Jornada de inspección de tubería de saneamiento mediante equipo robotizado de TV color, incluyendo el desplazamiento de personal y equipo, el informe técnico de diagnosis de cada tramo y la vídeo grabación de los tramos	10	1.162,50 €	11.625,00 €
T002	ud	Prueba de carga estática instrumentando un máximo de 10 puntos de lectura. Precios por hipótesis de carga (No incluye la redacción del plan de cargas ni el replanteo de las cargas sobre el tablero. Los camiones necesarios para la materialización de la carga así como los comprobantes de báscula necesarios serán a cargo del peticionario)	5	895,00 €	4.475,00 €
T009	ud	Ensayo para determinar la composición de los elementos metálicos de acero inoxidable	50	286,00 €	14.300,00 €
T010	ud	Media Jornada de inspección o fracción para la realización de la Inspección Visual de soldaduras según UNE-EN 13018 y realización de ensayos mediante líquidos penetrantes según UNE-EN ISO 23277:2010 o partículas magnéticas según UNE-EN-ISO 17638 o ultrasonidos según UNE-EN-ISO 17640 (incluyendo desplazamiento e informe)	50	375,00 €	18.750,00 €
T003	ud	Jornada o fracción para la medida de espesores de pintura o de galvanizado según UNE-EN-ISO 2178 o de inspección de adherencia de pintura según UNE-EN-ISO 4624	20	505,00 €	10.100,00 €
T015	ud	Media jornada para la medida de espesores de pintura o de galvanizado según UNE-EN-ISO 2178 o de inspección de adherencia de pintura según UNE-EN-ISO 4624	20	375,00 €	7.500,00 €
T020	ud	Determinación de la humedad del soporte cerámico. UNE EN ISO 10545-3	5	13,40 €	67,00 €
T021	ud	Determinación de la resistencia a la abrasión de una capa de pintura seca UNE 48250:1993	5	125,30 €	626,50 €
T022	ud	Pruebas de presión o estanqueidad (incluyendo la realización de inspección e informe) DB HS 1 (Código Técnico)	20	445,00 €	8.900,00 €
T023	ud	Prueba de estanqueidad de fachada y ventana por el método de riego (incluyendo la realización de inspección e informe) UNE-EN 13051:2001	5	392,50 €	1.962,50 €
T014	ud	Inspección de Jornada completa o fracción para la realización de la Inspección Visual de soldaduras según UNE-EN 13018 y realización de ensayos mediante líquidos penetrantes según UNE-EN ISO 23277:2010 o partículas magnéticas según UNE-EN-ISO 17638 o ultrasonidos según UNE-EN-ISO 17640 (incluyendo desplazamiento e informe)	10	525,00 €	5.250,00 €
C020	ud	Resistencia a la flexión bordillo granítico UNE-EN 1340:2004, anejo F y UNE-EN 1340:2004 Erratum 200	5	255,70 €	1.278,50 €
C021	ud	Resistencia a la abrasión bordillo granítico y losa prefabricada de hormigón UNE-EN 1340:2004, anejo G y UNE-EN 1340:2004 Erratum 2007	5	329,30 €	1.646,50 €
C022	ud	Densidad real y aparente bordillo granítico y losa prefabricada de hormigón UNE-EN 1936:07	5	151,46 €	757,30 €
T013	ud	Control de medición de rejillas y tapas de registro UNE-EN 124 / UNE-EN 10219-2:2007	5	135,85 €	679,25 €
T008	ud	Capacidad de soporte bajo carga de reja. Deflexión bajo carga. UNE EN 124	5	725,00 €	3.625,00 €
T004	ud	Reconocimiento ultrasónico de un pilote (mínimo 10 unidades por desplazamiento) con 3 tubos de auscultación, realizando 3 barridos (profundidad entre 10 y 20 m), según la norma NF P 94-160-1 o la norma ASTM D 6760.	100	166,50 €	16.650,00 €
T005	ud	Desplazamiento para la realización de ensayos de reconocimiento ultrasónico de pilotes	20	787,50 €	15.750,00 €
T018	ud	Comprobación de la integridad estructural de pilotes mediante ensayo sísmico, incluido informe correspondiente (mínimo 10 por desplazamiento) ASTM D5882 - 07	50	32,08 €	1.604,00 €
T030	ud	Masa por unidad de superficie UNE-EN ISO 9864:2005	5	44,83 €	224,15 €
T031	ud	Determinación de la resistencia a tracción monodireccional, longitudinal y transversal de una muestra de material geotextil, según norma UNE-EN ISO 10319	5	131,95 €	659,75 €

## VALORACIÓN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD PARA 4 AÑOS

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio Ut (€)	Total (€)
T032	ud	Alargamiento de rotura UNE-EN ISO 10319:2008	5	137,45 €	687,25 €
T033	ud	Fuerza de punzonamiento BS 690614 / UNE-EN ISO 12236:2007	5	110,10 €	550,50 €
T034	ud	Resistencia a la ruptura ulterior (agrietamiento) UNE 40529:198€	5	114,13 €	570,65 €
T025	ud	Recepción y ensayo de materiales para soldaduras de carril, emisión de informe por cuadruplicado UNE 25122:1975 / UNE 25072:1986 / NRV 3-3-2 s/especif ADIF	2	505,00 €	1.010,00 €
T026	ud	Ensayo de soldadura de carril mediante inspección visual y de acuerdo con el pliego y la memoria de calidad, incluyendo la clasificación de la soldadura con emisión del informe por cuadruplicado UNE-EN 970:1997 / UNE-EN ISO 6520-1:2009	20	35,80 €	716,00 €
T027	ud	Ensayo de soldadura del carril auscultación ultrasónica y de acuerdo con el pliego y la memoria de calidad, incluyendo la clasificación de la soldadura , con emisión de informe por cuadruplicado UNE-EN ISO 17637:2011, UNE EN ISO 6520-1:2009, UNE-EN ISO 11666:2011, UNE-EN ISO 17640:2011 y NRV 3-0-5.1	700	35,80 €	25.060,00 €
T028	ud	Ensayo de control geométrico de las uniones aluminotérmicas NRV 0200, s/especif ADIF	800	28,15 €	22.520,00 €
T029	ud	Determinación de la resistencia al desgaste mediante la máquina de los ángeles de una muestra de balasto UNE-EN 1097-2:2010	5	92,00 €	460,00 €
T006	km	Km de desplazamiento de personal y equipo para la realización de ensayos y/o toma de muestras "in situ" en lugar distinto al Puerto de Barcelona	7.000	0,68 €	4.760,00 €
T007	km	Km de desplazamiento de personal y equipo para la realización de ensayos y/o toma de muestras "in situ" sin ejecución de ensayos por causas ajenas al laboratorio	600	0,68 €	408,00 €
T079	ud	Reconocimiento ultrasónico de un pilote (mínimo 10 unidades por desplazamiento) con 4 tubos de auscultación, realizando 6 barridos, según la norma NF P 94-160-1 o la norma ASTM D 6760	150	365,00 €	54.750,00 €
T080	m	Ensayo Cross-hole. Precio por m.l. adicional de reconocimiento ultrasónico de un pilote en campaña de auscultación a partir de 20m de profundidad	5	2,90 €	14,50 €
A004	ud	Determinación cuantitativa de los siguientes cinco componentes por ensayo químico de una muestra de acero: Azufre según norma UNE 7 019-50, Manganeso según norma UNE 7 027-51, Fósforo según norma UNE 7 029-51, Carbono según norma UNE 7 014-50 y Nitrógeno según norma UNE 36 317-1	10	259,30 €	2.593,00 €
A005	ud	Examen macrográfico de una muestra de acero al carbono según UNE EN 1321:1997, incluyendo el corte, mecanizado y preparación de la muestra	5	285,85 €	1.429,25 €
T089	ud	Determinación de la densidad aparente de una muestra de placa de poliuretano. UNE 92120-1.Anejo E	5	72,80 €	364,00 €
T090	ud	Determinación del espesor de espuma de poliuretano aplicado, mediante punzón de acero, sobre una probeta de espuma de poliuretano. Orden 29/7/1994.E 92120-1.Anejo B. Mínimo 15 determinaciones. Por unidad	20	30,75 €	615,00 €
T087	ud	Jornada o fracción de personal técnico para la supervisión o control de pruebas de servicio e inspecciones de la instalación eléctrica, red de tierras, centros de transformación, etc., según exigencias del Proyecto y del REBT, incluyendo desplazamiento, comprobaciones y emisión del informe. Medios auxiliares, accesos y seguridad colectiva, facilitado por Peticionario.	5	505,00 €	2.525,00 €
T081	ud	Ensayo de tracción sobre una probeta mecanizada de acero, procedente del metal base de una muestra de carril vía, según UNE EN 10002:1:2002, incluyendo el corte, mecanizado y preparación de la muestra	5	140,91 €	704,55 €
T082	ud	Ensayo Charpy sobre una probeta mecanizada de acero, procedente del metal base de una muestra de carril vía, según UNE EN 10045:1, incluyendo el corte, mecanizado y preparación de la muestra	5	155,82 €	779,10 €
T083	ud	Observación y examen micrográfico realizado sobre una soldadura en cabeza de perfil de un carril vía, según UNE EN 1321:1997	5	285,71 €	1.428,55 €
T084	ud	Determinación de la dureza Brinell, en cabeza de perfil y zona de soldadura, zona térmicamente afectada o en metal base, de una muestra de carril vía, según UNE EN ISO 6507-1 :2006.	5	195,00 €	975,00 €
T085	ud	Jornada de equipo de auscultación de vía mediante regla de peralte. No incluye personal	5	305,50 €	1.527,50 €
T086	ud	Semana (5 días) de comprobación de vía con carro de vía. Incluye el carro de vía y la estación total de alta precisión (1"). No incluye topógrafo	5	1.100,00 €	5.500,00 €
T088	ud	Jornada o fracción, en horario nocturno, de personal técnico para verificación y determinación de la luminancia media (nivel de iluminación) de una instalación de alumbrado exterior	5	695,00 €	3.475,00 €
T091	ud	Extracción in situ de una probeta 300x300mm de espuma de poliuretano para la determinación de espesor de capa de poliuretano proyectado aplicado	5	39,95 €	199,75 €
					<b>354.192,50 €</b>
<b>TOTAL</b>					<b>2.031.333,60 €</b>

# **ANEXO 4**

## **ESQUEMA INFORME FINAL**

# **ESQUEMA INFORME FINAL**

EL INFORME FINAL es un conjunto de documentos donde tienen que quedar definidos: la geometría de todos los elementos de la obra ejecutada, los materiales utilizados, el equipamiento instalado y la caracterización de la calidad finalmente alcanzada. También hace falta que permita hacer un seguimiento de la evolución de las obras, con las incidencias, etc que pueda haber habido.

Se tiene que entender como la documentación de la obra realmente ejecutada, con la finalidad de disponer de una serie de datos de soporte, fiables, para actuaciones futuras en la obra una vez en servicio. Estas actuaciones incluirían tanto las usuales ligaduras a la explotación, como las adecuaciones y modificaciones a realizar en la obra en el futuro.

Por eso, tiene que ser autosuficiente y, por lo tanto, contener toda la información necesaria para responder a las consultas más habituales derivadas de los trabajos de conservación y mantenimiento.

Estos informes los elabora la Asistencia Técnica. El seguimiento y el control en la elaboración de los Informes Finales corresponden a APB. En caso de que el Director de Obra O Director del Contrato requiera de otro documentación o de una estructura específica, hará falta atenderá estas peticiones.

## **DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

El personal para llevar a cabo los trabajos será el integrante de la Asistencia Técnica y los medios que se utilizarán serán los necesarios para poder generar la información y la documentación que se pide en el presente Pliego.

El Informe Final de la obra ejecutada tiene que estar entregado a APB dentro del mes siguiente a la finalización de la obra.

Por eso habrá que hacer un recopilatorio a través del contratista de los planos as built y de toda la documentación relativa a la obra que sea necesaria. Con el fin de no dilatar los trabajos una vez finalizada la obra, es necesario que toda esta información se vaya recopilando en el transcurso de la obra una vez se vayan finalizando aspectos o unidades de obra.

## **DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL INFORME**

El esquema a seguir en este informe tendrá una estructura similar a la siguiente:

## **DOCUMENTO 1: MEMORIA Y ANEXOS**

- 1.-Introducción
- 2.-Trabajos realizados
- 3.-Mediciones Finales

### Anexos

- Anexo 1- Partes Diarios
- Anexo 2- Topografía
- Anexo 3-Resportage Fotográfico
- Anexo 4- Procedimientos constructivos, notas técnicas, informes y estudios
- Anexo5- Relación subcontratistas y proveedores
- Anexo 6-Actas reunión
- Anexo 7- Planos as built
- Anexo 8-Gestión inmovilizado
- Anexo 9-Documentació Gestión Residuos

## **DOCUMENT 2: CONTROL DE CALITAT**

- 1.-Ensayos. Procedimientos. Descripción. Tablas resumen
- 2.- Sellos y certificados

### Anexos

- Anexo 1- Actas de Laboratorio
- Anexo 2- Relación de certificados y sellos de calidad

El inicio de cada tomo figurará un índice general y a continuación un índice particular de contenido del tomo respectivo.

El contenido de los documentos anterior no es limitativo, sino que se considera el imprescindible para que el informe cumpla los objetivos expuestos anteriormente.

Un componente importante del informe lo constituye la reseña de las incidencias ocurridas durante la ejecución de las obras que puedan afectar la posterior explotación y actuaciones futuras. Estas incidencias, de tipología diversa, se incluirán en el informe con sus medidas correctoras autorizadas por la DO.

La información en lo referente a Servicios Afectados, también formará parte del informe.



## **CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS**

### **Documento 1: Documentación de Memoria**

La memoria es un documento básico del INFORME donde se describirán de forma completa el conjunto de los trabajos ejecutados, desde el inicio de la obra hasta su recepción.

La memoria contendrá, en principio y como mínimo, los siguientes apartados:

- Datos generales de la obra: Autor y Director de Proyecto, Dirección de Obra, Contratista, Asistencia Técnica, Coordinador de Seguridad, Dirección Medioambiental; inicio y fin de los trabajos, presupuesto.
- Descripción de la obra ejecutada
- Declaración, por parte del Autor del informe, que la documentación aportada corresponde al estado definitivo de los trabajos realmente ejecutados (explicitando entre qué fechas se encuentran incluidos los trabajos realizados) y que se han actualizado todos los documentos de proyecto con los datos que constituyen la realidad física de la obra.

Los anexos ayudarán a desarrollar de forma concreta la información generada a lo largo de las obras.

En concreto, el anexo 7 de planos as built, constará de una colección completa de planos, en número suficiente, con la precisión adecuada y convenientemente agachados, para la perfecta definición de todas las obras ejecutadas.

Se incluirá la totalidad de los planos de/los proyecto/s ejecutado/s, con las modificaciones llevadas a cabo; y los planos de nueva generación a lo largo de la ejecución de las obras.

- Todos los planos se entregarán en papel y en soporte informático.
- La totalidad de la información incluida en los planos tendrá que seguir las pautas que marque la DO.
- A los planos, que serán suficientemente claros para que se puedan interpretar con facilidad, se adjuntará una leyenda con la simbología utilizada en cada caso, la cual tendrá que poder ser interpretada y distinguida con facilidad.
- Planos de secciones transversales que identifiquen la situación en planta y cota de los servicios ejecutados y los existentes, actualizando su situación con las cotes de localización de servicios realizadas.

### **Documento 2: Documentación de Calidad**

En tomo/s aparte se incluirán los resúmenes de los procesos de Control de Calidad realizados en la obra con el fin de garantizar el cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas. El documento de Control de Calidad constará de: memoria, anexos, planos de localización (tramificación de la obra), resumen de datos característicos y un apéndice-archivo con los informes-actas de resultados presentados por los laboratorios que han efectuado los ensayos.

Se redactará una memoria donde se indique el procedimiento y la organización del control, empresas (laboratorios) que han intervenido, ratios (frecuencias) de control, porcentajes de incumplimiento, repeticiones, etc. Hará falta además, si ocurre, definir y explicar el programa de contraste al Control de Calidad (Autocontrol) realizado.

Si se han aceptado partes de obra que no han cumplido las especificaciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas, habrá que hacer una justificación particular en cada caso.

También se reflejarán las incidencias más importantes del proceso de control efectuado.

Finalmente, se expresará que los resultados que se aportan son suficientes para asegurar el cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto ejecutado.

## **ENTREGA DE LOS TRABAJOS**

La Asistencia Técnica entregará al APB la maqueta completa del INFORME FINAL, sin encuadernar y con la información gráfica y de texto de la manera más clara posible (originales preferentemente) en formato DIN A-3, con el fin de proceder a su revisión.

APB, devolverá el INFORME a la Asistencia Técnica, una vez revisada y aprobado; y la Asistencia Técnica la entregará de forma definitiva al APB en soporte informático y en soporte papel (3 ejemplares completos, DIN A-3 o DIN A-4 según convenga, encuadernados).

Con respecto al soporte informático, hay que puntualizar el siguiente:

- CD-ROM para la entrega de los proyectos completos. Este documento tiene que ir paginado adecuadamente.
- Para los ficheros de documentos de texto hace falta utilizar el formato DOCK del programa WORD de la casa Microsoft con una versión compatible en la que se utilice en el APB en aquel momento
- se admiten dos formatos de ficheros CAD:
  - o AutoCAD (V.2008) Extensión DWG.
  - o MicroStation (V8.0). Extensión DGN.