



CLAVE:

059/23 OD_v_00

TIPO:

PROYECTO TÉCNICO

REF. CRONOLÓGICA:

10/23

PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO

BASE LICITACIÓN:

46.979,00 €

TÍTULO BÁSICO:

**PROYECTO TÉCNICO PARA URBANIZACION DE LA
C/ CEMENTERIO II FASE
(CALZADA DE LOS MOLINOS)**

PROVINCIA:

PALENCIA

CLAVE:

34

TÉRMINO MUNICIPAL:

Calzada de los Molinos

CLAVE:

34129

LOCALIZACIÓN:

C/ Cementerio

CLAVE:

34129

DIRECTOR/ES DE LOS TRABAJOS:

Ayuntamiento de Calzada de los Molinos

AUTOR/ES DEL DOCUMENTO:

OLMEDA INGENIERÍA S.L.**Iván Redondo Pérez; 679 189 939, email: ivanredondoperez@ciccp.es**

Olmeda Ingeniería
- Estudio de Ingeniería -



ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

Documento nº1. Memoria

Memoria descriptiva

Anexo nº1. Antecedentes Administrativos

Anexo nº2. Características del proyecto

Anexo nº3. Topografía y Replanteo

Anexo nº4. Permisos necesarios para la ejecución de las obras

Anexo nº5. Cumplimiento del CTE

Anexo nº6. Cumplimiento de la Normativa urbanística, de Accesibilidad y Supresión de barreras

Anexo nº7. Cartel de obras

Anexo nº8. Cálculos justificativos

Anexo nº9. Estudio de Medio Ambiente

Anexo nº10. Estudio de Gestión de Residuos

Anexo nº11. Servicios Afectados

Anexo nº12. Clasificación del Contratista

Anexo nº13. Justificación de precios

Anexo nº14. Control de Calidad

Anexo nº15. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anexo nº16. Plan de Obra

Anexo nº17. Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anexo nº18. Revisión de precios



Documento nº2. Planos

1. Situación
2. Estado actual
3. Definición de la actuación
4. Secciones transversales.

Documento nº3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento nº4. Presupuesto

Mediciones

Cuadro de Precios nº1

Cuadro de Precios nº2

Presupuesto

Resumen del presupuesto



Olmeda Ingeniería

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA Y ANEXOS

ÍNDICE DE LA MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA DESCRIPTIVA.....	5
1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	5
2. OBJETO DEL PROYECTO.....	5
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
3.1. Estado actual y descripción de la actuación.....	6
3.2. Servicios Afectados.....	6
3.3. Clasificación del Contratista.....	7
3.4. Control de Calidad.....	7
3.5. Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	7
3.6. Plan de Obra.....	7
3.7. Presupuesto para conocimiento de la Administración.....	8
3.8. Revisión de Precios.....	8
3.9. Código CPV.....	9
3.10. Visado colegial.....	9
3.11. Documentos que integran el proyecto.....	10
3.12. Cumplimiento de la legalidad.....	12
3.13. Declaración de obra completa.....	12
3.14. Conclusión.....	12
ANEXO Nº1: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	13
1. CONVOCATORIA DE LOS PLANES PROVINCIALES.....	13
2023.....	13
2. RESOLUCIÓN DE LOS PLANES PROVINCIALES.....	13
ANEXO Nº2: CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	15
1. ESTADO ACTUAL.....	15
1.1. Ubicación y descripción del estado actual.....	15
2. DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES.....	15
ANEXO Nº3: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.....	17
1. INTRODUCCIÓN.....	17
2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	17
2.1. Listado de puntos topográficos.....	18
2.2. Planos topográficos.....	21
ANEXO Nº4: PERMISOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	23

1. SOLICITUD DE PERMISOS	23
ANEXO Nº5: CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	25
1. APLICACIÓN DE LA LEGALIDAD.....	25
ANEXO Nº6: CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS.....	27
1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.....	27
2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS.....	27
ANEXO Nº7: CARTEL DE OBRAS.....	29
1. MODELO DE CARTEL DE OBRAS	29
ANEXO Nº8: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	31
1. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PAVIMENTOS DE HORMIGÓN EN MASA.....	31
ANEXO Nº9: ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE	33
1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	33
1.1. Calidad del aire.....	33
1.2. Nivel de ruidos.....	33
1.3. Geología y geomorfología	33
1.4. Vegetación.....	34
1.5. Hidrología superficial.....	34
ANEXO Nº10: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	35
1. INTRODUCCIÓN	35
2. RESIDUOS GENERADOS EN LA ACTUACIÓN	35
3. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA	36
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.....	37
5. MEDIDAS CONCRETAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS	38
6. ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	39
ANEXO Nº11: SERVICIOS AFECTADOS	41
1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.....	41
ANEXO Nº12: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	43
1. APLICACIÓN DE LA LEGALIDAD.....	43
ANEXO Nº13: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	45
1. PRECIOS BÁSICOS	45
1.1. Mano de obra	45
1.2. Materiales	51

1.3. Maquinaria	53
2. PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	56
ANEXO Nº14: CONTROL DE CALIDAD.....	57
1. INTRODUCCIÓN	57
2. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO.....	57
3. NORMATIVA	58
4. MATERIALES	59
4.1. Procedencia.....	59
4.2. Examen y ensayo.....	59
4.3. Transporte y acopio.....	59
4.4. Materiales no incluidos en el Pliego.....	60
5. CONSTRUCCIÓN CIVIL	61
5.1. Fabricación del hormigón.....	61
6. EJECUCIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	63
6.1. Control y Seguimiento de criterios de Proyecto	63
6.2. Control de Calidad. Laboratorio	64
6.3. Control de Calidad. Supervisión	66
6.4. Control Topográfico	68
7. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN	68
8. CONTROL GEOMÉTRICO Y CUANTITATIVO	69
9. PRESUPUESTO	71
9.1. Resumen del presupuesto.....	71
ANEXO Nº15: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	73
1. INTRODUCCIÓN	73
1.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	73
1.2. Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud	75
1.3. Datos del Proyecto de Obra	75
2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES	76
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS.....	78
3.1. Demoliciones y Movimiento de tierras	78
3.2. Trabajos de albañilería	79
3.3. Hormigonados.....	80
3.4. Trabajos eléctricos	81
3.5. Camión grúa	82

4. PLANO.....	85
5. BOTIQUÍN	86
6. TRABAJOS POSTERIORES	86
7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	86
8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	86
9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	87
10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS	88
11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	89
12. LIBRO DE INCIDENCIAS	90
13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	90
14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	91
15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	92
ANEXO Nº 16: PLAN DE OBRA	93
1. PRESENTACIÓN DEL PLAN DE OBRA.....	93
ANEXO Nº 17: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	95
1. JUSTIFICACIÓN.....	95
2. CUADRO RESUMEN	95
ANEXO Nº 18: REVISIÓN DE PRECIOS.....	97
1. APLICACIÓN DE LA LEGALIDAD.....	97

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Como consecuencia de la publicación en el B.O.P. de Palencia, nº 80, el día 07 de julio de 2021 de enero la **CONVOCATORIA DE PETICIONES DE INCLUSIÓN DE OBRAS EN LOS PLANES PROVINCIALES DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE PALENCIA PARA EL AÑO 2023**, el municipio de Calzada de los Molinos tiene asignado la cantidad de 46.979,00 € por población y 0,00 € por Entidad Local Menor y Núcleo de Población.

El Ayuntamiento de Calzada de los Molinos solicita la siguiente obra: **“URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)”** por un importe de **46.979,00 €**.

2. OBJETO DEL PROYECTO

La actuación a realizar consiste en **Urbanización de la C/ Cementerio, actualmente en tierras sin urbanizar.**

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. Estado actual y descripción de la actuación

La actuación objeto de este proyecto se sitúa en:

- Urbanización de calle en tierras con instalaciones de servicios urbanos ejecutadas.

La actuación a realizar consiste en:

- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Encintado de bordillo prefabricado de hormigón bicapa 12-15x25 cm sobre cimiento de hormigón en masa HM/20 de 10 cm de espesor.
- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Preparación de terreno para establecimiento de aceras. Pavimentación de aceras con hormigón en masa HM/20/P/20/IIa de 10 cm de espesor y acabado superficial ruleteado.
- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Preparación de terreno para establecimiento de calzadas. Pavimentación de calzada de hormigón en masa HM/20/P/40/IIa de 20 cm de espesor y acabado superficial regleado.

3.2. Servicios Afectados

En la presente actuación no se contempla afección alguna a ningún servicio existente tanto de carácter público como de carácter privado.

- ❖ **Posible afección al tráfico rodado y peatonal a la Calle Cementerio durante la ejecución de las obras.**
- ❖ **No se prevé ninguna otra afección a servicios de carácter público o privado durante la ejecución de las obras.**

3.3. Clasificación del Contratista

Según el artículo 43.1 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, es requisito indispensable la clasificación correspondiente del contratista para la ejecución de contratos de obras con las Administraciones Públicas de importe igual o superior a 500.000 euros.

En este caso el Presupuesto Base de Licitación es de **46.979,00 €**, por lo que es inferior al citado y por tanto le exime de la exigencia de clasificación al contratista.

3.4. Control de Calidad

Se tiene contemplado hasta un máximo de **381,55 € y del 1%** del Presupuesto de Ejecución Material sin aplicar la baja de adjudicación y destinado para la realización de ensayos de los materiales según la normativa UNE correspondiente si la Dirección Facultativa lo requiere.

3.5. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Como consecuencia de la aplicación del Real Decreto 1627/1.997 y teniendo en cuenta las características de este proyecto se exige la elaboración del correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.6. Plan de Obra

Se establece como plazo de ejecución de las obras una duración de **TRES (3) MESES**.

Para el Plazo de Garantía de las Obras, se establecerá lo contenido en el **Artículo 243 “Recepción y plazo de Garantía” de la Ley 9/2017, de Contaros del Sector Público**. En ella se define un **plazo de garantía de DOCE (12) MESES** a contar después de la Certificación final del Directo Facultativo asignado por la Administración que podrá realizar dicha certificación final 3 meses después de la recepción de las obras siempre y cuando las obras se encuentren en buen estado y acorde a lo previsto en el pliego de prescripciones previstas.

3.7. Presupuesto para conocimiento de la Administración.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

CUADRO RESUMEN	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	32.626,57 €
13 % Gastos Generales	4.241,45 €
6 % Beneficio Industrial	1.957,60 €
SUMA	38.825,62 €
21 % I.V.A.	8.153,38 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	46.979,00 €

Asciende el presente presupuesto a la cantidad indicada anteriormente de CUARENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CERO CÉNTIMOS **(46.979,00 €)**.

3.8. Revisión de Precios

Según se deduce del Artículo 103 “Procedencia y límites” de la **Ley 9/2017**, de 8 de noviembre, **de Contratos del Sector Público**, tendrá aplicación la correspondiente fórmula de revisión de precios una vez transcurridos 1 año desde la fecha de adjudicación de la obra.

Como el plazo previsto de ejecución para este proyecto es de **TRES (3) MESES**, no se considera necesario el establecimiento de la citada fórmula de revisión de precios.

3.9. Código CPV

Según el **Reglamento 213/2008**, de la Comisión Europea de 28 de noviembre de 2007, los Código del Vocabulario Común de Contratos Públicos (CPV) son los siguientes:

- **45233252-0 Trabajos de pavimentación de calles.**

3.10. Visado colegial

Según el **Real Decreto 1000/2010**, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, no es obligatorio el visado por el colegio profesional puesto que el proyecto no se encuentra recogido en ninguno de los supuestos que define el Artículo 2.

3.11. Documentos que integran el proyecto

Documento nº1. Memoria

Memoria descriptiva

Anexo nº1. Antecedentes Administrativos

Anexo nº2. Características del proyecto

Anexo nº3. Topografía y Replanteo

Anexo nº4. Permisos necesarios para la ejecución de las obras

Anexo nº5. Cumplimiento del CTE

Anexo nº6. Cumplimiento de la Normativa urbanística, de Accesibilidad y
Supresión de barreras

Anexo nº7. Cartel de obras

Anexo nº8. Cálculos justificativos

Anexo nº9. Estudio de Medio Ambiente

Anexo nº10. Estudio de Gestión de Residuos

Anexo nº11. Servicios Afectados

Anexo nº12. Clasificación del Contratista

Anexo nº13. Justificación de precios

Anexo nº14. Control de Calidad

Anexo nº15. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anexo nº16. Plan de Obra

Anexo nº17. Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anexo nº18. Revisión de precios

Documento nº2. Planos

1. Situación
2. Estado actual
3. Descripción de la actuación
4. Secciones transversales tipo

Documento nº3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento nº4. Presupuesto

Mediciones

Cuadro de Precios nº1

Cuadro de Precios nº2

Presupuesto

Resumen del Presupuesto

3.12. Cumplimiento de la legalidad

Se hace constar, que este proyecto cumple los requisitos exigidos en el Libro segundo, Título II, Capítulo I, Sección 1ª, **Artículo 233** “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración”, de la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/25/UE, de 26 de febrero de 2014, publicado en el BOE Núm. 272, del jueves 9 de noviembre de 2017.

3.13. Declaración de obra completa

Se hace constar, que este proyecto cumple los requisitos exigidos en el Libro primero, Título III, Capítulo I, **Artículo 99** “Objeto del Contrato” de la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, publicado en el BOE Núm. 272, del jueves 9 de noviembre de 2017.

3.14. Conclusión

Se considera cumplimentado, con el proyecto redactado, el encargo recibido por el Ayuntamiento de Calzada de los Molinos para su aprobación, si lo considera procedente.

En Calzada de los Molinos, a octubre de 2023

El Ingeniero autor del Proyecto

Fdo.: Iván Redondo Pérez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado 27.425

ANEXO Nº1: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1. CONVOCATORIA DE LOS PLANES PROVINCIALES 2023

Como consecuencia de la publicación en el B.O.P. de la provincia de Palencia, nº 80, el día 07 de julio de 2021 de la **CONVOCATORIA DE PETICIONES DE INCLUSIÓN DE OBRAS EN LOS PLANES PROVINCIALES DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE PALENCIA PARA EL AÑO 2023**, el municipio de Calzada de los Molinos tiene asignado la cantidad de 46.979,00 € por población y 0,00 € por Entidad Local Menor y Núcleo de Población.

El Ayuntamiento de Calzada de los Molinos solicita la siguiente obra: **“URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)”** por un presupuesto de **46.979,00 €**.

2. RESOLUCIÓN DE LOS PLANES PROVINCIALES

En el Pleno celebrado por la Diputación de Palencia el día 30 diciembre de 2021 se aprueba el Plan de Obras de Diputación **de 2023**.

ANEXO Nº2: CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

1. ESTADO ACTUAL

1.1. Ubicación y descripción del estado actual

La actuación objeto de este proyecto se sitúa en:

- Urbanización de calle en tierras con instalaciones de servicios urbanos ejecutadas.

2. DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES

La actuación a realizar consiste en:

- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Encintado de bordillo prefabricado de hormigón bicapa 12-15x25 cm sobre cimientado de hormigón en masa HM/20 de 10 cm de espesor.
- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Preparación de terreno para establecimiento de aceras. Pavimentación de aceras con hormigón en masa HM/20/P/20/IIa de 10 cm de espesor y acabado superficial ruleteado.
- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Preparación de terreno para establecimiento de calzadas. Pavimentación de calzada de hormigón en masa HM/20/P/40/IIa de 20 cm de espesor y acabado superficial regleado.

ANEXO N°3: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

1. INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente proyecto se ha utilizado un sistema de coordenadas absolutas en las tres dimensiones con el **sistema de referencia** UTM ETRS 89, HUSO 30.

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico de la zona de actuación se llevó a cabo el 11 de mayo de 2022 mediante:

- GPS.

Las características del GPS son las siguientes:

Marca	Preciso G4/G5
Instrumento	IP67 (IEC 60529)
Canales Asignados	Hasta 72 Canales (G4) y 120 Canales (G5)
•G4	14 Canales seguimiento continuo en L1, L2 (GLONASS)
•G5	16 Canales seguimiento continuo en L1, L2 (GLONASS); Galileo
Tipo observable	Doble frecuencia
Modo operativo	RTK
Precisión Tiempo Real y fase diferencial en post-proceso	
•Estático	Horizontal: 5 mm + 0,5ppm RMS Vertical: 10 mm + 0,5ppm RMS

·Cinemático	Horizontal: 10 mm + 1,0ppm RMS Vertical: 20 mm + 1,0ppm RMS
Equipo	
·Móvil (Radio)	SATEL SATELLINE M3-TR1, receptor
·Móvil (GSM)	Telit GC864-QUAD
Antena	
·GNSS	Antena Interna GNSS
·Bluetooth	Antena interna Microstrip; Ganancia 0,5 dBi
·GAT1	Antena desmontable $\lambda/2$; Ganancia 4 dBi; Conector (TNC); Banda de Frec. (400-435 MHz)
·GAT2	Antena desmontable $\lambda/2$; Ganancia 4 dBi; Conector (TNC); Banda de Frec. (435-470 MHz)
·TQX-440AE	Antena desmontable $\lambda/2$; Ganancia 2,15 dBi; Conector (TNC); Banda de Frec. (430-450 MHz)
·TQX-0918EL	Antena desmontable $\lambda/2$; Ganancia - dBi; Conector (TNC); Banda de Frec. (824-960 / 1710 – 1880 MHz)

El **número de puntos** para la toma de datos fue **de 116**, con sus referencias a los distintos elementos del entorno.

2.1. Listado de puntos topográficos.

A continuación, se adjunta el listado de los puntos topográficos tomados en campo con referencias del entorno, para la definición del presente documento.

LISTADO DE PUNTOS

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89, HUSO 30

ID	X	Y	Z	CAPA
1	364039,009	4687205,484	820,622	08 LA COLECTOR
2	364039,002	4687205,436	822,187	05 TAPA D60
3	364061,655	4687197,464	822,304	01 L FACH
4	364057,398	4687203,989	822,188	01 L FACH
5	364067,657	4687201,788	822,294	01 L FACH
6	364072,302	4687200,639	822,185	09 PUERTA
7	364073,521	4687200,390	822,238	09 PUERTA
8	364083,164	4687198,096	821,897	01 L FACH
9	364084,600	4687197,389	822,209	09 PUERTA
10	364090,388	4687194,623	822,180	09 PUERTA
11	364092,751	4687193,425	821,999	01 L FACH
12	364097,976	4687190,703	821,813	08 LA COLECTOR
13	364098,129	4687190,569	821,830	09 PUERTA
14	364101,763	4687188,757	821,870	09 PUERTA
15	364104,172	4687187,475	821,895	01 L FACH
16	364109,340	4687180,851	821,988	01 L FACH
17	364109,349	4687180,816	821,814	01 L FACH
18	364112,206	4687176,902	821,670	01 L FACH
19	364114,905	4687170,811	821,448	01 L FACH
20	364116,665	4687166,873	821,460	01 L FACH
21	364119,370	4687162,790	821,385	01 L FACH
22	364125,010	4687154,345	821,479	01 L FACH
23	364133,396	4687141,831	821,508	01 L FACH
24	364137,023	4687136,516	821,468	01 L FACH
25	364142,812	4687139,702	821,342	01 L FACH
26	364146,849	4687141,855	821,256	01 L FACH
27	364109,747	4687181,259	821,671	02 PAV HM
28	364104,516	4687187,954	821,714	02 PAV HM
29	364102,152	4687189,233	821,804	02 PAV HM
30	364104,008	4687189,584	820,990	03 LA CUNETAS
31	364106,375	4687188,123	821,061	03 LA CUNETAS
32	364109,589	4687184,968	821,036	03 LA CUNETAS
33	364102,849	4687190,413	821,155	03 LA CUNETAS
34	364101,603	4687189,898	821,837	07 CAMINO
35	364107,394	4687199,187	821,800	07 CAMINO
36	364102,809	4687200,972	821,787	07 CAMINO

37	364098,655	4687191,776	821,784	07 CAMINO
38	364097,972	4687191,385	821,740	02 PAV HM
39	364090,664	4687195,399	822,085	02 PAV HM
40	364092,326	4687195,516	821,258	03 LA CUNETA
41	364094,783	4687194,381	821,319	03 LA CUNETA
42	364091,181	4687196,489	821,397	03 LA CUNETA
43	364084,979	4687198,881	821,567	03 LA CUNETA
44	364091,048	4687197,209	821,969	02 PAV HM
45	364090,487	4687197,874	822,019	07 CAMINO
46	364095,800	4687208,209	821,848	07 CAMINO
47	364092,279	4687209,339	821,901	07 CAMINO
48	364085,337	4687199,397	822,075	07 CAMINO
49	364085,325	4687199,387	822,098	02 PAV HM
50	364084,727	4687198,322	822,189	02 PAV HM
51	364083,114	4687198,770	821,914	02 PAV HM
52	364080,843	4687199,587	821,798	02 PAV HM
53	364079,068	4687257,599	822,544	10 L ABAST
54	364072,613	4687260,306	822,609	10 L ABAST
55	364078,413	4687260,027	822,531	10 L ABAST
56	364076,788	4687258,586	822,556	10 L ABAST
57	364076,799	4687258,555	822,533	05 TAPA D60
58	364075,467	4687259,415	822,555	05 TAPA D60
59	364067,269	4687252,538	822,566	06 BORD
60	364067,118	4687251,154	822,775	01 L FACH
61	364072,146	4687251,694	822,779	01 L FACH
62	364072,604	4687253,162	822,599	06 BORD
63	364073,950	4687252,430	822,601	06 BORD
64	364074,430	4687251,050	822,647	06 BORD
65	364074,163	4687251,145	822,704	02 PAV HM
66	364089,438	4687253,571	822,472	01 L FACH
67	364089,296	4687254,590	822,354	06 BORD
68	364083,200	4687254,086	822,486	06 BORD
69	364081,783	4687252,282	822,518	06 BORD
70	364082,679	4687252,048	822,528	01 L FACH
71	364083,550	4687252,905	822,497	01 L FACH
72	364080,171	4687251,408	822,569	07 CAMINO
73	364076,298	4687250,190	822,579	07 CAMINO
74	364074,857	4687243,308	823,054	09 PUERTA
75	364075,040	4687242,434	822,944	09 PUERTA
76	364087,627	4687230,142	822,354	07 CAMINO

77	364084,577	4687228,519	822,287	07 CAMINO
78	364091,611	4687220,072	822,139	07 CAMINO
79	364085,363	4687219,980	822,175	07 CAMINO
80	364081,968	4687219,016	822,269	01 L FACH
81	364082,088	4687217,830	822,184	07 CAMINO
82	364069,106	4687209,768	822,190	07 CAMINO
83	364066,449	4687207,733	822,205	04 ARROYO
84	364062,697	4687208,954	822,148	04 ARROYO
85	364058,401	4687209,779	822,144	04 ARROYO
86	364054,981	4687209,500	822,116	04 ARROYO
87	364055,161	4687207,503	821,817	03 LA CUNETA
88	364063,282	4687206,603	821,594	03 LA CUNETA
89	364056,913	4687204,909	822,174	02 PAV HM
90	364053,052	4687210,319	822,246	02 PAV HM
91	364052,508	4687211,008	822,416	01 L FACH
92	364047,939	4687217,648	822,413	01 L FACH
93	364046,271	4687216,541	822,228	06 BORD
94	364052,589	4687206,782	822,109	11 IMB
95	364049,446	4687196,221	822,157	05 TAPA D60
96	364059,118	4687197,873	822,029	06 BORD
97	364110,296	4687196,133	821,793	12 TERRENO
98	364114,545	4687186,892	821,500	12 TERRENO
99	364122,692	4687184,869	821,181	03 LA CUNETA
100	364122,838	4687185,930	821,345	04 ARROYO
101	364122,486	4687184,111	821,433	04 ARROYO
102	364116,084	4687181,357	821,473	04 ARROYO
103	364114,905	4687182,948	821,470	04 ARROYO
104	364114,478	4687181,244	821,118	03 LA CUNETA
105	364118,035	4687169,959	821,280	03 LA CUNETA
106	364118,579	4687170,178	821,482	04 ARROYO
107	364124,833	4687168,589	821,231	12 TERRENO
108	364132,100	4687155,925	821,273	12 TERRENO
109	364137,931	4687146,701	821,267	12 TERRENO
110	364134,358	4687145,523	821,474	04 ARROYO
111	364132,970	4687144,814	821,166	03 LA CUNETA
112	364125,863	4687155,355	821,181	03 LA CUNETA
113	364119,947	4687163,030	821,266	03 LA CUNETA
114	364120,662	4687163,499	821,312	04 ARROYO
115	364121,201	4687164,118	821,435	04 ARROYO
116	364120,827	4687163,860	821,186	03 LA CUNETA

2.2. Planos topográficos.

A continuación, se adjuntan los planos de los puntos topográficos tomados, con las diferentes referencias del entorno, para la actuación definida en el presente documento.

Planta

TOPOGRAFIA

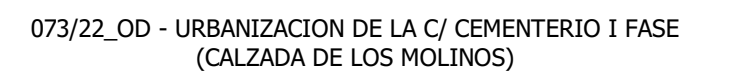
- PUNTO TOPOGRAFICO

This figure is a topographic map of a cemetery area, titled 'C/ CEMENTERIO_TOPOGRAFIA Planta'. The map displays 112 numbered points, each with an associated elevation value. The points are distributed across the site, which includes various terrain features, roads, and building footprints. A legend in the top right corner identifies the symbols: a red dot for 'PUNTO TOPOGRAFICO' and a number for 'ELEVACION'. A north arrow is located in the bottom left corner. A scale bar at the bottom indicates a scale of 1:350, with markers for 0, 10, and 20 meters. The map is part of a project for the 'AYUNTAMIENTO DE CALZADA DE LOS MOLINOS', specifically for the 'URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO I FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)'. The map is dated May 2022.

ID	ELEVACION
1	822.228
2	821.342
3	822.304
4	821.594
5	822.294
6	822.185
7	822.238
8	821.479
9	822.209
10	821.999
11	821.813
12	821.870
13	821.895
14	821.870
15	821.895
16	821.988
17	821.118
18	821.670
19	821.448
20	821.460
21	820.622
22	821.479
23	821.508
24	821.468
25	821.342
26	821.474
27	821.036
28	821.061
29	821.155
30	821.870
31	821.061
32	821.036
33	821.155
34	821.870
35	821.800
36	821.787
37	821.999
38	821.813
39	822.209
40	821.319
41	821.999
42	822.075
43	821.897
44	822.075
45	822.075
46	821.848
47	821.901
48	822.075
49	822.075
50	822.075
51	822.075
52	821.798
53	822.544
54	822.609
55	822.531
56	822.556
57	822.556
58	822.609
59	822.775
60	822.775
61	822.779
62	822.779
63	822.601
64	822.579
65	822.779
66	822.472
67	822.497
68	822.354
69	822.497
70	822.497
71	822.354
72	822.497
73	822.579
74	823.054
75	822.944
76	822.354
77	822.287
78	822.139
79	822.175
80	822.269
81	822.184
82	822.190
83	822.205
84	822.148
85	822.416
86	822.246
87	821.817
88	822.205
89	822.174
90	822.246
91	822.416
92	822.413
93	822.228
94	822.109
95	822.157
96	822.029
97	821.793
98	821.500
99	821.433
100	821.181
101	821.433
102	821.473
103	821.433
104	821.118
105	821.448
106	821.482
107	821.231
108	821.273
109	821.267
110	821.474
111	821.166
112	821.181



AYUNTAMIENTO DE CALZADA DE LOS MOLINOS



C/ CEMENTERIO_TOPOGRAFIA
Planta

JA: 1 de 1

1:350



MAY/22

ANEXO N°4: PERMISOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. SOLICITUD DE PERMISOS

Previamente a la ejecución de la presente actuación no se requiere la solicitud de permiso alguno al situarse dentro de los terrenos de propiedad municipal y no afectar a ningún servicio de empresa privada ni afección a propiedad privada anexa. (Ayuntamiento de Calzada de los Molinos).

ANEXO Nº5: CUMPLIMIENTO DEL CTE

1. APLICACIÓN DE LA LEGALIDAD

Según la **Ley 38/1999**, de 5 de noviembre, de **Ordenación de la Edificación** se aplica el **Código Técnico de Edificación aprobado en el Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo y sus modificaciones posteriores, el presente proyecto no requiere de su aplicación.

ANEXO Nº6: CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El instrumento urbanístico vigente en el municipio de Calzada de los Molinos es el Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano, aprobado con fecha 26 de octubre de 1995.

Según dicho instrumento, la actuación proyectada se encuentra situada en suelo urbano.

2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

El **Artículo 16 del Decreto 217/2001**, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras, recoge los Principios Generales que han de cumplir los Proyectos de obras y dotación de servicios.

Para el presente proyecto son de aplicación los artículos 18 y 19 en lo referente a itinerarios peatonales y aceras, puesto que el núcleo urbano de la localidad es inferior a 500 habitantes considerándose itinerario mixto, garantizándose los siguientes aspectos:

- Espacio de paso libre de 1,20 m para itinerarios peatonales **CUMPLE**.
- Pendiente transversal máxima del 2 %. **CUMPLE**
- Desnivel entre tránsito peatonal y rodado comprendido entre 0,10 y 0,15 m. **CUMPLE**

ANEXO Nº7: CARTEL DE OBRAS

1. MODELO DE CARTEL DE OBRAS

Según la **CONVOCATORIA DE PETICIONES DE INCLUSIÓN DE OBRAS EN LOS PLANES PROVINCIALES DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE PALENCIA PARA EL AÑO 2023**, en su apartado 8 se indica la obligación para actuaciones superiores a 6.000 € (I.V.A. incluido) de colocar a pie de obra el correspondiente cartel de obras en lugar visible desde el inicio de la obra y hasta su recepción.

En la página web de la Diputación de Palencia (www.dip-palencia.es) se recoge el modelo del cartel de obras a colocar en lugar visible antes del inicio de la misma con los datos particulares de cada actuación.

En la página siguiente se adjunta dicho modelo de cartel de obras.

El presupuesto (I.V.A. incluido) de la presente actuación es de **46.979,00 €** por lo que sí es obligatoria la colocación del cartel de obras.



Diputación DE PALENCIA

PLANES PROVINCIALES

Invierte en tu municipio

PROYECTO:
COFINANCIADO POR:
EMPRESA CONSTRUCTORA:
PRESUPUESTO:

PERDONEN LAS MOLESTIAS

1,50 m

2,00 m

ANEXO N°8: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PAVIMENTOS DE HORMIGÓN EN MASA

Para el dimensionamiento del pavimento de hormigón a construir en aceras y calzadas, se siguen las directrices establecidas por la Diputación de Palencia, basadas **en un espesor de 10 cm para aceras de tráfico peatonal** y de **20 cm para calzadas de tráfico rodado**, ambas sobre un firme previamente rasanteado, reperfilado y compactado.

ANEXO N°9: ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Son aquellas medidas destinadas a la prevención de posibles impactos que se estima se manifiesten a medio o largo plazo a consecuencia de las obras de construcción del proyecto.

A continuación, se hace una relación de las medidas preventivas pensadas para este proyecto, agrupadas por el elemento del medio sobre el que ejercen la prevención y por la fase del proyecto en la cual se aplican.

1.1. Calidad del aire

- Control de la emisión de polvo cuando se realicen movimientos de tierra mediante riegos periódicos con camión-cuba.
- Se controlará la velocidad de la maquinaria para que no supere los 30 km/h.
- Prohibición de la quema de aceites, neumáticos o cualquier otro material que no sea madera seca sin la autorización previa de la inspección de la obra.

1.2. Nivel de ruidos

- Revisión de los silenciadores de la maquinaria empleada de acuerdo a lo establecido para el nivel y potencia acústica según la CEE.
- Control de la emisión de ruidos y vibraciones en todas las zonas habitadas próximas a la obra.

1.3. Geología y geomorfología

- Utilización de canteras y graveras existentes y autorizadas para el acopio de préstamos en caso necesario.
- Retirada de estériles en su caso a vertedero o gestor autorizado.

1.4. Vegetación

- Se minimizará la producción de polvo mediante riego periódico de las zonas donde se realicen movimientos de tierras, mediante camión cisterna.
- Se retirarán todos los materiales sobrantes a la finalización de las obras.
- Control de vertidos durante las obras en los términos ya comentados anteriormente.

1.5. Hidrología superficial

- No se podrán localizar canteras, ni préstamos, ni realizar vertidos de materiales sólidos o líquidos, ni se ubicarán instalaciones de obra en áreas desde las que directamente o por escorrentías o erosión se afecte al sistema hidrológico.
- Las instalaciones auxiliares irán provistas de los adecuados sistemas de recogida de sustancias contaminantes para su posterior entrega a gestor autorizado.
- Adecuada gestión de aceites y residuos.
- Formular planes y medidas de emergencia para los vertidos accidentales.
- Señalizar las zonas de obra y de movimiento de la maquinaria, y controlar que la maquinaria permanezca dentro de ellas.

ANEXO Nº10: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN

Se llevará a cabo la recogida, almacenamiento, transporte, valoración y eliminación de los residuos generados en la actuación. Ello incluye también la vigilancia de dichas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

Ello se estructura en varias etapas:

1. Identificación de materiales y naturaleza de los mismos según la Lista Europea de Residuos (**Orden MAM/304/2002**).
2. Estimación de la cantidad para cada tipo de residuo.
3. Definición de los responsables en obra y fuera de la misma de la gestión de los residuos generados.
4. Definición de las operaciones de gestión para cada tipo de residuo. Éstas se resumen en:
 - i. Recogida selectiva de residuos.
 - ii. Reducción de los mismos.
 - iii. Segregación y separación en obra.
 - iv. Almacenamiento.
 - v. Entrega y transporte a lugar de gestor autorizado.
 - vi. Tratamientos posteriores.

2. RESIDUOS GENERADOS EN LA ACTUACIÓN

En esta obra en concreto se generarán los siguientes residuos potenciales:

- a. Residuos de Demolición de pavimento existente de hormigón y extracción de restos vegetales..
- b. Residuos de carácter no peligroso de materiales utilizados como medios auxiliares en la construcción como madera, plásticos, ...
- c. Residuos urbanos generados por la actividad diaria de los operarios como restos orgánicos y envases.

3. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

Los residuos generados en la obra ***“URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)”*** no excederán en ningún caso de los límites de ocupación de las mismas.

Dentro de los límites de la obra se identificará un área para el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos, además de un contenedor de obra.

La gestión de los residuos se hará conforme a la normativa vigente. Es decir, han de ser gestionados por gestores autorizados por la Junta de Castilla y León.

El mantenimiento de la maquinaria de obra se realizará fuera de la misma en lugares habilitados para ello.

Si se diera el caso de que fuera estrictamente necesario realizar alguna de las actividades citadas anteriormente dentro de la zona de obras, se ejecutará previamente una superficie pavimentada para prevenir vertidos directos sobre el terreno.

Se retirarán los suelos contaminados en caso de vertido accidental para su gestión adecuada.

Al finalizar las obras se llevará a cabo una limpieza y retirada de cualquier tipo de residuo pendiente.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

Todos los residuos generados en la obra, se han codificado atendiendo a la **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER), aprobada por la **Decisión 2005/532/ce**, dando lugar a los siguientes grupos y subgrupos:

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

- **17 01 01 Hormigón**

5. MEDIDAS CONCRETAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Gestión de residuos de hormigón:

- Acopio de escombros en lugar adecuado y balizado.
- Establecimiento de una zona de limpieza de cubas de hormigón.
- Recogida de residuos de hormigón.
- Transporte a Gestor Autorizado.

Gestión de residuos de madera:

- Separación previa y transporte a punto de reutilización o vertedero.
- Balizamiento adecuado de acopios de madera.

Gestión de residuos de plástico:

- Almacenamiento en recipiente suministrado por la empresa de gestión de residuos.
- Recogida por Gestor Autorizado una vez finalizadas las obras.

Gestión de residuos biodegradables:

- Conexión de los aseos de obra a la red de aguas fecales de la localidad.
- Utilización de papeleras y contenedores públicos.

Gestión de residuos de aceites minerales y sintéticos.

- Almacenamiento y recogida adecuada en envases sólidos y resistentes sin defectos.
- Deposición en bidones.
- Almacenamiento en cisternas identificadas.
- Evitar el vertido en el alcantarillado.
- Evitar la deposición en el suelo.
- Control documental de la gestión.
- Uso y mantenimiento eficiente de la maquinaria para la reducción de la cantidad generada.

6. ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS RESIDUOS GENERADOS

A continuación, se adjunta una tabla justificativa de la estimación de mediciones y su valoración correspondiente a los residuos procedentes de la ejecución de las obras proyectadas:

El Presupuesto de Ejecución Material para la gestión de residuos asciende a la cantidad de **317,25 €**.

ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS GENERADOS

17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN ESTIMADA (t)	TIPO DE RESIDUO	PRECIO UNITARIO (€/t)	PPTO (€)
17 01 01 Hormigón	30,37	Limpio	9,17	317,25 €
Demolición de acera de hormigón	14.4			
Demolición de calzada de hormigón	13,38			
Demolición bordillos de hormigón	0.47			
			P.E.M.	317,25 €

En Calzada de los Molinos, a octubre de 2023

El Ingeniero autor del Estudio de Gestión de Residuos

Fdo.: Iván Redondo Pérez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado 27.425

ANEXO N°11: SERVICIOS AFECTADOS

1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

En la presente actuación no se contempla afección alguna a ningún servicio existente tanto de carácter público como de carácter privado.

- ❖ **Posible afección al tráfico rodado y peatonal a la Calle Cementerio durante la ejecución de las obras.**
- ❖ **No se prevé ninguna otra afección a servicios de carácter público o privado durante la ejecución de las obras.**

ANEXO Nº12: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. APLICACIÓN DE LA LEGALIDAD

Se procede a continuación a justificar la clasificación exigida al contratista para la ejecución del Proyecto ***“URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)”***.

Según el artículo 43.1 de la **Ley 14/2013**, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, es requisito indispensable la clasificación correspondiente del contratista para la ejecución de contratos de obras con las Administraciones Públicas de importe igual o superior a 500.000 euros.

En este caso el Presupuesto Base de Licitación es de **46.979,00 €**, por lo que es inferior al citado y por tanto le exime de la exigencia de clasificación al contratista excepto en el caso de que el Órgano de Contratación lo exija en el Pliego de Contratación correspondiente.

ANEXO Nº13: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. PRECIOS BÁSICOS

1.1. Mano de obra

Para determinar los costes horarios de las diferentes categorías profesionales que van a intervenir en la ejecución de las diferentes unidades de obra del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la normativa vigente sobre la materia, el convenio colectivo de la provincia de Palencia y las retribuciones voluntarias que las empresas otorgan a su personal de forma general.

En la página siguiente se adjunta el Calendario Laboral de la Construcción del año 2023 para la provincia de Palencia:

BOP de Palencia

Lunes, 31 de octubre de 2022 - Núm. 130

3

Administración Autonómica

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE PALENCIA

OFICINA TERRITORIAL DE TRABAJO

CONVENIO O ACUERDO: CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

EXPEDIENTE: 34/01/0056/2022

FECHA: 25/10/2022

ASUNTO: RESOLUCIÓN DE INSCRIPCIÓN Y PUBLICACIÓN

CÓDIGO: 34000145011981.

VISTO el texto del Acta de 27-09-2022 presentada por la Comisión Negociadora del Convenio Colectivo de Trabajo para el sector de la CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS PARA PALENCIA, (Código del Convenio Colectivo 34000145011981), y de conformidad con lo dispuesto en el art. 90.2 y 3 del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, en el Real decreto 713/2010, de 28 de mayo, sobre registro y depósito de convenios y acuerdos colectivos de trabajo, y en la Orden PRE/813/2022 de la Consejería de Presidencia, por la que se desarrolla la estructura orgánica y se definen las funciones de las Oficinas Territoriales de Trabajo de las Delegaciones Territoriales de la Junta de Castilla y León.

Esta Oficina Territorial de Trabajo de Palencia,

ACUERDA

- 1.- Ordenar su inscripción en el Registro de Convenios y acuerdos colectivos de trabajo con funcionamiento a través de medios electrónicos de este Centro Directivo, con notificación a la Comisión Negociadora.
- 2.- Disponer su publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA de Palencia.

Palencia, 25 de octubre de 2022- El Jefe de la Oficina Territorial de Trabajo, Javier de la Torre Antolín.

ACTA DE LA COMISIÓN NEGOCIADORA DEL CONVENIO DE CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE PALENCIA

En Palencia, a 27 de septiembre de dos mil veintidós.

ASISTENTES

AECOPA:

Miguel Alonso Pérez
Leopoldo Durán Merino
Ángel Torio Juárez
Carmen Casado Rebollo

UGT:

Rosa Rodríguez López
Alberto Miguel Lorenzo
Constantino Mostaza Saavedra

CC.OO:

Tomás Frechilla Molinero

Reunidos en la Sede de la Asociación de Empresarios de la Construcción e Industrias Afines de Palencia (AECOPA), a las 10:00 horas, los miembros de la Comisión Negociadora que al margen se reseñan, asumiendo el Acuerdo que modifica el VI Convenio General del Sector de la Construcción, publicado en BOE de fecha 5 de agosto de 2022 adoptaron los siguientes acuerdos:

PRIMERO- Incremento económico.-El incremento pactado para el año 2022 es del 3%, quedando según figura en tabla anexa.

Firmado electrónicamente. Puede consultarse su autenticidad en:
<http://avp.diputadopalencia.es>
Código de Verificación Electrónica (CSV): 051255W2V4M3H5S17PQ



BOP de Palencia

Lunes, 31 de octubre de 2022 - Núm. 130

5

CALENDARIO LABORAL DE PALENCIA - 2.023 CONSTRUCCIÓN

Día/Mes	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.	Día/Mes
1	D	8	8	S	F	8	S	8	DNL	D	F	8	1
2	F	*F	8	D	8	8	D	8	*F	8	8	S	2
3	8	8	8	8	8	S	8	8	D	8	8	D	3
4	8	S	S	8	8	D	8	8	8	8	S	8	4
5	8	D	D	8	8	8	8	S	8	8	D	8	5
6	F	8	8	F	S	8	8	D	8	8	8	F	6
7	S	8	8	F	D	8	8	8	8	S	8	DNL	7
8	D	8	8	S	8	8	S	8	8	D	8	F	8
9	8	8	8	D	8	8	D	8	S	8	8	S	9
10	8	8	8	8	8	S	8	8	D	8	8	D	10
11	8	S	S	8	8	D	8	8	8	8	S	8	11
12	8	D	D	8	8	8	8	S	8	F	D	8	12
13	8	8	8	8	S	8	8	D	8	DNL	8	8	13
14	S	8	8	8	D	8	8	DNL	8	S	8	8	14
15	D	8	8	S	8	8	S	F	8	D	8	8	15
16	8	8	8	D	8	8	D	8	S	8	8	S	16
17	8	8	8	8	8	S	8	8	D	8	8	D	17
18	8	S	S	8	8	D	8	8	8	8	S	8	18
19	8	D	D	8	8	8	8	S	8	8	D	8	19
20	8	8	8	8	S	8	8	D	8	8	8	8	20
21	S	8	8	8	D	8	8	8	8	S	8	8	21
22	D	8	8	S	8	8	S	8	8	D	8	8	22
23	8	8	8	F	8	8	D	8	S	8	8	S	23
24	8	8	8	8	8	S	DNL	8	D	8	8	D	24
25	8	S	S	8	8	D	F	8	8	8	S	F	25
26	8	D	D	8	8	8	8	S	8	8	D	8	26
27	8	8	8	8	S	8	8	D	8	8	8	8	27
28	S	8	8	8	D	8	8	DNL	8	S	8	8	28
29	D		8	S	8	8	S	DNL	8	D	8	8	29
30	8		8	D	8	8	D	DNL	S	8	8	S	30
31	8		8		8		8	DNL		8		D	31
DÍAS	20	19	23	18	22	22	19	17	20	20	21	17	238
HORAS	180	152	184	144	176	176	152	136	180	180	188	136	1904

PARA EL AÑO 2023 JORNADA ANUAL ES DE

1736

HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO

F - FESTIVO

DNL - Día No Laborable

Los días NO LABORABLES (DNL), NO computan como periodo vacacional.

*Para el municipio de Palencia Capital serán días No Laborales, los días 28, 29, 30 y 31 de agosto y 1 de septiembre. Serán días Festivos y No Laborales, para los trabajadores del municipio de Palencia los siguientes días: 2 de febrero y 2 de septiembre, que tendrán la consideración de Fiestas Locales, pudiéndose tomar estos días como referente para el resto de los Municipios de la Provincia de Palencia.

3008

En el mismo se refleja que para el año 2023 se han establecido **1.736** horas laborables.

En la página siguiente se adjunta las Tablas Salariales para el sector de la construcción para el período 2022 para Palencia y provincia:

BOP de Palencia

Viernes, 28 de octubre de 2022 - Núm. 129

4

Los atrasos habidos desde el 1 de enero de 2022, serán abonados por las empresas a los trabajadores como máximo treinta días después de la fecha de publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA PROVINCIA de la provincia de Palencia.

SEGUNDO.- Horas extraordinarias.- Para el año 2022, se incrementa un 3% quedando como figura en tabla anexa a este Acta.

TERCERO.- Calendario Laboral 2023.- Se acuerda una jornada anual del Sector de 1.736 horas y como Días No Laborables (D.N.L.) los que siguen: 24 de julio, 14, 28, 29, 30 y 31 de agosto, 1 de septiembre, 13 de octubre 7 de diciembre.

CUARTO.- Correo electrónico de la Comisión Paritaria del Convenio de Construcción de Palencia.- En cumplimiento de lo establecido en el punto 3 de la Disposición Adicional Tercera de la Ley 32/2006, la comunicación en Palencia de la finalización de obra, se acuerda sea a través de correo electrónico a la dirección: comisionparitariaconstruccionp@gmail.com.

Se acuerda asimismo, que las partes firmantes de la Comisión Paritaria de este Convenio de Construcción de Palencia tengan igual acceso y responsabilidad de las comunicaciones que lleguen al mismo.

No habiendo más asuntos que tratar, se levanta la sesión a las diez horas y cuarenta y cinco minutos del día, mes y año al principio indicado, cuyo contenido como Comisión Negociadora damos fe.

TABLAS SALARIALES PARA EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN DEL AÑO 2,022

GRUPO	NIVEL	CONCEPTOS DIARIOS			PERIODICIDAD SUPERIOR AL MES			COMPUTO ANUAL
		SALARIO BASE	PLUS ASIS. Y ACTIVIDAD	PLUS EXTRASALAR.	VACACIONES	JUNIO	NAVIDAD	
7	II	34,67 €	14,15 €	4,53 €	1.709,44 €	1.709,44 €	1.709,44 €	20.796,32 €
6	III	34,18 €	14,15 €	4,53 €	1.661,71 €	1.661,71 €	1.661,71 €	20.488,99 €
6	IV	33,73 €	14,15 €	4,53 €	1.611,04 €	1.611,04 €	1.611,04 €	20.186,21 €
5	V	32,97 €	14,15 €	4,53 €	1.596,46 €	1.596,46 €	1.596,46 €	19.887,89 €
4	VI	32,52 €	14,15 €	4,53 €	1.548,75 €	1.548,75 €	1.548,75 €	19.593,99 €
4	VII	31,75 €	14,15 €	4,53 €	1.538,21 €	1.538,21 €	1.538,21 €	19.304,42 €
4	VIII	31,31 €	14,15 €	4,53 €	1.492,25 €	1.492,25 €	1.492,25 €	19.019,16 €
3	IX	30,82 €	14,15 €	4,53 €	1.453,28 €	1.453,28 €	1.453,28 €	18.738,09 €
3	X	30,44 €	14,15 €	4,53 €	1.403,41 €	1.403,41 €	1.403,41 €	18.461,17 €
2	XI	29,93 €	14,15 €	4,53 €	1.369,42 €	1.369,42 €	1.369,42 €	18.188,36 €
1	XII	29,61 €	14,15 €	4,53 €	1.315,56 €	1.315,56 €	1.315,56 €	17.919,57 €

Firmado electrónicamente. Puede consultar su autenticidad en:
<http://cav.diputaciondepalencia.es>
Código de Verificación Electrónica (CSV): 3F85594H5HY286PMMX8



BOP de Palencia

Viernes, 28 de octubre de 2022 - Núm. 129

5

**TABLA DE LAS HORAS
EXTRAORDINARIAS AÑO 2022**

NÍVEL	CATEGORÍA	HORA EXTRA'22
II	T. SUPERIOR	11,57 €
III	T. MEDIO	11,47 €
IV	J. PERSONAL	11,43 €
V	J. ADM. 2ª	11,33 €
VI	OF. ADM. 1ª	11,27 €
VII	CAPATAZ	11,20 €
VIII	OFICIAL 1ª	11,11 €
IX	OFICIAL 2ª	11,06 €
X	OFICIAL 3ª	10,91 €
XI	PEON ESP.	10,85 €
XII	PEON	10,78 €

3009

Firmado electrónicamente. Puede consultar su autenticidad en:
<http://rev.diputacionpalencia.es>
Código de Verificación Electrónica (CSV): 3F655594H5HY26PQMX8



Precios unitarios de la Mano de Obra

CÓDIGO	UDS.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO
O001	H	ENCARGADO	18,99 €
O002	H	CAPATAZ	17,35 €
O003	H	OFICIAL 1ª.	16,39 €
O004	H	OFICIAL 2ª.	15,71 €
O005	H	AYUDANTE	15,33 €
O006	H	PEON ESPECIALIZADO	15,09 €
O007	H	PEON ORDINARIO	14,41 €

1.2. Materiales

Los precios a pie de obra de los materiales constructivos necesarios para la realización de las obras contempladas en el presente Proyecto se obtienen como suma de tres partes claramente diferenciadas:

- Precio del material en origen.
- Coste del transporte hasta la obra.
- Coste adicional por pérdidas o roturas.

Los precios de los materiales en origen adoptados son los facilitados por los fabricantes o productores, debidamente actualizados e incrementados en el Impuesto del Valor Añadido, de forma que el Contratista no precise ni requiera adecuación del Presupuesto por tal motivo.

La determinación del coste del transporte se ha realizado de forma global, considerando una distancia media para cada material según su procedencia. Evidentemente, la determinación del precio exacto requeriría previamente medir todas las unidades y cada partida ponderarla afectada de su distancia real al lugar de procedencia (por el carácter lineal de la obra, entre el primer punto de la misma y el final), pero la mejora en la exactitud resultaría tan pequeña que no justifica la realización de todo el proceso.

Algunos materiales no tienen coste de transporte por estar ya incluido en el de adquisición (por ejemplo, el hormigón fabricado en central). Otros en cambio, debido a su pequeño volumen, tampoco se consideran.

El coste adicional por pérdidas solo se contempla en los materiales que realmente sean susceptibles de sufrirlas, como los áridos, el cemento, etc. En este coste adicional quedan incluidas, también las posibles roturas, frecuentes en los cristales, tubos de hormigón, etc., pero no se consideran los desperdicios de algunos materiales porque éstos se absorben considerando un porcentaje a mayores que suele ser del 5%.

A continuación, se adjuntan los precios unitarios de los materiales.

MATERIALES (PRESUPUESTO)

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
U04CA002	Cemento EN 197-1 CEM II-A-P 32,5R Sacos	0,495 Tm.	116,51	57,66
U04JA005	Mortero gris 1/4 preparado en obra o central	0,035 M3.	67,80	2,37
U04JA010	Mortero gris 1/6 preparado en obra o central	0,252 M3.	63,50	16,00
U04MA501	Hormigón HM-20/P/20 central	41,947 M3.	75,50	3.167,00
U04MA510	Hormigón HM-20/P/40 central	194,290 M3.	74,32	14.439,63
U04VA050	Materiales puesta a cota de tapa	220,000 Ud.	1,00	220,00
Grupo U04				17.902,66
U07AA030	Tabla para juntas 10-20 mm. espesor	59,537 M2.	4,73	281,61
Grupo U07				281,61
U37CE004	Bordillo hormigón recto 12x15x25	252,000 MI.	4,25	1.071,00
U37HA005	Marco y rejilla de fundición tipo Palencia	1,000 Ud.	86,22	86,22
Grupo U37				1.157,22
U39BH120	Paneles modulares encofrado	1,100 M2.	20,50	22,55
Grupo U39				22,55
TOTAL				19.364,04

1.3. Maquinaria

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN, sobre COSTE DE MAQUINARIA, debidamente actualizados los precios de adquisición de las diferentes máquinas.

El coste directo de cada una de las máquinas es el correspondiente a:

- A.- Coste intrínseco relacionado directamente al valor de la máquina.
- B.- Coste complementario, dependiente del personal y consumos.

El primer sumando está formado por:

- Interés.
- Seguros y otros gastos fijos.
- Reposición del capital invertido.
- Reparaciones generales y conservación.

Estos términos quedan englobados en dos coeficientes porcentuales; Cd, coeficiente del coste de puesta a disposición de la máquina y Ch, coeficiente de coste de hora de mantenimiento. Estos coeficientes son diferentes para cada máquina y aparecen reflejados en las correspondientes fichas de Maquinaria.

El segundo sumando no es proporcional al valor de la máquina, aunque si dependiente de la misma y estará constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina.
- Consumos (combustibles, lubricantes, etc.).

Sumando los términos del coste del día de puesta a disposición de la máquina y la mano de obra se obtiene el coste diario de la máquina sin entrar en funcionamiento.

Sumando los términos del coste de la hora de funcionamiento y los consumos se tiene el coste horario de la máquina funcionando.

El coste total de la hora se obtiene:

Coste de la hora = (Coste diario / 8,1) + Coste horario

A continuación, se adjuntan los precios unitarios de la maquinaria.

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
U02AA001	Martillo rompedor sobre retroexcavadora mixta	1,914 H.	8,51	16,29
U02AP001	Cortadora hgón. disco diamante	0,395 H.	5,67	2,24
U02AP002	Disco corte diamante 300 mm. diámetro.	0,105 Ud.	424,70	44,75
U02FK001	Retroexcavadora mixta	39,297 H.	36,05	1.416,64
U02FP006	Pisón compactador gasolina	7,424 H.	4,97	36,90
U02FP009	Bandeja vibradora gasolina	39,770 H.	7,07	281,17
U02JA020	(Km.·Ton.) transporte de escombros a centro de tratamiento de re	1.412,500 Km.	0,13	183,63
U02JF001	Camión dumper 3 ejes 10 M3	14,851 H.	46,73	694,00
U02JX010	Dumper de obra 1 m3	0,100 H.	12,03	1,20
U02SA005	Regla vibrante para soleras de hormigón	24,433 H.	3,55	86,74
U02SA006	Vibrador aguja para hormigones	1,940 H.	4,05	7,86
U02SW710	Pinza manual para manipulación de bordillos	5,040 H.	1,06	5,34
Grupo U02				2.776,76
TOTAL				2.776,76

2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01KG001D	M.	CORTE PAVIMENTO C/DISCO MI. Corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.			
U01AA508	0,015 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	0,74	
U02AP001	0,015 H.	Cortadora hgón. disco diamante	5,67	0,09	
U02AP002	0,004 Ud.	Disco corte diamante 300 mm. diámetro.	424,70	1,70	
%6	0,025 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	0,15	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
D01KG005D	M.	LEVANTADO BORDILLO ML. Levantado de bordillo por medios manuales o mecánicos, incluso acopio provisional, carga en camión y medios auxiliares.			
U01AA508	0,040 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	1,98	
U02FK001	0,010 H.	Retroexcavadora mixta	36,05	0,36	
U02JF001	0,005 H.	Camión dumper 3 ejes 10 M3	46,73	0,23	
%6	0,026 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	0,16	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
D01KG010D	M2.	DEMOL. ACERA 10 CM. M2. Demolición de solera o pavimento de hormigón en acera de 10/15 cm. espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.			
U01AA508	0,025 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	1,24	
U02AA001	0,025 H.	Martillo rompedor sobre retroexcavadora mixta	8,51	0,21	
U02FK001	0,030 H.	Retroexcavadora mixta	36,05	1,08	
U02JF001	0,005 H.	Camión dumper 3 ejes 10 M3	46,73	0,23	
%6	0,028 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	0,17	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
D01KG015D	M2.	DEMOL.CALZADA HORMIGON 15/25 CM. M2. Demolición de solera de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte y tratamiento en centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.			
U01AA508	0,026 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	1,29	
U02FK001	0,042 H.	Retroexcavadora mixta	36,05	1,51	
U02AA001	0,016 H.	Martillo rompedor sobre retroexcavadora mixta	8,51	0,14	
U02JF001	0,005 H.	Camión dumper 3 ejes 10 M3	46,73	0,23	
%6	0,032 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	0,19	
COSTE UNITARIO TOTAL					3,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
D03DE005D	Ud.	SUMIDERO SIFONICO, incluso tubería Ud. Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales, construido a base de solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm2., partición interior para la formación de sifón con elemento prefabricado de hormigón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento; rejilla y marco de fundición de 86 kg. de peso, totalmente terminado y con p. p. de medios auxiliares, incluidas la excavación y el relleno perimetral posterior y la tubería de conexión a la red general de saneamiento, de PVC teja de 200 mm. de diámetro, hasta una longitud máxima de tubería de 10 m., con una longitud media de abono de 5,00 m.			
U01AA508	0,650 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	32,25	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U02FK001	0,200 H.	Retroexcavadora mixta	36,05	7,21	
U02JX010	0,100 H.	Dumper de obra 1 m3	12,03	1,20	
U04MA510	0,290 M3.	Hormigón HM-20/P/40 central	74,32	21,55	
U37HA005	1,000 Ud.	Marco y rejilla de fundición tipo Palencia	86,22	86,22	
U04JA005	0,035 M3.	Mortero gris 1/4 preparado en obra o central	67,80	2,37	
U39BH120	1,100 M2.	Paneles modulares encofrado	20,50	22,55	
U44A120	5,000 M.	Tubería saneamiento, PVC Ø160/200 mm.	16,89	84,45	
%6	2,578 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	15,47	
COSTE UNITARIO TOTAL					273,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
D09PA010D	M2.	PREPARACION CALZADAS			
M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de calzadas, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos.					
U01AA508	0,010 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	0,50	
U02FK001	0,032 H.	Retroexcavadora mixta	36,05	1,15	
U02JF001	0,013 H.	Camión dumper 3 ejes 10 M3	46,73	0,61	
U02FP009	0,041 H.	Bandeja vibradora gasolina	7,07	0,29	
%6	0,026 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	0,16	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
D09PA020D	M2.	PREPARACION ACERAS			
M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de aceras, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos.					
U01AA508	0,024 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	1,19	
U02FK001	0,013 H.	Retroexcavadora mixta	36,05	0,47	
U02JF001	0,007 H.	Camión dumper 3 ejes 10 M3	46,73	0,33	
U02FP006	0,030 H.	Pisón compactador gasolina	4,97	0,15	
%6	0,021 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	0,13	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
D09PB010D	MI.	BORDILLO HORMIGON 12x15x25			
MI. Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, de 12-15x25 cm. y 100 cm. de longitud, colocado sobre cimiento de hormigón HM/20 de 10 cm. de espesor, según sección representada en planos, incluso replanteo, excavación o relleno, cortes, rejuntado con mortero de cemento, limpieza y medios auxiliares.					
U01AA508	0,050 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	2,48	
U02FK001	0,007 H.	Retroexcavadora mixta	36,05	0,25	
U02SW710	0,020 H.	Pinza manual para manipulación de bordillos	1,06	0,02	
U37CE004	1,000 MI.	Bordillo hormigón recto 12x15x25	4,25	4,25	
U04MA501	0,058 M3.	Hormigón HM-20/P/20 central	75,50	4,38	
U04JA010	0,001 M3.	Mortero gris 1/6 preparado en obra o central	63,50	0,06	
%6	0,114 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	0,68	
COSTE UNITARIO TOTAL					12,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
D09PP100D	M2.	CALZADA HORMIGÓN HM/20			
M2. Pavimento de hormigón HM/20/P/40/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie, ejecución de juntas y m. auxiliares.					
U01AA508	0,092 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	4,57	
U02SA005	0,021 H.	Regla vibrante para soleras de hormigón	3,55	0,07	
U02SA006	0,002 H.	Vibrador aguja para hormigones	4,05	0,01	
U04MA510	0,200 M3.	Hormigón HM-20/P/40 central	74,32	14,86	
U07AA030	0,055 M2.	Tabla para juntas 10-20 mm. espesor	4,73	0,26	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%6	0,198 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	1,19	
			COSTE UNITARIO TOTAL		20,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
D09PP110D	M2.	ACERA HORMIGÓN RULETEADO HM/20 e=10 cm. M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 10 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares.			
U01AA508	0,082 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	4,07	
U02SA005	0,016 H.	Regla vibrante para soleras de hormigón	3,55	0,06	
U04MA501	0,100 M3.	Hormigón HM-20/P/20 central	75,50	7,55	
U04CA002	0,002 Tm.	Cemento EN 197-1 CEM II-A-P 32,5R Sacos	116,51	0,23	
U07AA030	0,025 M2.	Tabla para juntas 10-20 mm. espesor	4,73	0,12	
%6	0,120 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	0,72	
			COSTE UNITARIO TOTAL		12,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
D09PP115D	M2.	ACERA HORMIGÓN RULETEADO HM/20 e=20 cm. M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares.			
U01AA508	0,104 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	5,16	
U02SA005	0,020 H.	Regla vibrante para soleras de hormigón	3,55	0,07	
U04MA501	0,200 M3.	Hormigón HM-20/P/20 central	75,50	15,10	
U04CA002	0,002 Tm.	Cemento EN 197-1 CEM II-A-P 32,5R Sacos	116,51	0,23	
U07AA030	0,025 M2.	Tabla para juntas 10-20 mm. espesor	4,73	0,12	
%6	0,207 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	1,24	
			COSTE UNITARIO TOTAL		21,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
D09PP800D	Ud.	PUESTA A COTA TAPA Ud. Puesta a cota de marcos y tapas de pozo de registro, arquetas, rejillas o similares, totalmente rematadas interior y exteriormente, con materiales similares a los del pavimento existente, incluso m. auxiliares.			
U01AA508	0,710 H.	Cuadrilla tipo (1 Of. 1ª + 2 Peon esp.)	49,62	35,23	
U04VA050	10,000 Ud.	Materiales puesta a cota de tapa	1,00	10,00	
%6	0,452 %	% C/indirectos y m. auxiliares...(s/total)	6,00	2,71	
			COSTE UNITARIO TOTAL		47,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
D45AA005	Ud.	CARTEL DE OBRAS REUTILIZADO Ud. Cartel anunciador de obras según anejo y planos, reutilizado de otras obras mediante colocación o pintado de nueva rotulación, incluso excavación, postes de sustentación, hormigonado del cimiento, colocación y retirada del mismo cuando lo determine la Dirección de Obra.			
			Sin descomposición		
			COSTE UNITARIO TOTAL		150,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS					
D60DES	KM	DESPLAZAMIENTO DE EQUIPOS KM. Desplazamiento de vehículo para realización de tomas de muestras, ensayos y/o pruebas en toda a provincia de Palencia. Los Km se contabilizan desde Valladolid, solamente de ida.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					0,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
OI_0010	Tm.	TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO CONTROLADO GRUPO 17 Tm. Gestión de residuos de demolición generados en la obra pertenecientes al Grupo 17 de la Orden MAM 304/2002, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado, con certificado.			
U02JA020	50,000 Km.	(Km.·Ton.) transporte de escombros a centro de tratamiento de re	0,13	6,50	
U02SW900	1,000 T.	Canon tratamiento restos demol. hormigón en centro trat. RCD	4,40	4,40	
%03000020300	0,109 %	%_ C/indirectos y M. auxiliares...(s/total)	3,00	0,33	
COSTE UNITARIO TOTAL					11,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
OI_0082	Ud.	EXTRACCIÓN DE TESTIGO 100 MM, ESPESOR, ROTURA Y SELLADO Extracción de testigo de 100 mm de diámetro y 250 mm de longitud máxima en hormigones para determinación de espesor, incluso rotura posterior a 28 días para comprobación de resistencia. según normas UNE EN 12504-1:2009 UNE EN 12390- 3:2009 + AC:2011. Incluso sellado posterior de perforación con mortero de cemento y emisión de informe.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					148,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
OI_0131	PA	PARTIDA ALZADA LIMPIEZA DE OBRAS PA. de abono íntegro para limpieza de obras finalizadas.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					104,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
U02SW900	T.	Canon tratamiento restos demol. hormigón en centro trat. RCD			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					4,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
U44A120	M.	Tubería saneamiento, PVC Ø160/200 mm. M. Tubería de saneamiento, en PVC D=160 o 200 mm. u hormigón en masa D=20 cm., colocado en zanja, totalmente instalado.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					16,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

ANEXO N°14: CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anexo se incluye el Programa de Control de Calidad, Cuantitativo y Geométrico a desarrollar durante la ejecución de las obras comprendidas en el Presente Proyecto, en cumplimiento del Libro segundo, Título II, Capítulo I, Sección 1ª, **Artículo 233** “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración”, de la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**.

En este Anexo se incluyen no solo el control de calidad de materiales, sino las medidas necesarias para hacer efectivo el control de calidad de ejecución, así como el control geométrico de la obra.

El programa de ensayos de control de calidad que se propone se ha elaborado en función de criterios tales como:

- Recomendaciones para el control de calidad de Obras de Carreteras de la D.G. de Carreteras del MOPU.
- Control de Calidad exigido en el articulado del PG-3.
- Operatividad del control de calidad en función de los ritmos de producción previsibles. Este criterio se fundamenta en la experiencia del equipo redactor de este proyecto en Control y Vigilancia de obras similares.

2. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO

Existirá una documentación completa, tanto respecto a Normativa como impresos auxiliares.

Existirá una colección completa de Planos y Procedimientos de Ejecución.

Existirán los libros de Registro correspondientes y sistema adecuado de Archivo Documental, que garanticen la eficacia de la labor de Control por el personal designado. A esta documentación tendrán acceso solamente las personas autorizadas.

Habrà un archivado de documentación físico, tradicional, de todos los impresos que generen las labores de Control de Calidad preestablecidas. Se contará además del correspondiente archivado en Sistema Informatizado, con programas al efecto.

3. NORMATIVA

Para todo lo relacionado y que expresamente se cite en el presente Pliego, serán de aplicación y consulta, los Decretos y Normas actualmente vigentes, tanto las citadas directamente, como a los que remitan los de superior rango y cuantas recomendaciones o especificaciones contribuyan a mejorar la eficacia del Control y alcance de las actuaciones de asesoramiento y ayuda.

Serán estos, sin menoscabo de otros complementarios u otros que posteriormente se emitan, que anulen o sustituyan a los que siguen:

RC-16 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos. ***Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).***

PG-3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de Explanaciones, Drenajes y Cimentaciones (2002). Modificado por **Orden FOM/2525/2014**, de 12 de diciembre, *por la que se actualizan determinados artículos del pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.*

EHE Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-2008).

Y como referencia de tipo más general para casos no cubiertos en las anteriores, se utilizarán las normativas siguientes:

UNE Normas omitidas o citadas expresamente en Decretos o Normas (O.C.) "Obligado cumplimiento", tanto de metodología como especificatorias.

NLT Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), antes "Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo".

Cuando no se cite referencia cronológica, habrá de entenderse de aplicación, la versión más moderna vigente en el momento de la Contratación de las Obras.

4. MATERIALES

En general el Plan de Control de Calidad asegurará que cada uno de los materiales cumpla las condiciones que se especifican en el Pliego de Condiciones, y que habrán de comprobarse mediante los ensayos correspondientes.

4.1. Procedencia

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

4.2. Examen y ensayo

Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican y fijan por el equipo de Control.

Cuando no se cite explícitamente el tipo de ensayo y/o la frecuencia, serán los que se determinen de acuerdo con la Dirección de Obra una vez hecha la consideración de la Legislación y Normativa Oficial correspondiente.

4.3. Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración del material transportado.

Los materiales se almacenarán asegurando la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección, utilizando, si es necesario, plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

Se establecerá a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar no sólo que es

posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también verificar el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

4.4. Materiales no incluidos en el Pliego

El presente Plan de Control de Calidad asegurará que los materiales no incluidos en el Pliego sean de probada calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación de la Dirección de Obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes, se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente, el presente Plan de Control de Calidad podrá exigir los ensayos oportunos de los materiales a utilizar que serán rechazados cuando a juicio de la Dirección de Obra, no reúnan las condiciones necesarias para el fin a que se destinan.

5. CONSTRUCCIÓN CIVIL

5.1. Fabricación del hormigón

Mezcla en camiones

El camión mezclador podrá ser de tipo cerrado con tambor giratorio, o de tipo abierto provisto de paletas. En cualquier caso, el presente Plan de Control de Calidad comprobará que sea capaz de proporcionar mezclas uniformes y de descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

El presente Plan de Control de Calidad asegurará que la velocidad de mezclado de las mezcladoras de tambor giratorio sea superior a cuatro (4) revoluciones por minuto, y la velocidad de funcionamiento de las paletas de las mezcladoras abiertas no será inferior a cuatro (4) revoluciones por minuto ni superior a dieciséis (16) revoluciones por minuto. También asegurará que la velocidad de agitación para ambos tipos de mezclado, no sea inferior a dos (2), revoluciones por minuto ni superior a seis (6) revoluciones por minuto. La capacidad del mezclador será fijada por el fabricante del equipo, y el volumen de la mezcla en ningún caso será superior al sesenta por ciento (60%), de dicha capacidad, si se utiliza como mezclador, ni superior al ochenta por ciento (80%) de la misma capacidad, si se usa como elemento de transporte con agitación.

El presente Plan de Control de Calidad asegurará que cuando el hormigón se fabrique en un mezclador sobre camión a su capacidad normal, el número de revoluciones del tambor o las paletas, a la velocidad de mezclado, no sea inferior a cincuenta (50) ni superior a cien (100), contadas a partir del momento en que todos los materiales se han introducido en el mezclador. Todas las revoluciones que sobrepasen de las cien (100) se aplicarán a la velocidad de agitación.

El presente Plan de Control de Calidad asegurará que la descarga del hormigón en obra se haga dentro de la hora y media que siga a la carga del mezclador. Este período de tiempo deberá reducirse si la temperatura ambiente es elevada o existen circunstancias que contribuyen a un fraguado rápido del hormigón.

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de un modo continuo, y por tanto, los intervalos de entrega de amasijos destinados a obras iniciadas, no deberán ser tan amplios como para permitir un fraguado del hormigón colocado y, en ningún caso, excederán de los treinta (30) minutos.

El presente Plan de Control de Calidad asegurará que las operaciones de mezclado en los mezcladores sobre camión comiencen dentro de los treinta (30) minutos que sigan a la incorporación del cemento a los áridos.

Puesta en obra del hormigón

El presente Plan de Control de Calidad asegurará que en ningún caso se autorice la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

El presente Plan de Control de Calidad asegurará que no se permita el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de un metro dentro de los encofrados. Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo casos particulares.

El presente Plan de Control de Calidad asegurará que la consolidación del hormigón se ejecute con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de probetas de ensayo. Igualmente asegurará que la compactación de los hormigones se haga siempre mediante la utilización de vibradores, cuyas características y modo de utilización se definan oportunamente. Sólo en los casos que expresamente autorice la Dirección de Obra, se permitirá la compactación de algún hormigón mediante apisonado.

6. EJECUCIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

6.1. Control y Seguimiento de criterios de Proyecto

El presente Plan de Control de Calidad comprobará el adecuado cumplimiento de los Criterios del Proyecto.

Las guías generales de esta comprobación se detallan en parte a continuación.

Demoliciones y Excavación en zanjas:

- Corte con radial correcto y alineado con ancho constante del pavimento actual para su posterior demolición.
- Comprobación de la profundidad mínima de la zanja en tierras.
- Comprobación de la idoneidad del material reutilizado para el relleno posterior de la zanja.
- Comprobación de la compactación del relleno de la zanja.

Movimiento de tierras:

- Rasanteado de la superficie actual hasta la cota indicada y compactación correcta para la posterior pavimentación.

Pavimentación con hormigón:

- Replanteo estricto en planta de cotas y pendientes de la superficie a hormigonar para el correcto drenaje superficial de las aguas.

6.2. Control de Calidad. Laboratorio

El control analítico de los materiales a utilizar en la construcción es de suma importancia para asegurar que se cumplen las exigencias de las Especificaciones tanto en el aspecto de dichos materiales como en la forma de ejecución.

El presente Plan de Control de Calidad actuará en los campos siguientes:

- Ensayos sistemáticos de la calidad de obra ejecutada, de acuerdo con los tipos de ensayos y frecuencia fijada.
- Ensayos para la recepción de materiales en obra antes de ser aceptados como válidos.
- Estudio de las fórmulas de trabajo de hormigones.
- Control de las plantas de fabricación de hormigones.
- Control de suministros.
- Ensayos para la evaluación de las condiciones operacionales de los equipos y recomendaciones de controles de supervisión.
- Ensayos en montajes y control de equipos montados.
- Ejecución de ensayos para la recepción parcial de las obras con vistas a su aceptación.
- Control de las instalaciones del Contratista si hubiera y calibración de aparatos y análisis de datos.

Control de materiales y productos

Para el desarrollo de estos trabajos, el laboratorio estará dividido en secciones de acuerdo con los distintos tipos de obra a controlar, siendo en este caso las de suelos, áridos y hormigón.

Cada sección será independiente en cuanto a registro y realización de sus ensayos, aunque éstos podrán ser ejecutados utilizando material y personal común para todo el laboratorio.

Hormigón

Antes del comienzo de las obras y como ya se comentó en el apartado referente al estudio de fórmulas de trabajo, realización de los ensayos previos en el laboratorio al objeto de establecer o comprobar (si fuese presentada por la Contrata) la dosificación, o dosificaciones, que habrán de emplearse en obra mediante la fabricación, curado y ensayos de probetas y posteriormente los ensayos característicos en la planta o plantas existentes.

- Los trabajos específicos encomendados a esta sección serán:
- Ensayos de control destinados a comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón colocado es igual o superior a la del proyecto, mediante los ensayos siguientes:
- Fabricación, curado refrentado y ensayo a compresión de probetas cilíndricas de hormigón.
- Fabricación, curado y ensayo a flexotracción de probetas prismáticas.
- Medida de consistencia del hormigón.
- Comprobación de que el hormigón a emplear se encuentra dentro de los límites de uso.
- Envío de los informes de ensayos con los resultados obtenidos.

Estructuración funcional de cada sección

Como organización y metodología aplicables a cada una de las secciones antes enumeradas, el laboratorio dispondrá de una serie de libros de registro en los cuales, como condición previa, para la realización de los ensayos, la muestra deberá ser registrada, debiendo figurar además del número dado, su procedencia, destino o utilización de la misma, ensayos a realizar, fecha de la toma, etc.

En secciones como suelos en las que los ensayos a realizar pueden ser fuera (densidades, placas de carga, catas, etc.) o dentro del laboratorio, existirán dos libros de registro: uno de muestras y otro de ensayos "in situ".

De acuerdo con las peticiones de control encargadas por los grupos del mismo será ordenada su ejecución por el Jefe del Laboratorio y realizada por uno o varios analistas, según los casos, siguiendo las normas oficiales de los mismos o el procedimiento establecido en el Laboratorio, caso de que aquellas no existiesen.

6.3. Control de Calidad. Supervisión

En cuanto a la ejecución de los trabajos propiamente dicha, el presente Plan de Control de Calidad actuará en principio en los campos siguientes:

Movimiento de tierras

a) Rasanteo.

Inspección visual de la uniformidad del fondo de excavación y relleno del terraplén.

Compactación de dicho fondo e inspección visual de la no rotura del material (determinar ciclos de carga de compactación con el rodillo vibrante).

Compactación en capas no superiores a 30 cm del relleno del terraplén con suelto tolerable.

Pavimentación con hormigón

a) Material.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. Aprobación de los materiales propuestos y de las fórmulas obtenidas, en función de los estudios y ensayos realizados.

Fabricación del hormigón. Inspección y aprobación de la planta de fabricación y capacidad de producción con el programa de trabajos; precisión y tarado de los dispositivos de dosificación de acuerdo con las tolerancias fijadas en el Pliego; velocidad y tiempo de amasado mínimo para obtener un producto de color y consistencia uniformes; capacidad y separación de los acopios para los distintos áridos.

Control de los materiales; visitas periódicas a los acopios de áridos para controlar la formación y explotación de los mismos.

Transporte del hormigón. Control de tiempo transcurrido desde el amasado del hormigón, mediante el parte de salida de planta. Esta parte deberá contener, al menos, el tipo de hormigón y la hora de mezclado.

Puesta en obra del hormigón. Comprobación de que el tajo está en condiciones de recibir el hormigón y de que los medios de colocación son adecuados; aprobación del programa de hormigonado; vigilancia de la colocación y vibrado (altura máxima de caída para evitar segregaciones, espesor y avance de las tongadas, orden y separación entre puntos de vibrado y duración del mismo, etc.).

b) Ejecución.

Inspección topográfica de la correcta ejecución de las rasantes, cotas y pendiente de los distintos paños de hormigón.

6.4. Control Topográfico

Con respecto al control Topográfico, el presente Plan de Control de Calidad actuará en los campos siguientes:

- Revisión y comprobación continúa en campo del correcto replanteo de datos del proyecto para las distintas fases de la obra.

7. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

En las páginas anteriores se ha detallado el esquema general de actuación, que puede servir a la Dirección de las Obras como guía del tipo de Plan de Control de Calidad que se propone.

El esquema del Programa Específico de los principales Puntos de Inspección a realizar es el siguiente:

El número de ensayos a realizar es:

- Se realizará un total de 2 extracciones de testigos de superficie de hormigón para la comprobación del espesor real y resistencia posterior a 28 días.

8. CONTROL GEOMÉTRICO Y CUANTITATIVO

El principal cometido del control geométrico de la obra radica en la toma de datos topográficos y su posterior elaboración y presentación para posibilitar el adecuado control cuantitativo de la misma, que incluirá el estado mensual de medición que facilite la elaboración de la correspondiente relación valorada y, por último, el estado final de mediciones de obra.

En base a esta hipótesis, e independientemente de los equipos de control geométrico que pueda situar la Dirección de Obra de la Administración, y con objeto de realizar un exhaustivo control geométrico de la obra, se dispondrá en obra el siguiente Equipo de Topografía:

- 1 Ingeniero Técnico Topógrafo
- 1 Peón.
- 1 Estación Total, provista de colector electrónico de datos.
- 1 Vehículo-furgoneta
- Material auxiliar.

El Equipo de Topografía se adscribirá a la obra de forma parcial, con la dedicación que sea necesaria en función del programa de control geométrico que se establezca y apruebe al inicio de la obra.

Los trabajos a desarrollar por el equipo de topografía descrito, se resumen de forma sucinta, a continuación:

Fase inicial

- Comprobación de las coordenadas de las bases de replanteo, así como la existencia de éstas en el terreno.
- Comprobación del replanteo de los límites de la actuación de cada una de las unidades de obra.
- Comprobación de las cotas según la nivelación prevista en planos realizando en base a ello un estado de mediciones de las unidades principales de obra que será convenientemente contrastado con el que figure en proyecto.

Durante la ejecución de las obras

- Comprobación de las cotas de las distintas unidades de obra.

- Comprobación de superficies de ejecución de las distintas unidades y comparación con las teóricas.
- Representación gráfica, mediante colecciones de planos, del avance de las distintas unidades de obra.

Las actuaciones realizadas por el equipo antes descrito generarán una documentación de tipo gráfico y escrito, que se plasmará en documentos cuyos formatos, escalas y frecuencia de emisión se propondrán a la Dirección de las Obras para su aprobación.

A la finalización de las obras

La secuencia de las sucesivas actuaciones a que se ha aludido en el epígrafe anterior, dará lugar a una última, que reflejará de un modo preciso el estado final de mediciones de obra. Este documento, que denominaremos “Estado final de Mediciones de Obra”, será estructurado en la forma que determine el Director de las Obras.

9. PRESUPUESTO

Hormigón

CONCEPTO	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Extracción de testigo en superficie acabada de hormigón	2	148.50 €	297,00 €
Desplazamiento de equipo y personal para la realización de los ensayos (Km)	95	0,89 €	84,55€

9.1. Resumen del presupuesto

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de:

(381,55 €).

ANEXO Nº15: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.000 €.

$$\text{PEC} = \text{PEM} + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} + 21 \% \text{ IVA}$$

$$\text{PEC} = 46.979,00 \text{ €}$$

$$\text{PEM} = \text{Presupuesto de Ejecución Material}$$

- b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días (1 MES) o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = TRES (3) MESES (incluyendo trámites administrativos)

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 3

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\sum_{i=1}^n T_i \times D_i > 500$$

Donde:

- n = Número de períodos en los cuales el número de trabajadores permanece constante.
 i = Período de tiempo durante el cual el número de trabajadores permanece constante.
 T_i = Número de trabajadores para cada periodo i .
 D_i = Número de días de trabajo para cada periodo i .

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$T_1 = 3$ trabajadores.

$D_1 = 3$ meses x 22 días / mes = 66 meses.

Obtenemos:

Nº de trabajadores-día = 3 x 66 = 198 trabajadores – día < 500.

- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del **Artículo 6 del R.D. 1627/1.997**, el **Estudio Básico** deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3. Datos del Proyecto de Obra

- Tipo de obra: ***“URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)”***.
- Promotor: Ayuntamiento de Calzada de los Molinos
- Projectista: IVÁN REDONDO PÉREZ

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES

Normativa Estatal:

- Ley 31/1.995 de 6 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por:
 - Ley 50/98 (Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social)
 - Ley 39/99 (Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras)
 - Derogada parcialmente por:
 - R.D. Legislativo 5/00 (Ley de infracciones y sanciones en el orden de lo social).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y la libre circulación intercomunitaria de los EPI.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención, modificada por:
 - Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1.997 de 24 de octubre, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, Disposiciones mínimas de Seguridad frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril, Protección contra los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero, regulación del ruido de maquinaria al aire libre.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre, Protección contra los riesgos de vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo, Protección contra la exposición al ruido.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 67/2010 de 29 de enero, Adaptación de la legislación de PRL a la Administración General del Estado.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción vigente.

Normativa Autonómica (Castilla y León):

- Decreto 80/2013, de 26 de diciembre, por el que se adapta la normativa de prevención de riesgos laborales a la Administración General de la Comunidad de Castilla y León y sus Organismos Autónomos.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1. Demoliciones y Movimiento de tierras

<u>Riesgos más frecuentes</u>	<u>Medidas preventivas</u>	<u>Protecciones individuales</u>
Caídas de operario al mismo nivel	Entibaciones	Casco de seguridad
Caídas de operarios al curso fluvial	Limpieza de bolos	Botas o calzado de seguridad
Caídas de objetos sobre operarios	Achique de aguas	Botas de seguridad impermeables
Caídas de materiales transportados	Barandillas en borde de excavación	Guantes de lona y piel
Choques o golpes contra objetos	Separación tránsito de vehículos y operarios	Guantes impermeables
Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria	No permanecer en radio de acción máquinas	Gafas de seguridad
Lesiones y/o cortes en manos y pies	Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria	Protectores auditivos
Sobreesfuerzos	Protección partes móviles maquinaria	Cinturón de seguridad
Ruido, contaminación acústica	Cabinas o pórticos de seguridad	Cinturón antivibratorio
Vibraciones	No acopiar materiales junto borde excavación	Ropa de Trabajo
Ambiente pulvígeno	Conservación adecuada vías de circulación	Traje de agua (impermeable)
Cuerpos extraños en los ojos	No permanecer bajo frente excavación	
Contactos eléctricos directos e indirectos	Distancia de seguridad líneas eléctricas	
Inhalación de sustancias tóxicas		
Condiciones meteorológicas adversas		
Trabajos en zonas húmedas o mojadas		
Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria		
Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno		
Explosiones e incendios		
Derivados acceso al lugar de trabajo		

3.2. Trabajos de albañilería

<u>Riesgos más frecuentes</u>	<u>Medidas preventivas</u>	<u>Protecciones individuales</u>
Caídas de operarios al mismo nivel	Barandillas	Casco de seguridad
Caídas de operarios a distinto nivel	Pasos o pasarelas	Botas o calzado de seguridad
Caída de operarios al vacío	Escaleras auxiliares adecuadas	Guantes de lona y piel
Caída de objetos sobre operarios	Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas	Guantes impermeables
Caídas de materiales transportados	Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Gafas de seguridad
Choques o golpes contra objetos	Plataformas de descarga de material	Mascarillas con filtro mecánico
Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte	Evacuación de escombros	Protectores auditivos
Lesiones y/o cortes en manos	Iluminación natural o artificial adecuada	Cinturón de seguridad
Lesiones y/o cortes en pies	Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	Ropa de trabajo
Sobreesfuerzos	Andamios adecuados	
Ruidos, contaminación acústica		
Vibraciones		
Ambiente pulvígeno		
Cuerpos extraños en los ojos		
Dermatitis por contacto de cemento y cal		
Contactos eléctricos directos		
Contactos eléctricos indirectos		
Derivados medios auxiliares usados		
Derivados del acceso al lugar de trabajo		

3.3. Hormigonados

<u>Riesgos más frecuentes</u>	<u>Medidas preventivas</u>	<u>Protecciones individuales</u>
Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos	Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud	Casco de seguridad
Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria	Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes	Calzado con puntera reforzada
Atrapamientos y aplastamientos	Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza	Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
Vuelco del material de acopio	Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...	Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas
Proyección de partículas en los ojos	No golpear las castilletes, encofrados...	Protectores auditivos
Caídas a mismo nivel de trabajadores	Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado	Guantes de cuero
Caídas a distinto nivel de personas	El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado	Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón
Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...	Evitar contactos directos con el hormigón	Guantes de goma o PVC
Pisadas sobre materiales punzantes		Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante
Sobreesfuerzos		Cinturón de seguridad y puntos de amarre
Exposición a ruido y vibraciones		Cinturones portaherramientas
Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos		Fajas de protección dorsolumbar
Dermatitis por contacto con el hormigón		
Contactos eléctricos		

3.4. Trabajos eléctricos

<u>Riesgos más frecuentes</u>	<u>Medidas preventivas</u>	<u>Protecciones individuales</u>
Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales	Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia	Guantes aislantes
Sobreesfuerzos	La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos	Ropa de trabajo adecuada
Pisadas sobre materiales punzantes	El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos	Fajas antilumbago
Proyección de partículas en los ojos	Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones exigentes según la normativa actual	Cinturón de seguridad anticaída
Exposición a ruido y vibraciones		Casco de seguridad
Contactos eléctricos		
Incendios y explosiones		
Inundaciones o filtraciones de agua		

3.5. Camión grúa

<u>Riesgos más frecuentes</u>	<u>Medidas preventivas</u>	<u>Protecciones individuales</u>
Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina	Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia	Casco de seguridad
Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria	La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios	Calzado de seguridad adecuados para la conducción
Choques contra objetos u otras máquinas	Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo	Botas impermeables
Atropellos de personas con la maquinaria	El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado	Guantes de cuero
Atrapamientos	Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra	Ropa de trabajo impermeable
Proyección de tierra y piedras	Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante	Ropa de trabajo reflectante
Polvo, ruido y vibraciones	El cambio de aceite se realizará en frío	Protectores auditivos
Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...	Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos	
Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga	Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso	

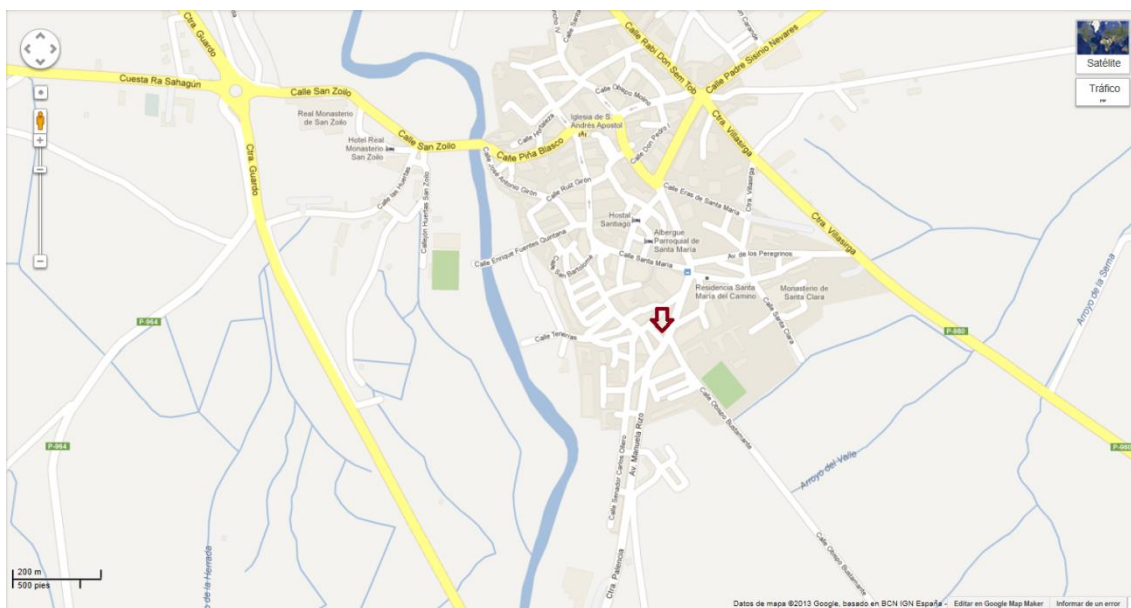
	Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata Los gruístas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas Prohibido el balanceo de las cargas Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos	
--	--	--

	Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica	
--	--	--

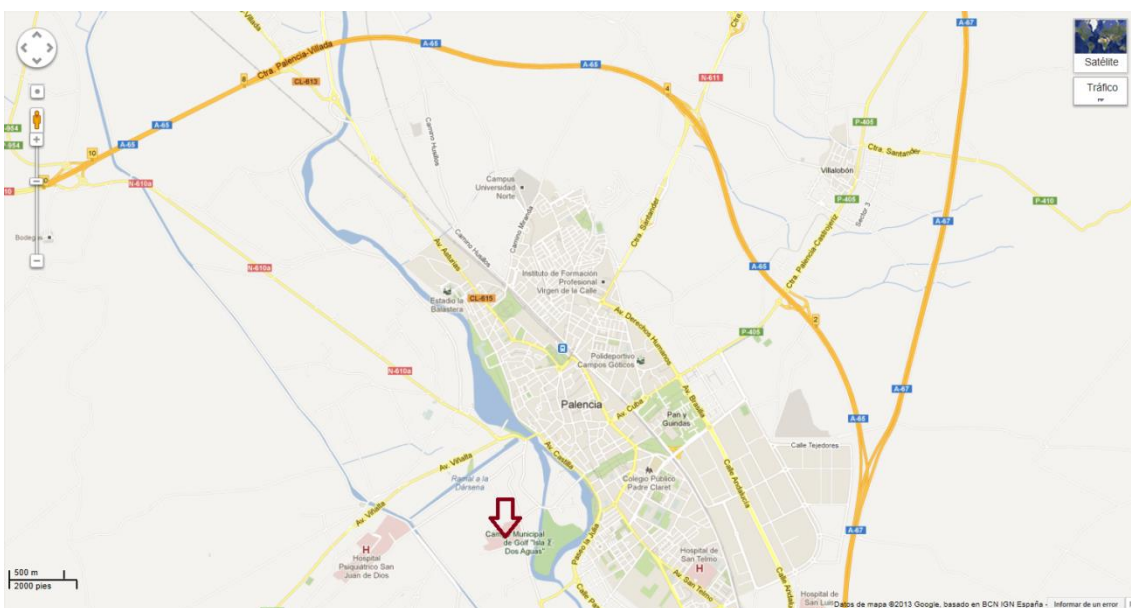
4. PLANO

A continuación, se adjuntan 2 planos con la ubicación de los Servicios de Urgencia y Sanitarios próximos a las obras definidas en el Proyecto Técnico:

CENTRO DE SALUD DE CARRIÓN DE LOS CONDES



HOSPITAL RÍO CARRIÓN DE PALENCIA



5. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él, una persona capacitada designada por la empresa constructora.

6. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del **Real Decreto 1627/1.997** establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Como tales se contemplan trabajos de reparación y mantenimiento durante el plazo de garantía de la obra ejecutada y en la que los riesgos existentes tienen relación directa con los especificados en el punto 3 de este anexo.

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del **Real Decreto 1627/1.997** debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1º. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2º. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3º. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el **Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997**.

4º. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5º. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1º. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2º. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el **Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997**.

3º. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4º. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5º. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el **Real Decreto 1215/ 1.997.**

6º. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el **Real Decreto 773/1.997.**

7º. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del **Real Decreto 1627/1.997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Calzada de los Molinos, a octubre de 2023

El Ingeniero autor del EBSyS

Fdo.: Iván Redondo Pérez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado 27.425

ANEXO Nº 16: PLAN DE OBRA

1. PRESENTACIÓN DEL PLAN DE OBRA

A continuación, se recoge el Plan de Obra propuesto para la ejecución del proyecto constructivo **“URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)”** teniendo en cuenta que el plazo previsto es de TRES (3) MESES.

Para el Plazo de Garantía de las Obras, se establecerá lo contenido en el **Artículo 243 “Recepción y plazo de Garantía” de la Ley 9/2017, de Contaros del Sector Público**. En ella se define un **plazo de garantía de DOCE (12) MESES** a contar después de la Certificación final del Directo Facultativo asignado por la Administración que podrá realizar dicha certificación final 3 meses después de la recepción de las obras siempre y cuando las obras se encuentren en buen estado y acorde a lo previsto en el pliego de prescripciones previstas.

PLAN DE OBRA

“URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)”

	P.E.M.	MES 1	MES 2	MES 3
DEMOLICIONES	377,55 €	377,55 €		
URBANIZACIÓN	30.241,30 €	10.080,43 €	10.080,43 €	10.080,44 €
VARIOS	2.007,72 €			2.007,72 €

ANEXO Nº 17: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. JUSTIFICACIÓN

De las mediciones realizadas, y aplicando los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material, que incrementado en un **19% (13% en conceptos de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial)** y posteriormente en el 21% en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido arroja el **Presupuesto Base de Licitación**, siendo los valores que a continuación se exponen el resultado de estas operaciones.

2. CUADRO RESUMEN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

CUADRO RESUMEN	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	32.626,57 €
13 % Gastos Generales	4.241,45 €
6 % Beneficio Industrial	1.957,60 €
SUMA	38.825,62 €
21 % I.V.A.	8.153,38 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	46.979,00 €

Asciende el presente presupuesto a la cantidad indicada anteriormente de **CUARENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CERO CÉNTIMOS (46.979,00 €)**.

ANEXO N° 18: REVISIÓN DE PRECIOS

1. APLICACIÓN DE LA LEGALIDAD

Según se deduce del Libro primero, Título III, Capítulo I, **Artículo 99** “Objeto del Contrato” de la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**, tendrá aplicación la correspondiente fórmula de revisión de precios una vez transcurridos 1 año desde la fecha de adjudicación de la obra.

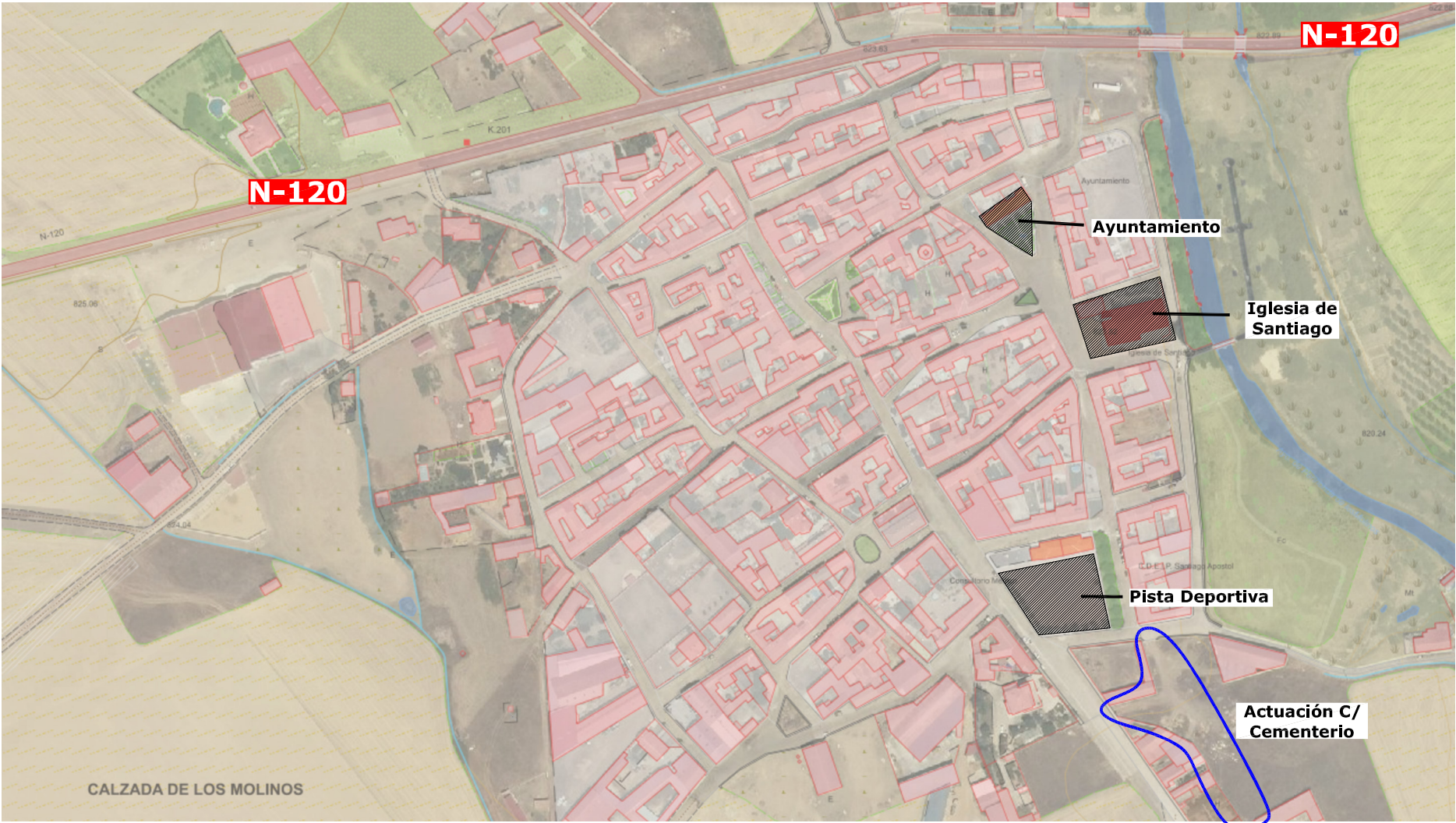
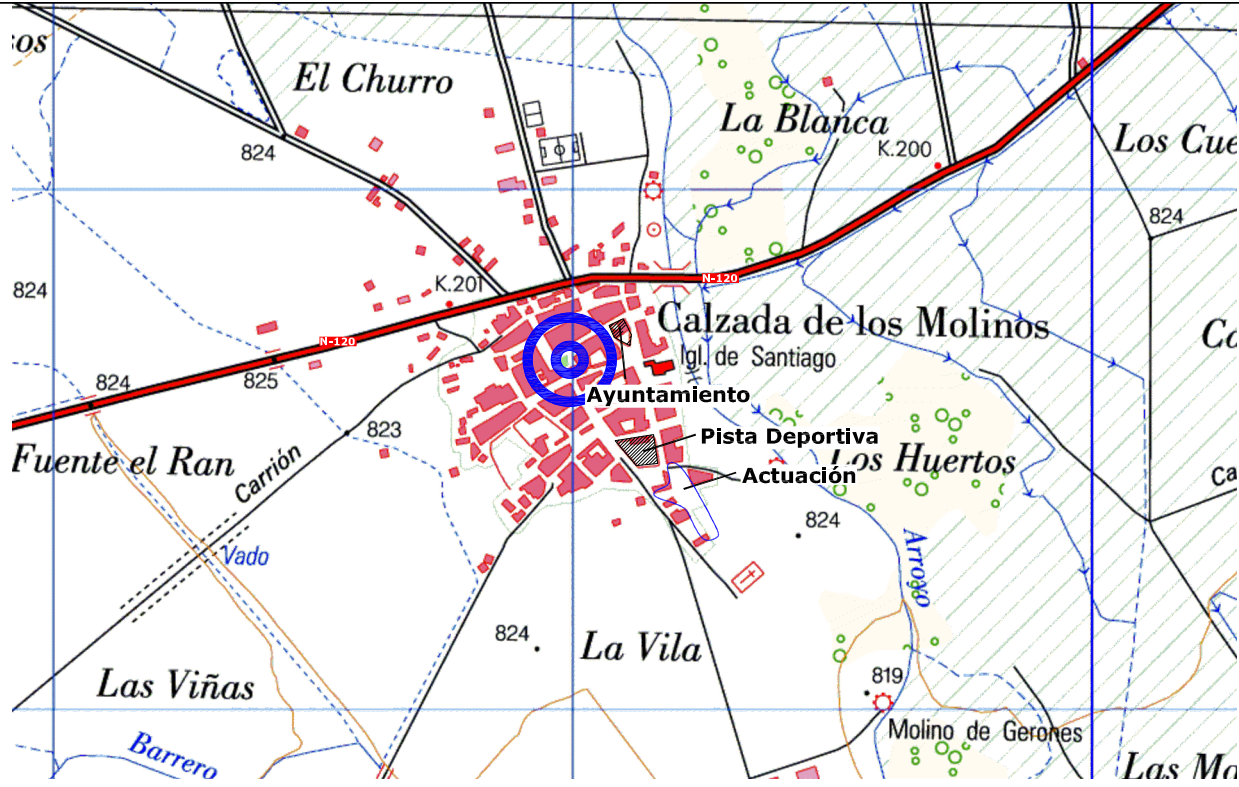
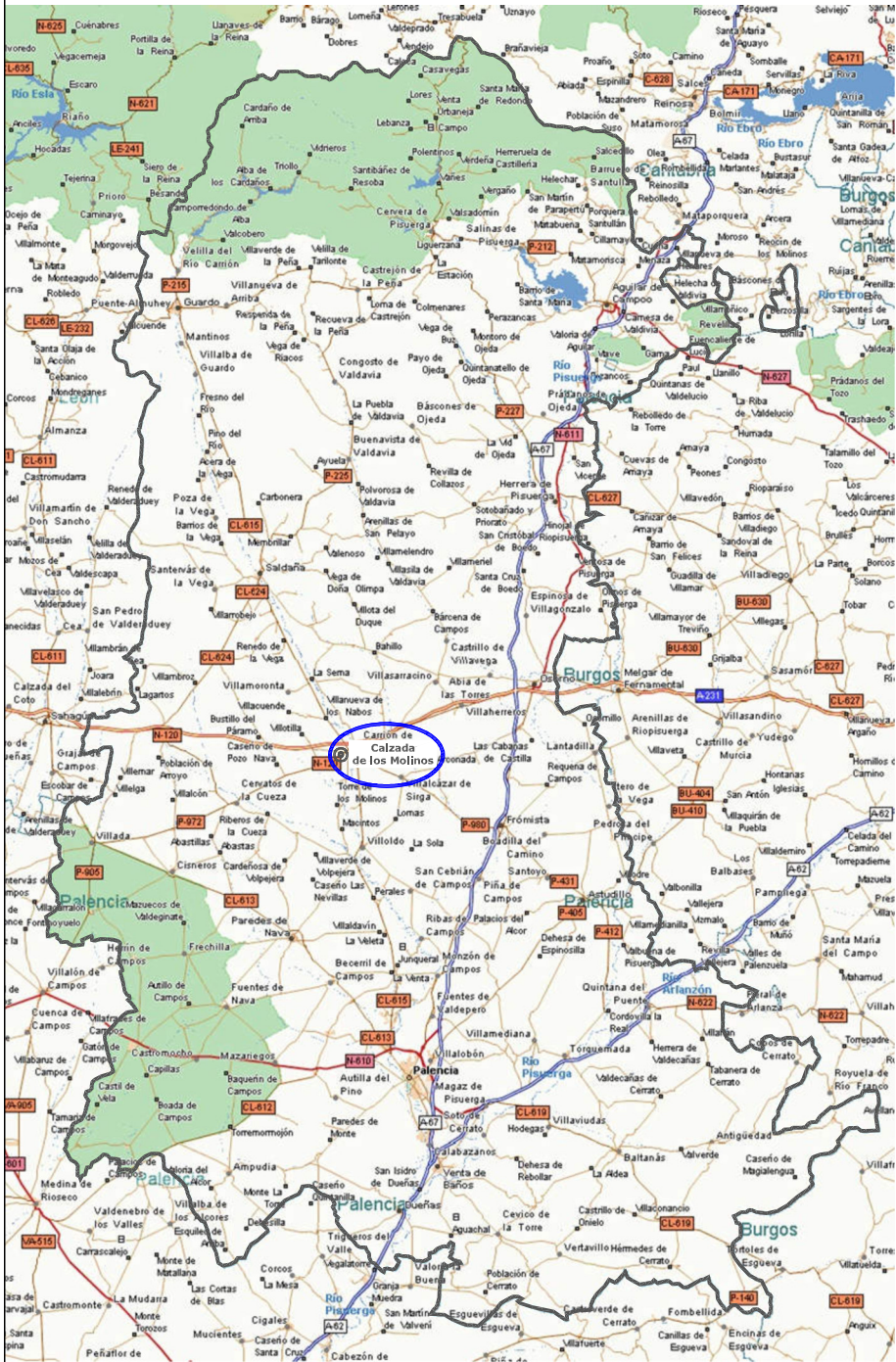
Como el plazo previsto de ejecución para este proyecto es de **TRES (3) MESES**, no se considera necesario el establecimiento de la citada fórmula de revisión de precios.

DOCUMENTO Nº 2
PLANOS

INDICE DE PLANOS

- 1. Situación
- 2. Estado actual
- 3. Descripción de la actuación
- 4. Secciones transversales

SITUACION



AYUNTAMIENTO DE CALZADA DE LOS MOLINOS



AUTOR DEL PROYECTO TÉCNICO:

Fdo: Iván Redondo Pérez – Ingeniero de Caminos, C. y P. n.º colegiado 27425

ESCALA:

SIN ESCALA

TÍTULO:

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO
II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

SITUACIÓN

Nº DE PLANO :

1

HOJA 1 DE 1

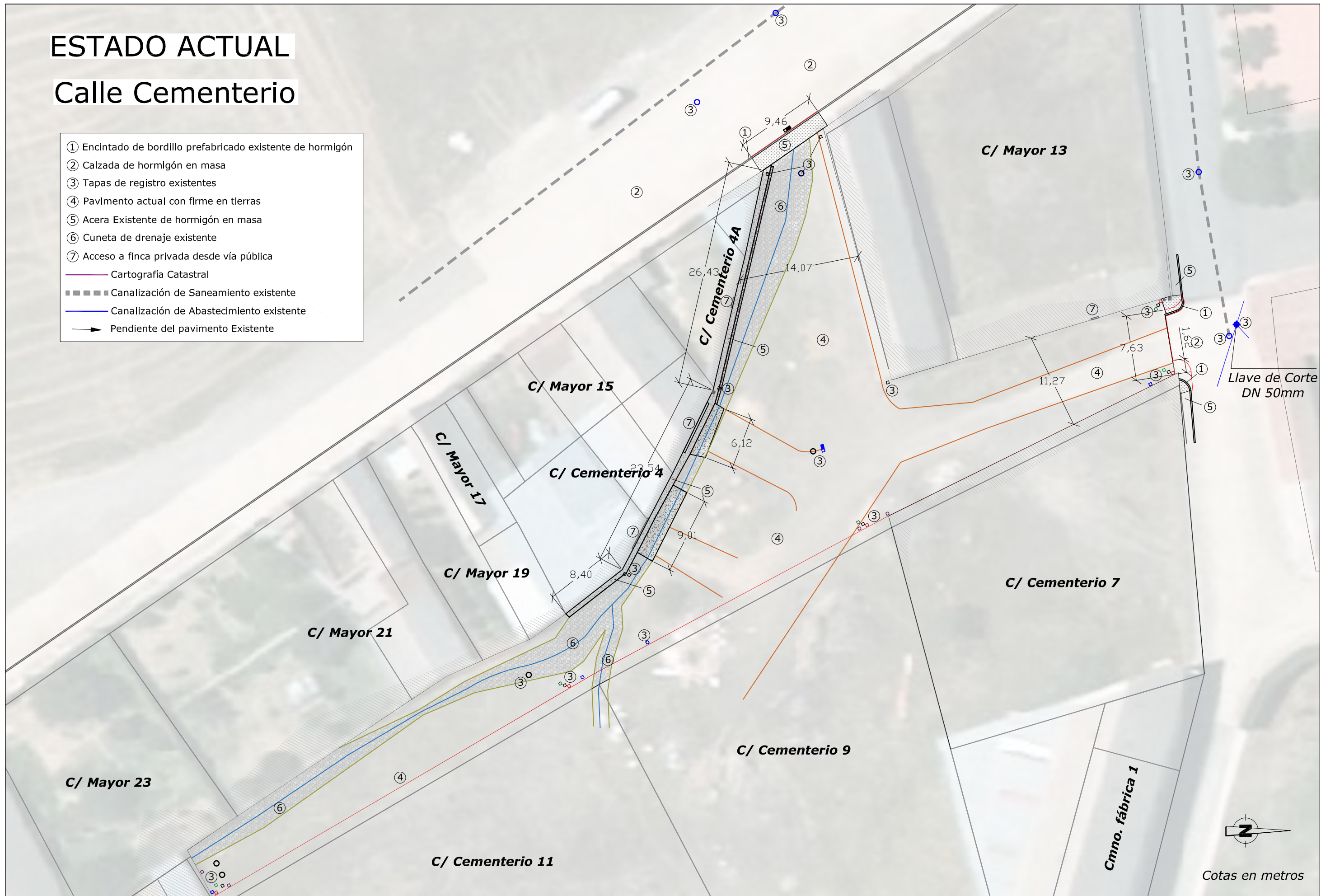
FECHA:

OCT 23

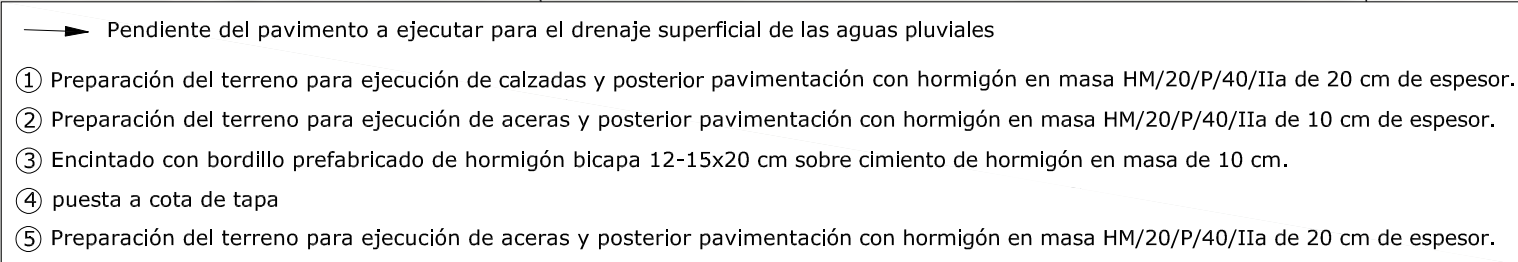
ESTADO ACTUAL

Calle Cementerio

- ① Encintado de bordillo prefabricado existente de hormigón
 - ② Calzada de hormigón en masa
 - ③ Tapas de registro existentes
 - ④ Pavimento actual con firme en tierras
 - ⑤ Acera Existente de hormigón en masa
 - ⑥ Cuneta de drenaje existente
 - ⑦ Acceso a finca privada desde vía pública
- Cartografía Catastral
- ■ ■ ■ Canalización de Saneamiento existente
- Canalización de Abastecimiento existente
- ➔ Pendiente del pavimento Existente

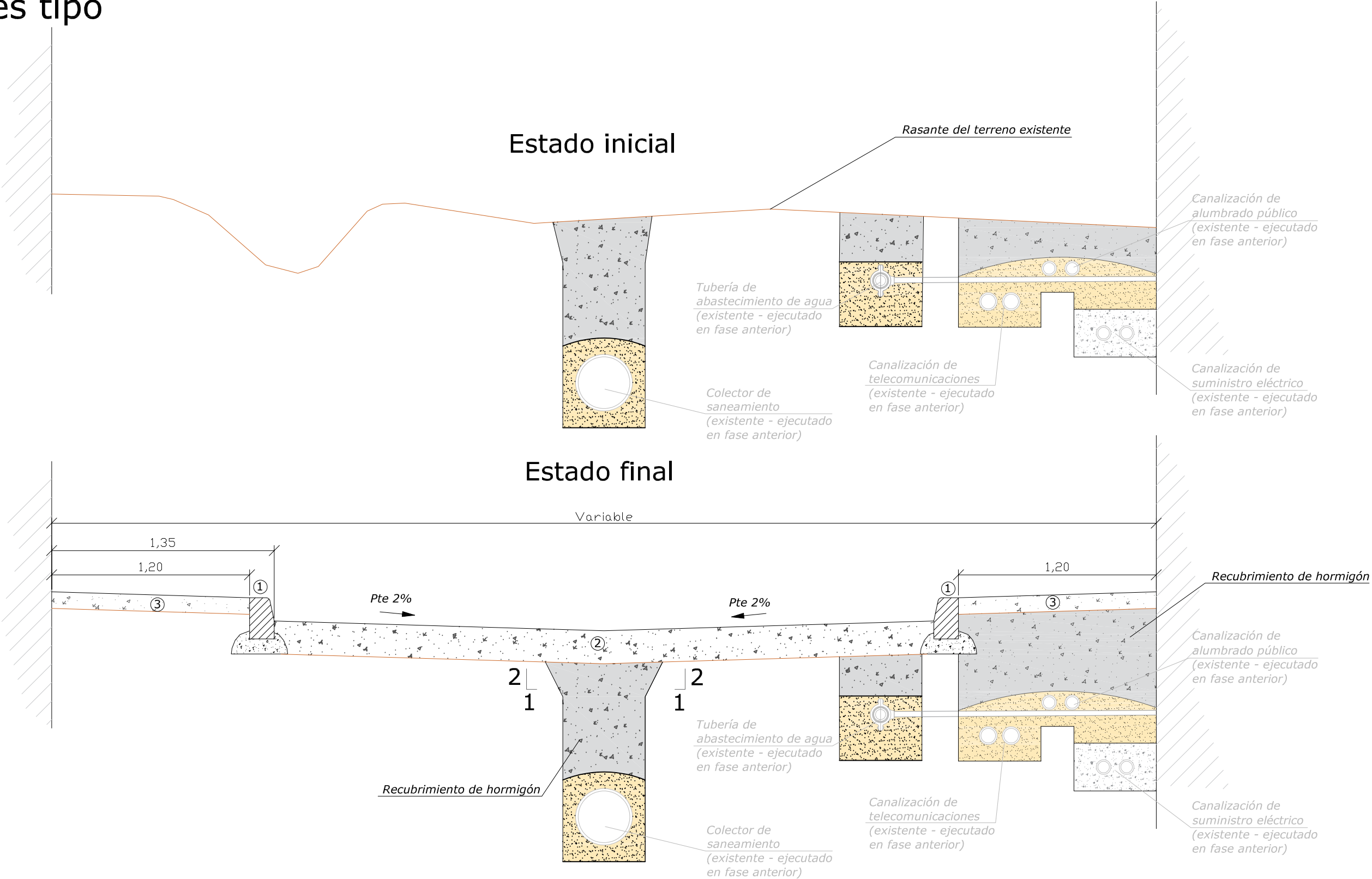


○



SECCIONES TRANSVERSALES

Secciones tipo



- ① Encintado de bordillo prefabricado de hormigón bicapa 12-15x25 cm sobre cimientto de hormigón en masa de 10 cm de espesor.
- ② Preparación del terreno para ejecución de calzadas y posterior pavimentación con hormigón en masa HM/20/P/40/IIa de 20 cm de espesor.
- ③ Preparación del terreno para ejecución de aceras y posterior pavimentación con hormigón en masa HM/20/P/40/IIa de 10 cm de espesor.

Cotas en metros



AYUNTAMIENTO DE CALZADA DE LOS MOLINOS



AUTOR DEL PROYECTO TÉCNICO:

Fdo: Iván Redondo Pérez - Ingeniero de Caminos, C. y P. n.º colegiado 27425

ESCALA:

E: 1/25

TÍTULO:

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO
II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

SECCIONES TRANSVERSALES
Secciones tipo

N.º DE PLANO :

4

FECHA:

OCT 23

HOJA 1 DE 1

DOCUMENTO Nº 3
PILEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

Parte 1ª. Introducción y Generalidades	3
Definición y ámbito de aplicación	3
Disposiciones Generales.....	3
Responsabilidades del Contratista	6
Descripción de las obras.....	8
Iniciación de las obras	8
Desarrollo y control de las obras.....	9
Responsabilidades especiales del Contratista	17
Medición y abono.....	17
Otros.....	20
Parte 2ª. Materiales Básicos	23
Generalidades	23
Conglomerantes hidráulicos	25
Áridos para hormigones y morteros	26
Agua.....	27
Madera	28
Hormigón.....	29
Aditivos para hormigones	32
Zahorra	33
Prefabricados de hormigón.....	58
Imbornales y Sumideros.....	61
Responsabilidad del Contratista.....	63
Materiales no consignados en este Pliego	63
Transporte y almacenamiento	63
Parte 3ª. Descripción de unidades de obra	64
Desbroce y Excavación en tierras.....	64
Preparación del terreno	66
Bordillos prefabricados	67



Pavimento de hormigón en masa	69
Limpieza y terminación de las obras	72
Parte 4ª. Disposiciones finales	73
Generalidades	73



Parte 1ª. Introducción y Generalidades

Definición y ámbito de aplicación

Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de normas que, debidamente actualizado hasta la fecha de la firma de este proyecto y lo señalado en los planos del mismo, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

El Pliego en cuestión contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director Facultativo.

Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto Técnico **“URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)”**.

En todos los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos de con el Sector Público, y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (PCAG). En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas últimas disposiciones.

Disposiciones Generales

Dirección de las obras

El Ingeniero Director de obra resolverá en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente proyecto, siempre que estén dentro de las atribuciones que le concede la Legislación vigente. De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado por el montaje de las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o por cualquier otro tipo de trabajos.

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y obras que ejecute.



Personal del contratista

El adjudicatario está obligado a adscribir, con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra, al personal que se señale en los Pliegos que rijan el concurso que orientativamente se establecen en un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos / Ingeniero Técnico de Obras Públicas, y un Ingeniero Técnico Topógrafo sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que les correspondan, quedando aquel como representante de la contrata ante la Dirección de las obras.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

Órdenes al contratista

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden y el Contratista deberán comunicarla a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

Libro de incidencias

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 9 del PCAG.



Otras disposiciones aplicables

Serán de obligado cumplimiento todas las normas en vigor o de uso recomendado de la Comunidad de Castilla y León y del Gobierno de España, y, en particular las que se exponen a continuación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público.

- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, con el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector público.

- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, sobre las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

- Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

- Decreto 83/1991, de 22 de abril, de la Consejería de Fomento, sobre Control de Calidad en la construcción.

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras en vías fuera de poblado.

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.

- PG 3.

- Reglamento General de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre).



-
- Reglamento General de Contratación.
 - Código Técnico de la Edificación
 - Código Estructural aprobado en el Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.
 - Normas UNE (Una Norma Española).
 - Normas NLT (Normas de ensayo redactadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo del CEDEX). (Orden del 31 de diciembre de 1958).
 - Recomendaciones para el Proyecto y Ejecución de Cimentaciones Superficiales. Sociedad Española de Mecánica del Suelo e I.E.T.

El Contratista, además, vendrá obligado a cumplir con la legislación vigente o que en lo sucesivo se produzca por parte del Ayuntamiento promotor de las obras descritas en el presente proyecto, de la Junta de Castilla y León o del Gobierno de España.

Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenido en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más exigente.

Si estas normas son modificadas, derogadas o sustituidas con posterioridad a la aprobación de este proyecto, se entenderá que son aplicables las nuevas, siempre que su entrada en vigor posibilite tal sustitución.

El Director de las obras, dentro del marco de la ley arbitrará en todo momento, la aplicación de cualquier norma que considere necesario utilizar.

Responsabilidades del Contratista

Se cumplirá lo que prescribe el **artículo 105 “Responsabilidades especiales del contratista”** del **PG-3** vigente.

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas, el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos. En especial será responsable de los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico, debidos a una señalización de las obras insuficiente o defectuosa e imputable a él.



De acuerdo con el párrafo anterior, el Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios imputables a él ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras deberán ser obtenidos por el Contratista.

El Contratista observará, además, cuantas indicaciones le sean dictadas por la Dirección Facultativa, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros, sin que por ello se le considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, pueda contraer, y acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de replanteo, dirección y vigilancia de las obras, liquidación, tasas y exacciones fiscales, los de orden fiscal y tributario, los derivados de la reglamentación laboral, accidentes de trabajo, etc., y cuantos puedan derivarse hasta el final de las obras por disposiciones oficiales con fuerza de obligar.

Señalización de obras de instalaciones

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

La señalización será la indicada en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, además de la señalización y balizamiento que la Dirección Facultativa ordene al Contratista colocar en la zona para una mayor seguridad de la circulación y del personal empleado en las obras, siendo responsable el Contratista de cuantos daños y perjuicios puedan originarse a terceros por incumplimiento de la misma o por un manejo defectuoso de las señales manuales. Este designará por escrito un facultativo o encargado responsable directo de la señalización de obra, antes del comienzo de estas.

Indemnización por daños y perjuicios que se originen con motivo de la ejecución de las obras

El Contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas que estime necesarias para la debida seguridad de las obras, solicitando la aprobación de la Dirección Facultativa. Cuando por motivos de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción, se originasen averías o perjuicios en instalaciones, construcciones o edificios, públicos o privados, el Contratista abonará el importe de los mismos.



Descripción de las obras

La actuación objeto de este proyecto se sitúa en:

- Urbanización de calle en tierras con instalaciones de servicios urbanos ejecutadas.

La actuación a realizar consiste en:

- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Encintado de bordillo prefabricado de hormigón bicapa 12-15x25 cm sobre cimiento de hormigón en masa HM/20 de 10 cm de espesor.
- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Preparación de terreno para establecimiento de aceras. Pavimentación de aceras con hormigón en masa HM/20/P/20/IIa de 10 cm de espesor y acabado superficial ruleteado.
- C/ Cementerio (Calzada de los Molinos): Preparación de terreno para establecimiento de calzadas. Pavimentación de calzada de hormigón en masa HM/20/P/40/IIa de 20 cm de espesor y acabado superficial regleado.

Iniciación de las obras

Comprobación del replanteo

La Dirección Facultativa será responsable de los replanteos generales necesarios para su ejecución y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista será directamente responsable de los replanteos generales necesarios para la ejecución de las obras, así como de los replanteos particulares y de detalle.

Una vez efectuados los replanteos oportunos, el Contratista representará en un plano que entregará por triplicado a la Dirección Facultativa, las zonas de superficie del terreno a ocupar para obras e instalaciones, para la solicitud de la correspondiente autorización.

Reconocimientos previos

Antes de dar comienzo las obras se llevará a cabo un minucioso reconocimiento previo de todas las construcciones y servicios que puedan ser afectados por los trabajos redactándose una relación detallada en la que se consigne el estado en que se encuentran.

De los que presentan grietas, daños o alguna causa de posible lesión futura, se acompañarán las fotografías pertinentes, o incluso, se levantará acta notarial si se estimase necesario.



Se considerará la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando los que, en último caso, considere modificar.

Si la Dirección Facultativa no se muestra conforme, solicitará de la empresa y organismo correspondiente la modificación de estas instalaciones. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, deberá este prestar la ayuda necesaria.

Todos los gastos que ocasionen estos reconocimientos previos, así como las relaciones de fotografías, actas notariales, etc., serán de cuenta del Contratista.

Programa de trabajos

El programa de trabajos se realizará según el Plan de Obra desarrollado en el anexo N.º 16. En él se establece la durabilidad máxima de las obras que será de **TRES (3) MESES**.

El Contratista entregará antes de comenzar los trabajos un Plan de Obra detallado a la Dirección Facultativa, el cual tendrá que ser aprobado con las modificaciones indicadas para poder iniciar la actividad.

Con la frecuencia que la Dirección Facultativa requiera, solicitará al Contratista un Plan de Obra actualizado del desarrollo de los trabajos.

Orden de iniciación de las obras

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden de la Dirección Facultativa y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

Desarrollo y control de las obras

Se cumplirá lo que prescribe el **artículo 104 del PG-3**. El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la zona del proyecto, respecto a los materiales a utilizar en las obras, tanto en sus características como en su calidad y situación, y, asimismo, las circunstancias que puedan influir en la ejecución y coste de las obras.

Todas las obras comprendidas en el proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente pliego, los planos del proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa, quien resolverá, además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

La Dirección Facultativa suministrará al Contratista cuanta información precise para que las obras puedan ser realizadas.



El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y será compatible con los plazos programados.

Antes de iniciarse cualquier trabajo el Contratista deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección Facultativa y recabar su autorización.

Replanteo de detalle de las obras

La Dirección Facultativa aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados. El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

Equipos de maquinaria

Cualquier modificación que el Contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Propiedad, previo informe de la Dirección Facultativa.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuadas, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el proyecto.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan en los artículos siguientes a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos aquellos equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de obra deberán cumplir, en cada caso, las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y aprobados por la Dirección Facultativa de la obra en todos sus aspectos, incluso en el de su potencia o capacidad que deberá ser adecuada al volumen de obra a efectuar en el plazo programado.
- Después de aprobado un equipo por la Dirección Facultativa, debe mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el tipo o cambios aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.



Ensayos y Control de Calidad de las obras

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los Pliegos de prescripciones técnicas o citadas en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

La Dirección Facultativa o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

La Dirección Facultativa fijará la clase y número de los ensayos a realizar para controlar la calidad de los materiales utilizados y la ejecución de las distintas unidades de obra.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados y dará las facilidades necesarias para ello.

El Contratista está obligado a suministrar a la Dirección de obra una copia de la documentación de suministro de los materiales (albaranes) a emplear en la construcción de las obras cuando así lo requiriese la Dirección Facultativa de las obras o persona autorizada por este; si a juicio de la Dirección Facultativa de la documentación facilitada se dedujese que los materiales suministrados no cumplen con los requerimientos exigibles, la misma podrá ordenar la retirada de dichos materiales a costa del Contratista y/o exigir los ensayos de contraste pertinentes de dichos materiales (a cargo del Contratista) y decidir en consecuencia la retirada o el empleo de los mismos.

Los materiales que no cumplan las condiciones serán retirados y reemplazados a su costa por el Contratista.

Los ensayos y reconocimientos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción y no atenúan las obligaciones que el Contratista contrae, de subsanar o reparar las obras que, parcial o totalmente, resulten inaceptables en las recepciones.

Los ensayos se efectuarán de acuerdo con las Normas UNE; en su defecto, podrá utilizarse otra de carácter internacional reconocida, siendo en este caso la Dirección Facultativa quien decida cuál de ellas se aplicará.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea (U.E.), aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañen a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.



Si una partida fuere identificable y el Contratista presentase una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio aceptado por cualquier Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Unión Europea (U.E.), sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

Autocontrol del Contratista

El Contratista está obligado a realizar su "Autocontrol" de cotas, tolerancias y geométrico en general y de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no se comunicará a la Propiedad, representada por la Dirección Facultativa de la obra o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por la Dirección Facultativa (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos con objeto de cumplir las especificaciones.

El Contratista cumplirá los ensayos especificados y los descritos en cada unidad de obra. Esto es sin perjuicio de que la Dirección Facultativa pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a realizar el control mediante un laboratorio homologado que disponga de un equipo humano con facultativos y auxiliares capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Se llamará a esta operación "Autocontrol". Los ensayos de Autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista.

Después de que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones de Autocontrol que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección Facultativa para que esta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, para los que prestará las máximas facilidades.

Control de la Dirección Facultativa

Con independencia de lo anterior, la Dirección Facultativa ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de control, a diferencia de Autocontrol. La Dirección Facultativa podrá prohibir la ejecución de esta unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con el anexo N.º 14 "Control de Calidad".



Se tiene contemplado hasta un máximo del 1 % del Presupuesto de Ejecución Material sin aplicar la baja de adjudicación y destinado para la realización de ensayos de los materiales según la normativa UNE correspondiente si la Dirección Facultativa lo requiere.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del contrato.

El límite máximo fijado en los Pliegos de cláusulas administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

Materiales

Los materiales a utilizar en estas obras cumplirán las prescripciones que para ellos se fijen en los planos del proyecto y en el presente Pliego de Prescripciones, o las que, en su defecto, indique la Dirección Facultativa.

El empleo de aditivos o de productos auxiliares no previstos explícitamente en el proyecto deberán ser expresamente autorizados por la Dirección Facultativa de la obra quien fijará, en cada caso, las especificaciones a tener en cuenta, si estas no estuvieran en el presente Pliego.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar a fin de que pueda ordenar los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea (U.E.), incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan estas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, la Dirección Facultativa podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de estos.

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán



de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado. Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o característica citada en algún documento del proyecto y se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo. La Dirección Facultativa podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Dosificaciones

Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en obra deberán ser aprobadas antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien podrá modificarlas a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen en obra y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos.

Acopios

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

Trabajos defectuosos

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá, en su caso, expresar los límites dentro de los que se ejercerá la facultad de la Dirección Facultativa de las obras, de proponer a la Propiedad la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si



estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Propiedad, a no ser que prefiriera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección Facultativa, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Construcción y conservación de desvíos

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, estos se construirán con arreglo a las instrucciones de la Dirección Facultativa como si hubieran figurado en los documentos del contrato, pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares dispusiera otra cosa, se entenderá incluido en el precio de los desvíos previstos en el contrato el abono de los gastos de su conservación. Lo mismo ocurrirá con los tramos de obra cuya utilización haya sido asimismo prevista.

Señalización, balizamiento y defensa de las obras e instalaciones

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia y determinará las medidas que deban adoptar en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. La Dirección Facultativa podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo mediante las oportunas órdenes escritas que serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

La Dirección Facultativa ratificará o rectificará el tipo de señales a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.



Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el Contratista estará, además, obligado a lo que sobre el particular establezcan estos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Modificación de obra

Cuando la Dirección Facultativa de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ejecutados anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, este formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra a fin de que la Dirección Facultativa, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

Vertederos

La búsqueda de vertederos autorizados es de cuenta del Contratista.

Conservación de las obras ejecutadas durante el Plazo de Garantía

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un (1) año a partir de la fecha de la recepción.

Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.



La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la zona de actuación, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

La partida alzada de abono íntegro para la "limpieza y terminación de las obras" se abonará en la liquidación de la obra, una vez que en las actas de recepción se haya hecho constar el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Fórmula de revisión de precios

Según el **artículo 99 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Ley de Contratos del Sector Público**, sobre Revisión de Precios, al ser la duración prevista de la obra inferior a un año no requiere de Fórmula de Revisión de Precios.

Responsabilidades especiales del Contratista

Permisos y Licencias

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras.

Medición y abono

Precios unitarios

Se considerarán los incluidos en el Cuadro de Precios N.º 1 y N.º 2.

Abono de las obras completas

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios N.º 1 del presente proyecto con la baja que resulte de la adjudicación.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, la mano de obra, la utilización de la maquinaria y



medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se presenten para la realización y terminación de las unidades de obra.

Cada clase de obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidades ya sean lineales, superficiales, de volumen o de peso, que en cada caso se especifique en el citado Cuadro de Precios N.º 1. Excepcionalmente la Dirección Facultativa podrá autorizar, previamente a la ejecución de determinadas unidades, su medición y abono en unidades de distinto tipo del previsto, estableciendo, por escrito y con la conformidad del Contratista, los oportunos factores de conversión.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar en peso, el Contratista deberá situar en los puntos que indique la Dirección Facultativa de las obras, las básculas o instalaciones necesarias cuyo empleo deberá ser precedido por la correspondiente aprobación del Ingeniero Director.

Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas y que cualquier variación de las mismas no dará derecho al Contratista a reclamar abono complementario alguno.

Se cumplirá el **artículo 106 del PG-3**.

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este PPTP y del **PG-3** correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, están incluidas en el precio de la mismas a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa o del documento N.º 4 de este proyecto se deduzca lo contrario.

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios N.º 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la adjudicación.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del proyecto, considerando incluidos en ellos, todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

Abono de las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios N.º 2, servirán solo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de



definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de este compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro N.º 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que solo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

Precios Contradictorios

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta de la Dirección Facultativa y de las observaciones del Contratista. Si este no aceptase el precio aprobado, quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

En cualquier caso, se aplicará lo dispuesto en la **Ley de Contratos del Sector Público**.

Otras unidades

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a los precios fijados en el Cuadro N.º 1. Se considerará que dichos precios comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que, al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

Obras sin precio de unidad

Las obras que no tengan precio por unidad, se abonarán por las diferentes unidades que las componen con arreglo a lo especificado en este pliego para cada una de ellas.



Unidades con igual nombre

Cuando en el texto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se produzca una indefinición en el abono de alguna unidad por existir igualdad en el nombre de dos o más unidades de abono con descripciones diferentes entre sí, se aplicará para el abono de la unidad en cuestión, el precio del Cuadro de Precios N.º 1 de la unidad cuya descripción coincida con la del presente pliego, quedando incluido en el precio todos aquellos factores que se describan para dicha unidad en este Pliego.

Otros

Desvío de servicios

Antes de comenzar las obras, el Contratista, basado en los planos y datos de que disponga o mediante la visita a los mismos si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios o instalaciones afectados, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando los que, en último caso, considere necesario modificar.

Si la Dirección Facultativa se muestra conforme solicitará de la empresa u Organismo correspondiente la modificación de estas instalaciones. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, deberá este prestar la ayuda necesaria.

Oficina de obra

Se prescribe la obligación por parte del Contratista, si fuera necesario, de poner a disposición de la Dirección Facultativa, las dependencias suficientes (dentro de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras. Todos los costos generados por la puesta, disposición, mantenimiento, retirada si fuera necesaria, incluso los gastos de luz, agua, etc. generados por dichas dependencias, correrán a cargo del Contratista.

Otros gastos de cuenta del Contratista

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación así como los replanteos parciales; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos e incluso, los de adquisición de aguas y energía.



En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Recepciones

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, si la Propiedad lo cree oportuno, dará por recibida la obra recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse dichas deficiencias, o por el contrario retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que, por distintas causas, figuran en el Acta de recepción como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de acuerdo con lo dispuesto en el **Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado** y en el **Reglamento General de Contratación del Estado**.

Seguridad y Salud en el trabajo

Se define como Seguridad y Salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre**, en el presente Pro proyecto, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio Básico de Seguridad y Salud anejo a este proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del proyecto.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de las obras de las Administraciones Públicas, el Plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la



ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con las aprobaciones expresadas anteriormente.

El abono del presupuesto correspondiente al Estudio Básico de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.



Parte 2ª. Materiales Básicos

Generalidades

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el proyecto.

Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- **Normas MV.**
- **Normas UNE.**
- **Normas DIN.**
- **Normas ASTM.**
- **Normas NTE.**
- **Instrucción EF-96, RL-88, RC-16.**
- **Código estructural**
- **Normas AENOR.**
- **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para las obras de Carreteras y Puentes.**

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de este.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.



El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad, para la aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Contratista con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que, por circunstancias diversas, tal sustitución resultase inconveniente a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Contratista pueda plantear reclamación alguna.



Conglomerantes hidráulicos

Descripción

El cemento y demás conglomerantes hidráulicos que hayan de emplearse en las obras cumplirán las condiciones que figuran en la vigente Instrucción para la **Recepción de Cemento RC-16** aprobado por el **Real Decreto 256/2016, de 10 de junio**.

Debe ser de fábrica conocida y acreditada, deberá llegar a la obra con una temperatura que no exceda a la temperatura ambiente en más de 5 °C con un límite superior de 40 °C, y se conservará a pie de obra debidamente protegido de la humedad.

El conglomerante a utilizar en la presente obra será Cemento Portland tipo CEM I o CEM II salvo que se exprese algo en contra en el correspondiente Precio del Cuadro de Precios del proyecto.



Áridos para hormigones y morteros

Descripción

Los áridos para morteros y hormigones podrán ser provenientes de yacimientos naturales o fabricados por trituración de piedra de cantera o grava natural o escorias siderúrgicas adecuadas y estables. Estarán compuestos de elementos limpios, sólidos, resistentes y exentos de polvo, suciedad, arcilla, material orgánico y otras materias extrañas. Deberán cumplir las condiciones fijadas en el **Código Estructural aprobado por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio**.

La Dirección Facultativa podrá exigir la separación de los áridos tamizados en dos (2) tamaños para su mezcla posterior en determinadas proporciones con vistas a una mayor compacidad, docilidad, o resistencia del hormigón. Si los áridos no estuviesen suficientemente limpios, el Contratista deberá lavarlos, en tanto en cuanto sea preciso, para dejarlos en debidas condiciones.

La arena tendrá un grano de tamaño máximo de tres milímetros (3 mm) y mínimo de dos décimas de milímetro (0,2 mm).

La grava tendrá un tamaño máximo de siete centímetros (7 cm) cualquiera que sea la máxima dimensión que se mida.

Siempre que no se posean antecedentes de uso de los áridos disponibles o en caso de duda, deberán hacerse los ensayos que se indican a continuación:

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Árido fino	Árido grueso
Terrones de arcilla, determinadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7133:1958	1,00	0,25
Partículas blandas, determinadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7133:1958	-	5,00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE-EN 933-2:1996 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7244:1971	0,50	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en ión sulfato y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1744-1:1999	1,00	1,00
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en ión sulfato y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en la UNE-EN 1744-1:1999	0,08	0,08
Cloruros expresados en Cl y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1744-1:1999	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05
	Hormigón pretensado	0,03

El árido estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar con el resto de los componentes del hormigón.



Agua

Descripción

El agua que se emplee en la obra, bien sea para el amasado de morteros y hormigones, para la humectación de las tierras que se compacten, para el riego de curado de hormigones o para cualquier otra manipulación en que se emplee, deberá cumplir las condiciones que prescribe el nuevo **Código Estructural**.

Como norma general, podrán emplearse todas las aguas consideradas como potables y las sancionadas por la práctica.

En casos especiales o circunstancias extraordinarias, la Dirección Facultativa podrá autorizar, si lo cree oportuno, el aprovechamiento de aguas freáticas que puedan aparecer en las obras o existan en sus inmediaciones; pero si no le pareciese oportuno y no lo autorizase deberá traerse el agua conforme a condiciones, cualquiera que sea la distancia de transporte.

Las condiciones a exigir al agua de amasado son las siguientes:

Característica del agua		Limitación	Norma
Exponente de hidrógeno, pH.		≥ 5	UNE 83952
Sulfatos (en general), expresado en SO_4^{2-} .		$\leq 1 \text{ g/l}$	UNE 83956
Sulfatos (cementos SRC y SR), expresado en SO_4^{2-} .		$\leq 5 \text{ g/l}$	
Ion cloruro.	a) hormigón pretensado.	$\leq 1 \text{ g/l}$	UNE 83958
	b) hormigón armado y hormigón en masa con armaduras para evitar fisuración.	$\leq 2 \text{ g/l}$	
Álcalis, expresado en $\text{Na}_2\text{O}_{\text{equiv}}$ (1) ($\text{Na}_2\text{O} + 0,658 \text{ K}_2\text{O}$).		$\leq 1,5 \text{ g/l}$	(2)
Sustancias disueltas.		$\leq 15 \text{ g/l}$	UNE 83957
Hidratos de carbono.		$= 0 \text{ g/l}$	UNE 83959
Sustancias orgánicas solubles en éter.		$\leq 15 \text{ g/l}$	UNE 83960



Madera

La madera a emplear en entibaciones, apeos, combas, andamios, encofrados, etc., deberá cumplir las condiciones indicadas en el **Documento Básico de seguridad estructural, Documento Básico: SE-M del CTE**.

La forma y dimensiones de la madera serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

El empleo de tabloncillo de encofrado de paramentos vistos estará sujeto a la conformidad de la Dirección Facultativa que dará su autorización antes de que se empiece a hormigonar.



Hormigón

Definición

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición que, al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia.

Todos los hormigones utilizados en la ejecución de dicho proyecto han de cumplir las condiciones indicadas en el **artículo 610. "Hormigones"** del **PG-3**. Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. PG-3:

- *Artículo 202. "Cementos".*
- *Artículo 280. "Agua a emplear en morteros y hormigones".*
- *Artículo 281. "Aditivos a emplear en morteros y hormigones".*
- *Artículo 283. "Adiciones a emplear en hormigones".*

Materiales

El Contratista ha de presentar, para la aprobación por la Dirección de la obra, un plan de selección, obtención, tratamiento, transporte y almacenaje de los áridos que garantice el abastecimiento de las cantidades necesarias para la obra conservando la uniformidad cualitativa y cuantitativa de los mismos.

Los cementos a utilizar en la elaboración de los hormigones del presente proyecto deberán poseer un sello o marca oficial oficialmente reconocido por un estado miembro de la Unión Europea, como es el caso de la marca "N" de AENOR. De esta forma estarán exentos de cualquier ensayo de recepción.

Dosificación

La dosificación de cemento por metro cúbico (m^3) de hormigón fresco no superará en ningún caso los 400 Kg ni será inferior a 275 Kg/ m^3 para hormigón armado, ni a 200 Kg/ m^3 para hormigón en masa ni a 300 Kg/ m^3 para hormigón pretensado. La relación máxima agua/cemento en peso será de 0,55 para cualquier tipo de hormigón utilizado en la obra.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra adoptados. En particular, el hormigón utilizado en los tableros de las estructuras deberá presentar antes de la adición, en su caso, de superplastificantes, una consistencia plástica con asientos en el Cono de Abrams de entre 3 y 5 cm Salvo justificación especial, con la expresa autorización del Ingeniero Director, no se permitirá el empleo de



hormigones con consistencias inferiores a la "blanda" antes de la adición de superplastificantes.

En caso de ser necesaria la realización de ensayos previos de acuerdo con el **artículo 610.5 del PG-3**, el estudio de las características obtenidas para el (los) hormigón(es) ensayado(s) deberá ser presentado a la Dirección de la obra por lo menos sesenta días (60 d) antes del hormigonado del primer elemento de la obra en el cual se aplique ese hormigón.

Una vez seleccionada la dosificación para cada tipo de hormigón, y antes de autorizar el Ingeniero Director su colocación en obra, el Contratista deberá realizar los ensayos característicos pertinentes con objeto de comprobar que la resistencia característica real del hormigón que se va a utilizar no es inferior a la del proyecto. Las amasadas correspondientes a dichos ensayos serán realizadas en obra con los mismos medios y sistemas que se van a utilizar en la fabricación del hormigón correspondiente. Las probetas se conservarán en agua o cámara húmeda hasta el momento de su ensayo.

Fabricación

La mezcla en central será obligatoria para los hormigones empleados en la obra.

Compactación

No se permitirá la compactación por apisonado.

Curado

El curado del hormigón se efectuará bien por riego de las superficies del hormigón, bien por impermeabilización de estas o bien con pulverización de productos filmógenos de acuerdo con las prescripciones del **artículo 610.6.7 "Curado del Hormigón" del PG-3**. Se prolongará el proceso de curado durante al menos cinco días (5 d) si el cemento empleado fuese Portland, aumentándose este plazo por el Director en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos, prescritos como mínimos, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50 %) en tiempo seco o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o infiltraciones agresivas.

Salvo permiso expreso del Ingeniero Director, no se utilizará el calor como agente de curado.

En caso en que el curado se realice mediante la pulverización de productos filmógenos, se cuidará especialmente que la humedad de los paramentos en el momento de su aplicación cumpla las especificaciones exigidas por el fabricante, que no sean regadas las superficies una vez hayan sido tratadas, que no sean pisadas las superficies en las doce horas (12 h) siguientes a su pulverización y que lo sean lo menos posible posteriormente.



Control de calidad

Para comprobar, a lo largo de la ejecución de la obra, que la resistencia característica del hormigón colocado es igual o superior a la del proyecto, se realizará un control estadístico mediante rotura a 28 días (28 d) de probetas cilíndricas de 15x30 cm obtenidas en obra con el hormigón vertido en las misma y conservadas en agua o cámara húmeda. Este control se llevará a cabo de acuerdo con lo previsto en el **Código Estructural** para el nivel "normal".

Se tomarán de cada amasada seis (6) probetas con objeto de romper tres (3) a 28 días (28 d) para obtener la resistencia característica estimada; y dejar otras tres (3) en reserva o para romper a siete días (7 d).

Cada amasada controlada será claramente identificada mediante la correspondiente clave, tomándose los datos necesarios para conocer lo más aproximadamente posible, mediante los correspondientes esquemas, su posición en el elemento de hormigón ejecutado.

Cuando en una parte de obra, la resistencia característica estimada fest obtenida sea inferior a la resistencia característica de proyecto fck; la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Ingeniero Autor del proyecto, decidirá sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas:

- Si el parte de obra se acepta.
- Si se procede a la realización, a costa del Contratista, de ensayos de información y/o pruebas de carga, y a la vista de sus resultados si se acepta, se demuele o se refuerza.

Medición y abono

Los hormigones se abonarán por **m² realmente colocados en obra** y con el espesor indicado, deducidos de las dimensiones de los elementos que figuran en los planos, al precio correspondiente a cada tipo de hormigón según el Cuadro de Precios N.º 1 quedando incluidos los aditivos si es que la Dirección Facultativa autoriza utilizarlos. También se incluyen las partes proporcionales de los elementos auxiliares a lo largo del proceso de ejecución y puesta en obra y, en particular, los medios necesarios para su puesta en obra sumergidos en aquella parte de la misma en que ello resulte imprescindible.

En el caso de haberse optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello. La penalización de la disminución de resistencia del hormigón quedará a juicio de la Dirección Facultativa.



Aditivos para hormigones

Se denomina aditivo para hormigón cualquier material diferente del agua, de los áridos y del cemento que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido o de ambos estados; se seguirá lo contenido en el **artículo 31 “Aditivos” del Código Estructural**

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Facultativa.

Es de obligado cumplimiento el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4 % en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen de hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá, en forma alguna, que los hormigones fabricados con ellos verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el **artículo 31.1 “Aditivos” del Código Estructural**.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en qué medida las sustancias agregadas, en las proporciones previstas, producen los efectos deseados.

En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1º. Que la resistencia y la densidad sean iguales o superiores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.

2º. Que no disminuya la resistencia a las heladas.



Zahorra

En las páginas siguientes se adjuntan las características técnicas de la unidad de obra denominada Zahorras según el **artículo 510** de la “**ORDEN FOM/2523/2014** con corrección de errores de 03 de enero de 2015”.



510 ZAHORRAS

510.1 DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

510.2 MATERIALES

510.2.1 Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

cve: BOE-A-2015-48



Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

510.2.2 Áridos

510.2.2.1 Características generales

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más

cve: BOE-A-2015-48



desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ($\leq 18\%$).

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1).

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento ($< 5\%$) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento ($MgO \leq 5\%$) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) y el contenido de cal libre (UNE-EN 1744-1) será inferior al cinco por mil ($< 5\text{‰}$).

510.2.2.2 Composición química

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil ($S < 5 \text{‰}$) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO_3 , norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil ($SO_3 < 7 \text{‰}$).

510.2.2.3 Árido grueso

510.2.2.3.1 Definición

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

cve: BOE-A-2015-48



510.2.2.3.2 Angulosidad (porcentaje de caras de fractura)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a.

TABLA 510.1.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
100	≥ 70	≥ 50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b.

TABLA 510.1.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

510.2.2.3.3 Forma (índice de lajas)

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco ($FI < 35$).

510.2.2.3.4 Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2.

cve: BOE-A-2015-48



TABLA 510.2 - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y ARCENES
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.5.

510.2.2.3.5 Limpieza (Contenido de impurezas)

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1%) en masa.

510.2.2.4 Árido fino

510.2.2.4.1 Definición

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

510.2.2.4.2 Calidad de los finos

El equivalente de arena (SE₄) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la

cve: BOE-A-2015-48



fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo ($MB_F < 10 \text{ g/kg}$) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE_4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 510.3.

TABLA 510.3 -EQUIVALENTE DE ARENA (SE_4)

T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES de T00 a T2	ARCENES de T3 y T4
> 40	> 35	> 30

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir que el material sea no plástico (normas UNE 103103 y UNE 103104).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta (< 30).

510.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4.

cve: BOE-A-2015-48



TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios ($< 2/3$) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

510.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

510.4.1 Consideraciones generales

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

510.4.2 Central de fabricación

La fabricación de la zahorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo, características y la producción horaria mínima.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y, eventualmente, el agua en las proporciones y con las

cve: BOE-A-2015-48



tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas y deberán estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos. No obstante, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá establecer que sean ponderales, para la fabricación de zahorras que se vayan a emplear en firmes de nueva construcción de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1 y cuando la obra tenga una superficie de pavimentación superior a setenta mil metros cuadrados ($> 70\,000\text{ m}^2$).

Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión del dosificador será superior al dos por ciento ($\pm 2\%$).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión será superior al dos por ciento ($\pm 2\%$), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

El equipo de mezclado deberá ser capaz de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

510.4.3 Elementos de transporte

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, y cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendidora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

cve: BOE-A-2015-48



Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

510.4.4 Equipo de extensión

En carreteras de nueva construcción con categoría de tráfico pesado T00 a T2, y cuando la obra tenga una superficie a pavimentar superior a los setenta mil metros cuadrados ($> 70\,000\text{ m}^2$), se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de sistemas automáticos de nivelación y de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la zahorra con la configuración deseada y para proporcionarle un mínimo de compactación.

En el resto de los casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zahorras.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión que garanticen su reparto homogéneo y uniforme delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendidora.

510.4.5 Equipo de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave. La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro ($\geq 300\text{ N/cm}$) y será capaz

cve: BOE-A-2015-48



de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos veintiocho toneladas (28 t) y una carga por rueda de al menos cuatro toneladas (4 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal ($\geq 0,8$ MPa).

Los compactadores de rodillos metálicos tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha, y no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las de las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

510.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

510.5.1 Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (epígrafe 510.9.1).

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

cve: BOE-A-2015-48



Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.5.

TABLA 510.5 – TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES
CERNIDO POR LOS TAMICES UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la masa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN		% respecto de la óptima	± 1	- 1,5 / + 1

510.5.2 Preparación de la superficie existente

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

510.5.3 Fabricación y preparación del material

En el momento de iniciar la fabricación, las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de zahorra que se vaya a fabricar.

cve: BOE-A-2015-48



La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones entre las fracciones de los áridos.

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (≤ 30 s).

La adición del agua de compactación se realizará en esta fase, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación en el lugar de empleo.

Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

510.5.4 Transporte

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

510.5.5 Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (≥ 30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

cve: BOE-A-2015-48



510.5.6 Compactación

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el epígrafe 510.7.1. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

510.5.7 Protección superficial

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de este Pliego.

Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza, conforme a lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

510.6 TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

cve: BOE-A-2015-48



Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso:

- Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.
- Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (≤ 100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.
 - En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zavorra.
 - En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:
 - En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.
 - En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

cve: BOE-A-2015-48



510.7 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

510.7.1 Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento ($\geq 100\%$) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento ($\geq 98\%$) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

510.7.2 Capacidad de soporte

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (Mpa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas ($< 2,2$).

cve: BOE-A-2015-48



El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

510.7.3 Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3

510.7.4 Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.7 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

cve: BOE-A-2015-48



510.8 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

La zavorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.5.1.

510.9 CONTROL DE CALIDAD

510.9.1 Control de procedencia del material

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 12620, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).

cve: BOE-A-2015-48



- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

510.9.2 Control de ejecución

510.9.2.1 Fabricación

Se examinará la descarga en acopios o en el tajo desechando los materiales que, a simple vista, contengan materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lascas, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos.

Para los materiales que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. En los materiales que no tengan marcado CE, será obligatorio realizar los ensayos de control de identificación y caracterización que se mencionan en este epígrafe.

En el caso de zavorras fabricadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1 000 m³) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).

cve: BOE-A-2015-48



Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m³) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

- Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- En su caso, límite líquido e índice de plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Por cada veinte mil metros cúbicos (20 000 m³) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

- Índice de las (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada (epígrafe 510.9.3) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

510.9.2.2 Puesta en obra

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.
- La humedad en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

cve: BOE-A-2015-48



- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:
 - Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
 - El lastre y la masa total de los compactadores.
 - La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
 - La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
 - El número de pasadas de cada compactador.

510.9.3 Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba con los ensayos de determinación de humedad natural (norma UNE 103300) y de densidad in situ (norma UNE 103503). La medición de la densidad por el método nuclear se llevará a cabo según la norma UNE 103900, y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, se deberá hincar el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior. Sin perjuicio de lo anterior será preceptivo que la calibración y contraste de estos equipos, con los ensayos de las normas UNE 103300 y UNE 103503, se realice periódicamente durante la ejecución de las obras, en plazos no inferiores a catorce días ($\nless 14$ d), ni superiores a veintiocho días ($\nless 28$ d).

cve: BOE-A-2015-48



Por cada lote se realizará un (1) ensayo de carga con placa de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), así como una (1) determinación de la humedad natural (norma UNE 103300) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con otros equipos de medida de mayor rendimiento, el Director de las Obras podrá autorizar dichos equipos en el control.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte, si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa y el espesor.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1 000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.7.4.

510.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe 510.9.3, según lo indicado a continuación.

510.10.1 Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el epígrafe 510.7.1.

Adicionalmente, no se admitirá que más de dos (≥ 2) individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

cve: BOE-A-2015-48



510.10.2 Capacidad de soporte

El módulo de deformación vertical E_{v2} y la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} , obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe 510.7.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

510.10.3 Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

- Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento ($\geq 85\%$) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.
- Si es inferior al ochenta y cinco por ciento ($< 85\%$) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento ($\neq 15\%$) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento ($> 10\%$). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

510.10.4 Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.7.3, ni existirán zonas que retengan agua.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.

cve: BOE-A-2015-48



- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

510.10.5 Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es igual en menos de un diez por ciento ($< 10\%$) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).
- Si es igual o más del diez por ciento ($\geq 10\%$) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

510.11 MEDICIÓN Y ABONO

La zorra se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreamos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

cve: BOE-A-2015-48



A continuación, se adjunta una ficha de referencia con las características exigibles a la zahorra artificial, en concreto la ZA-25 o similar.

Industrial Mediavilla Cordero, S.A. – IMECO
Avda. Castilla y León, nº 8
34880 Guardo (Palencia)
Tlfno.: 979 – 85 17 57 – Fax: 979 -85 33 25

	FICHA TECNICA		Versión:
	Zahorra 0-25		Fecha:
CARACTERISTICAS QUIMICAS			
Fórmula química	CaCO ₃	Coeficiente	CaO = 0,55
Composición teórica	100%		
PROPIEDADES FISICAS			
Aspecto	Suelo granular	Tamaño	0-25 mm
Color	Marrón claro	Densidad real	2,77 Kg/dm ³
Perdida a 500 ° C	0,24 %	Sulfatos	< 0,1 %
SEGURIDAD E HIGIENE			
Reglamentación	No es nocivo.		
ANALISIS QUIMICO			
PARAMETRO	RESULTADO	PARAMETRO	RESULTADO
Carbonato de Calcio CaCO ₃	98,0 %	Oxido de Hierro Fe ₂ O ₃	0,14 %
Carbonato de Magnesio MgCO ₃	1,1 %	Oxido de Calcio CaO	54,9 %
Oxido de Silicio SiO ₂	0,2 %	Oxido de Magnesio MgO	0,53 %
Oxido de Aluminio Al ₂ O ₃	0,09 %		
ANALISIS GRANULOMETRICO			
TAMIZ (mm)	RETENIDO (%)	TAMIZ (mm)	RETENIDO (%)
< 0,063	1,1	2,0	7,1
0,063	5,0	4,0	15,1
0,250	1,9	8,0	33,2
0,500	1,4	16,0	21,6
1,0	5,4	22,4	1,8
1,18	6,4	31,5	0
UTILIZACION			
- Sub-base de carreteras y caminos. - Material de relleno en obras públicas.			



Prefabricados de hormigón

Definición y alcance

Se definen como elementos prefabricados de hormigón los que constituyen productos estándar ejecutados en instalaciones fijas y que, por tanto, no son realizadas en obra.

Estas unidades incluyen:

- El suministro de todos los materiales necesarios para la fabricación de los elementos prefabricados.
- La fabricación de los elementos prefabricados en una planta especializada, comprendiendo encofrados, armaduras activas y pasivas, hormigonado, vibrado y curado de las mismas.
- El control de la producción incluyendo todos los procesos de control de calidad.
- El almacenamiento en planta, la carga en los medios de transporte precisos, el transporte a obra y la descarga.
- El montaje y colocación de los elementos prefabricados, así como todas las uniones con el resto de los elementos, de acuerdo con lo indicado en los planos, cuando las luces sean iguales o inferiores a dieciocho (18) metros.
- Todos los medios auxiliares, personal y maquinaria necesarios para la ejecución de los trabajos.

Materiales

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los planos y el proyecto; si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplen, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate y no suponen incremento económico ni de plazo. La aprobación por la Dirección de obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

En los casos en que el Contratista proponga la prefabricación de elementos que no estaban proyectados como tales, acompañará a su propuesta la descripción, planos, cálculos y justificación de que el elemento prefabricado propuesto cumple, en iguales o mejores condiciones que el no prefabricado-proyectado, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. Asimismo, presentará el nuevo plan de trabajos en el que se constata la reducción del plazo de ejecución con respecto al previsto. El importe de los trabajos en ningún caso superará lo previsto para el caso en que se hubiera realizado según lo



proyectado. La aprobación de la Dirección de obra, en su caso, no liberará al Contratista de la responsabilidad que le corresponde en este sentido.

Los materiales a emplear en la fabricación de los elementos prefabricados deberán ser aprobados por la Dirección de obra y habrán de cumplir lo indicado en las **Instrucciones de Hormigón Armado y Hormigón Pretensado** vigentes.

Transporte y almacenamiento

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de obra, con una antelación mínima de 30 días (30 d), el comienzo de la fabricación de las piezas, un plan de carga y transporte en el cual se indiquen los medios y enganches a utilizar en el itinerario previsto, y establecerá las tensiones más desfavorables a soportar por el elemento prefabricado durante todo el proceso. En todas las operaciones de manipulación, transporte, acopio y colocación en obra, los elementos prefabricados no estarán sometidos en ningún punto a tensiones más desfavorables que las referidas.

Los elementos prefabricados se almacenarán en obra en su posición normal de trabajo, sobre apoyos de suficiente extensión y evitando el contacto con el terreno o con cualquier producto que la pueda manchar o deteriorar.

Las operaciones de manejo y transporte de los elementos prefabricados, ya sea en taller o en obra, deberán realizarse con el máximo cuidado posible. En ningún caso se producirán impactos ni sollicitaciones de torsión.

En general, los elementos prefabricados se transportarán y almacenarán de forma que los puntos de apoyo y la dirección de los esfuerzos sean aproximadamente los mismos que los que tendrán en su posición final. Si el Contratista estimara necesario transportar o almacenar tales elementos en posiciones distintas a las descritas, deberá presentar un informe justificativo de que la situación de la estructura es mejor que la indicada en los cálculos del proyecto y requerir la aprobación previa de la Dirección de obra.

Se tomarán toda clase de precauciones para evitar cualquier agrietamiento o rotura de los elementos prefabricados.

Recepción

Las piezas acopiadas a pie de obra y dispuestas para el montaje serán examinadas una por una, rechazándose todas aquellas que, por haber sufrido malos tratos en el transporte, presenten fisuras, desconchones o resquebrajamientos que, a juicio del Director de obra, afecten a su resistencia, durabilidad o estética.



Las piezas prefabricadas no deberán presentar rebabas que sean indicio de pérdidas graves de lechada, ni más de tres (3) coqueras en una superficie de diez decímetros cuadrados (10 dm^2), ni coquera alguna que deje vistas las armaduras. Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigonado o armaduras visibles.

Control de calidad

El Contratista presentará certificados de los laboratorios correspondientes, señalando el cumplimiento de lo allí indicado.

Las piezas dispuestas para el montaje no deberán presentar superficies deslavadas, aristas descantadas, discontinuidades en el hormigón o armaduras visibles.

Medición y abono

- La medición y abono se realizará **de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que formen parte.**



Imbornales y Sumideros

Definición y alcance

Se definen como imbornales según el **artículo 411. “Imbornales y Sumideros”** del **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)**, al dispositivo de desagüe por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general, de cualquier construcción.

Sumidero es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

Formas y dimensiones

La forma y dimensiones de los imbornales y de los sumideros, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el presente proyecto.

El orificio de entrada del agua deberá poseer la longitud suficiente para asegurar su capacidad de desagüe, especialmente en los sumideros.

Los imbornales deberán tener una depresión a la entrada que asegure la circulación del agua hacia su interior.

Las dimensiones interiores de la arqueta y la disposición y diámetro del tubo de desagüe serán tales que aseguren siempre un correcto funcionamiento, sin que se produzcan atascos, habida cuenta de las malezas y residuos que puede arrastrar el agua. En todo caso, deberán ser de fácil limpieza.

Los sumideros situados en la plataforma no deberán perturbar la circulación sobre ella, disponiéndose en lo posible al borde la misma y con superficies regulares, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las rejillas se dispondrán generalmente con las barras en dirección de la corriente y la separación entre ellas no excederá de cuatro centímetros (4 cm). Tendrán la resistencia necesaria para soportar el paso de vehículos (**UNE EN 124**) y estarán sujetas de forma que no puedan ser desplazadas por el tráfico.

Materiales

Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de sumideros y de los imbornales cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes, del Pliego de Prescripciones Técnicas



Particulares del presente proyecto. En todo caso, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de Seguridad y Salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el **Real Decreto RD 1328/1995, de 28 de junio**, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la **Directiva 89/106 CEE**. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse, además, las siguientes prescripciones específicas:

- ❖ Hormigón:
 - **Código Estructural**
 - **Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).**
 - **Artículos 610. “Hormigones” y 630 “Obras de hormigón en masa o armado” del PG-3.**
 - Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascuales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d).
- ❖ Fábrica de ladrillo
 - **Documento básico de seguridad estructural, Documento Básico: SE-F del CTE.**
 - Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción.
 - Los ladrillos a emplear serán macizos.
- ❖ Bloques de hormigón:
 - **Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).**
- ❖ Piezas prefabricadas de hormigón:
 - **Código Estructural.**
 - Resistencia mínima a compresión: veinticinco megapascuales (25,0 MPa), a veintiocho días (28 d).
 - El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos superficiales o estructurales.
- ❖ Fundición para rejillas y cercos:
 - **UNE EN 1561.**
 - **UNE EN 1563.**

Medición y Abono

Los sumideros e imbornales se abonarán **por unidades realmente ejecutadas.**



Salvo indicación en contra en el Proyecto Técnico, el precio incluirá la unidad de obra completa, embocadura, rejilla, arqueta receptora, excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

Responsabilidad del Contratista

La recepción de los materiales tendrá en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluirá al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleadas.

Materiales no consignados en este Pliego

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será, en todo caso, de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Facultativa y de conformidad con el **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)**.

Transporte y almacenamiento

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas o edificios provisionales, para la protección de los materiales.



Parte 3ª. Descripción de unidades de obra

Desbroce y Excavación en tierras

Definición

Esta unidad comprende los trabajos de desbroce previo a la explanada.

Ejecución de los trabajos

El Contratista acopiará los productos procedentes de la excavación donde el Director le indique, sin considerarse transporte adicional alguno.

El Contratista indicará al Director de obra, con la suficiente antelación, al comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de este la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Debido a la posible presencia de suelos inadecuados no previstos en el proyecto, la excavación se realizará en primera fase hasta la cota prevista en los planos. Una vez alcanzada esta cota, el Ingeniero Director de las Obras decidirá la cota definitiva de excavación, a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén del tipo supuesto en el tramo para el cálculo del firme, y ello hasta la cota prevista en planos.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con el Director de obra. Antes de iniciar los trabajos, se comprobarán junto con el Director los emplazamientos de las posibles tuberías y, si es preciso, se preverá su desplazamiento. Si por falta de medidas previsoras o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

Destino de los productos de la excavación

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a un vertedero autorizado o se extenderán en la propia parcela.



Medición y abono

En el precio se incluyen las operaciones suficientes para la excavación y tratamiento correspondiente del material.

El desbroce de la explanación se abonará por **metros cuadrados (m²)**.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.



Preparación del terreno

Definición

Esta unidad consiste en la preparación previa del terreno en la explanada objeto de actuación.

Ejecución

El Contratista de las obras notificará al Director con antelación suficiente el comienzo de cualquier actuación a fin de que pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

La preparación del terreno se llevará a cabo con la maquinaria adecuada y específica como consecuencia del escaso espacio para la maniobra de maquinaria pesada.

Medición y abono

El abono de esta partida se realizará por **metros cuadrados (m²) de preparación del terreno realmente ejecutado.**



Bordillos prefabricados

Definición y alcance

Se definen como bordillos los elementos prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, acera o isleta en intersecciones.

Se considera incluido en la unidad:

- El replanteo.
- El corte de la superficie existente.
- La excavación para el alojamiento de la cimentación.
- La cama de asiento de hormigón.
- El suministro y colocación de las piezas.
- El remate de los pavimentos existentes hasta el encintado colocado.

Materiales

Los bordillos de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland P-350.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de obra.

Ejecución de las obras

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán treinta centímetros (30 cm) a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los planos.



Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de cinco milímetros (5 mm).

La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a cincuenta centímetros (50 cm) ni superior a dos metros (2 m) En alineaciones curvas será superior a treinta centímetros (30 cm) e inferior a cincuenta centímetros (50 cm).

Control de calidad

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Se admitirá una tolerancia máxima en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm).

La absorción máxima será del seis por ciento (6 %) en peso siendo la heladicidad inerte de más o menos veinte grados centígrados (± 20 °C).

El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

El Director de obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

Medición y abono

La medición de los bordillos se efectuará por **metro lineal (ml) de encintado de bordillo completamente ejecutado**.

En el precio se incluye la fabricación y transporte del bordillo, excavación, en su caso, de la caja y nivelación, la colocación, el rejuntado con mortero de cemento y el material adherente para la fijación del bordillo en el pavimento o el hormigón de asiento según el caso.



Pavimento de hormigón en masa

Definición

Se define como pavimento de hormigón el construido por losas de hormigón fratasado y regleado.

Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y de su fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Ejecución de las juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas serradas.
- Desencofrado.
- Sellado de juntas.

Como norma general se estará a lo previsto por el **PG-3 en su artículo 550** y demás en lo que a continuación se especifica.

Ejecución

La ejecución se realizará por vertido del hormigón fresco entre encofrados fijos que habrán sido colocados con anterioridad.

La puesta en obra y la compactación se realizará por vibración mediante vibradores de aguja y/o reglas vibrantes, según determine la Dirección Técnica de las obras, y siempre de manera que se consigan las superficies de dimensiones y pendientes especificadas en los planos, con las tolerancias admisibles que fija el **PG-3**.

Una vez extendido y compactado se procederá a realizar el acabado superficial mediante estriado, que dotará a la superficie vista del hormigón de una textura transversal o longitudinal, según el caso, homogénea. Esta textura se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material, o por cualquier otro procedimiento que deberá ser previamente aprobado por el Director de la obra, quien, a su vez, podrá exigir del Contratista la ejecución del correspondiente tramo de prueba.



Las estrías o marcas producidas serán sensiblemente paralelas o perpendiculares al eje de la calzada según se trate de una textura longitudinal o transversal.

Las tolerancias de la superficie del pavimento se controlarán dentro de las veinticuatro horas (24 h) siguientes a partir de su ejecución y serán tales que la superficie del pavimento obtenida no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros (3 mm) respecto a una regla de tres metros (3 m) apoyada sobre su superficie en cualquier dirección.

El Contratista está obligado a tener en obra, en todo momento y mientras duren las operaciones de hormigonado, una lámina de material impermeable (de polietileno, etc.), de una extensión superficial tal que no sea inferior al rendimiento diario de hormigonado medido en unidades de superficie, de manera que sea capaz de proteger la superficie del hormigón fresco frente a lluvias y heladas.

La relación agua-cemento de los hormigones a utilizar en pavimentos no será nunca superior a 0,55 y la consistencia del hormigón será tal que el asiento medido por el Cono de Abrams no sea en ningún caso superior a seis centímetros (6 cm).

Firme de hormigón en masa tipo HM-20

Esta unidad consiste en la ejecución de un firme de hormigón tipo HM-20, de veinte (20) N/mm² de resistencia característica a compresión simple a los veintiocho días de edad, con árido silíceo rodado, de diez centímetros (10 cm) de espesor según la unidad de obra que corresponda.

Curado

Inmediatamente después de la ejecución del acabado superficial se procederá a la aplicación del producto filmógeno de curado. Dicha aplicación se realizará mediante el equipo adecuado, de manera que se asegure un reparto homogéneo del producto y en cantidad suficiente para formar la película protectora que evitará la pérdida de humedad del material.

Excepcionalmente, el Director de obra podrá autorizar u ordenar que el curado del hormigón se realice por riego directo con agua y según las indicaciones que haga.

Juntas

Como norma general de obligado cumplimiento, las juntas transversales en el hormigón se realizarán, una vez que haya endurecido, mediante serrado de manera que desde la extensión del hormigón hasta el momento de serrado no hayan transcurrido menos de veinticuatro horas (24 h).



Dependiendo de la anchura de la calzada o elemento a hormigonar y de las características particulares del equipo de hormigonado del Contratista, este propondrá a la Dirección de las obras un plan de hormigonado en el que concretará todos los aspectos que afecten a esta unidad de obra, sobre todo en lo referente a mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, horario de trabajo y calendario previsto.

En cuanto a las juntas longitudinales, el Director de las obras podrá autorizar u ordenar su ejecución determinando si se realizarán por serrado del hormigón o se ejecutarán en fresco.

Medición y abono

El abono de la presente unidad se realizará por **metros cuadrados (m²) realmente ejecutados** y en cumplimiento estricto con el espesor indicado en la unidad



Limpieza y terminación de las obras

Introducción

De acuerdo con lo dictado por la “**Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987**” se incluye la presente Partida Alzada (PA) para la limpieza y terminación de las obras, una vez que se hayan concluido las mismas.

Ejecución de las obras

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general retirando los materiales sobrantes o desechados, los escombros, las obras auxiliares, las instalaciones, los almacenes y los edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

Medición y abono

Se abonará como Partida Alzada (PA) de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras conforme a lo dispuesto en el **artículo 154 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre**.

El precio corresponderá con el que figura en el Cuadro de Precios N.º 1.

El abono se efectuará una vez que en el Acta de Recepción se haya hecho constar que se ha realizado la limpieza y terminación de las obras.



Parte 4ª. Disposiciones finales

Generalidades

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos.

El anejo “Estudio Básico de Seguridad y Salud” tendrá carácter contractual. En caso de contraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y el Pliego de Prescripciones, o que, en su uso y costumbre, deben ser realizados, no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y el Pliego de Prescripciones.

Para todo ello contará con la supervisión continua de la Dirección Facultativa.

En Calzada de los Molinos, a octubre de 2023

El Ingeniero autor del Proyecto

Fdo.: Iván Redondo Pérez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado 27.425

DOCUMENTO Nº 4
PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

001 DEMOLICIONES PREVIAS

D01KG001D M. CORTE PAVIMENTO C/DISCO

MI. Corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.

Según planos

Corte norte	16,9	16,90
Corte este	9,44	9,44

26,34

D01KG005D M. LEVANTADO BORDILLO

ML. Levantado de bordillo por medios manuales o mecánicos, incluso acopio provisional, carga en camión y medios auxiliares.

Según planos

Bordillos norte	5,92	5,92
Bordillos este	9,44	9,44

15,36

D01KG010D M2. DEMOL. ACERA 10 CM.

M2. Demolición de solera o pavimento de hormigón en acera de 10/15 cm. espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.

Según planos

Acera sur este existente	38	38,00
Acera este	17,73	17,73
Aceras norte	3,28	3,28

59,01

D01KG015D M2. DEMOL.CALZADA HORMIGON 15/25 CM.

M2. Demolición de solera de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte y tratamiento en centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.

Según planos

Entradas a garajes existentes	27,42	27,42
-------------------------------	-------	-------

27,42

MEDICIONES

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
002	URBANIZACIÓN					
D09PA020D	M2. PREPARACION ACERAS M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de aceras, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos. Según planos Acera este 96,26 96,26 Acera noreste 79,23 79,23 Acera sureste 71,97 71,97 247,46					
D09PB010D	MI. BORDILLO HORMIGON 12x15x25 MI. Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, de 12-15x25 cm. y 100 cm. de longitud, colocado sobre cimientto de hormigón HM/20 de 10 cm. de espesor, según sección representada en planos, incluso replanteo, excavación o relleno, cortes, rejuntado con mortero de cemento, limpieza y medios auxiliares. Según planos Acera este 82,00 82,00 Acera noreste 96,00 96,00 Acera sureste 74,00 74,00 252,00					
D09PP110D	M2. ACERA HORMIGÓN RULETEADO HM/20 e=10 cm. M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 10 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares. Según planos Acera este 96,26 96,26 Acera noreste 79,23 79,23 Acera sureste 71,97 71,97 Entrada C/ Cementerio 9 -9,60 -9,60 Entrada C/ Cementerio 4 -7,25 -7,25 Entrada C/ Cementerio 4A -9,00 -9,00 221,61					
D09PP115D	M2. ACERA HORMIGÓN RULETEADO HM/20 e=20 cm. M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares. Según planos Entrada C/ Cementerio 9 9,60 9,60 Entrada C/ Cementerio 4 7,25 7,25 Entrada C/ Cementerio 4A 9,00 9,00 25,85					
D09PA010D	M2. PREPARACION CALZADAS M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de calzadas, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos. Según planos Calzada C/ Cementerio 970,00 970,00 970,00					

MEDICIONES

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D09PP100D	M2. CALZADA HORMIGÓN HM/20 M2. Pavimento de hormigón HM/20/P/40/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie, ejecución de juntas y m. auxiliares. Según planos Calzada C/ Cementerio		970,00			970,00 970,00
D03DE005D	Ud. SUMIDERO SIFONICO, incluso tubería Ud. Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales, construido a base de solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm2., partición interior para la formación de sifón con elemento prefabricado de hormigón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento; rejilla y marco de fundición de 86 kg. de peso, totalmente terminado y con p. p. de medios auxiliares, incluidas la excavación y el relleno perimetral posterior y la tubería de conexión a la red general de saneamiento, de PVC teja de 200 mm. de diámetro, hasta una longitud máxima de tubería de 10 m., con una longitud media de abono de 5,00 m. Según planos Desplazamiento de sumidero existente		1			1,00 1,00

MEDICIONES

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
003	VARIOS					
OI_0010	Tm. TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO CONTROLADO GRUPO 17					
	Tm. Gestión de residuos de demolición generados en la obra pertenecientes al Grupo 17 de la Orden MAM 304/2002, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado, con certificado.					
	Según planos					
	Entradas a garajes existentes	27,42		0,20		13,38 2.44
	Acera sur este existente	38		0,10		9,27 2.44
	Acera este	17,73		0,10		4,33 2.44
	Aceras norte	3,28		0,10		0,80 2.44
	Bordillos norte		5,92			0,18 0.0305
	Bordillos este		9,44			0,29 0.0305
						28,25
D09PP800D	Ud. PUESTA A COTA TAPA					
	Ud. Puesta a cota de marcos y tapas de pozo de registro, arquetas, rejillas o similares, totalmente rematadas interior y exteriormente, con materiales similares a los del pavimento existente, incluso m. auxiliares.					
	Según planos					
	Acera este 40x40	10				10,00
	Acera noreste 40x40	5				5,00
	Acera sureste 40x40	4				4,00
	Calzada, tapa D60	2				2,00
	Imbornal	1				1,00
						22,00
D60DES	KM DESPLAZAMIENTO DE EQUIPOS					
	KM. Desplazamiento de vehículo para realización de tomas de muestras, ensayos y/o pruebas en toda a provincia de Palencia. Los Km se contabilizan desde Valladolid, solamente de ida.					
	Control de Calidad					
	Valladolid - Calzada de los Molinos	95				95,00
						95,00
OI_0082	Ud. EXTRACCIÓN DE TESTIGO 100 MM, ESPESOR, ROTURA Y SELLADO					
	Extracción de testigo de 100 mm de diámetro y 250 mm de longitud máxima en hormigones para determinación de espesor, incluso rotura posterior a 28 días para comprobación de resistencia. según normas UNE EN 12504-1:2009 UNE EN 12390- 3:2009 + AC:2011. Incluso sellado posterior de perforación con mortero de cemento y emisión de informe.					
	Control de Calidad					
		2				2,00
						2,00
D45AA005	Ud. CARTEL DE OBRAS REUTILIZADO					
	Ud. Cartel anunciador de obras según anejo y planos, reutilizado de otras obras mediante colocación o pintado de nueva rotulación, incluso excavación, postes de sustentación, hormigonado del cimiento, colocación y retirada del mismo cuando lo determine la Dirección de Obra.					
						1,00
OI_0131	PA PARTIDA ALZADA LIMPIEZA DE OBRAS					
	PA. de abono íntegro para limpieza de obras finalizadas.					
						1,00

CUADRO DE PRECIOS

Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	D01KG001D	M.	MI. Corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.	DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,68
0002	D01KG005D	M.	ML. Levantado de bordillo por medios manuales o mecánicos, incluso acopio provisional, carga en camión y medios auxiliares.	DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,73
0003	D01KG010D	M2.	M2. Demolición de solera o pavimento de hormigón en acera de 10/15 cm. espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.	DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,93
0004	D01KG015D	M2.	M2. Demolición de solera de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte y tratamiento en centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.	TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,36
0005	D03DE005D	Ud.	Ud. Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales, construido a base de solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm2., partición interior para la formación de sifón con elemento prefabricado de hormigón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento; rejilla y marco de fundición de 86 kg. de peso, totalmente terminado y con p. p. de medios auxiliares, incluidas la excavación y el relleno perimetral posterior y la tubería de conexión a la red general de saneamiento, de PVC teja de 200 mm. de diámetro, hasta una longitud máxima de tubería de 10 m., con una longitud media de abono de 5,00 m.	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	273,27
0006	D09PA010D	M2.	M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de calzadas, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos.	DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	2,71

CUADRO DE PRECIOS 1

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007	D09PA020D	M2.	M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de aceras, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos.	DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	2,27
0008	D09PB010D	MI.	MI. Bordillo prefabricado de hormigón bica-pa, de 12-15x25 cm. y 100 cm. de longitud, colocado sobre cimientado de hormigón HM/20 de 10 cm. de espesor, según sección representada en planos, incluso replanteo, excavación o relleno, cortes, re-juntado con mortero de cemento, limpieza y medios auxiliares.	DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	12,12
0009	D09PP100D	M2.	M2. Pavimento de hormigón HM/20/P/40/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie, ejecución de juntas y m. auxiliares.	VEINTE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	20,96
0010	D09PP110D	M2.	M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 10 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares.	DOCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	12,75
0011	D09PP115D	M2.	M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares.	VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	21,92
0012	D09PP800D	Ud.	Ud. Puesta a cota de marcos y tapas de pozo de registro, arquetas, rejillas o similares, totalmente rematadas interior y exteriormente, con materiales similares a los del pavimento existente, incluso m. auxiliares.	CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	47,94

CUADRO DE PRECIOS 1

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	D45AA005	Ud.	Ud. Cartel anunciador de obras según anejo y planos, reutilizado de otras obras mediante colocación o pintado de nueva rotulación, incluso excavación, postes de sustentación, hormigonado del cimiento, colocación y retirada del mismo cuando lo determine la Dirección de Obra.	CIENTO CINCUENTA EUROS	150,00
0014	D60DES	KM	KM. Desplazamiento de vehículo para realización de tomas de muestras, ensayos y/o pruebas en toda a provincia de Palencia. Los Km se contabilizan desde Valladolid, solamente de ida.	CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,89
0015	OI_0010	Tm.	Tm. Gestión de residuos de demolición generados en la obra pertenecientes al Grupo 17 de la Orden MAM 304/2002, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado, con certificado.	ONCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	11,23
0016	OI_0082	Ud.	Extracción de testigo de 100 mm de diámetro y 250 mm de longitud máxima en hormigones para determinación de espesor, incluso rotura posterior a 28 días para comprobación de resistencia. según normas UNE EN 12504-1:2009 UNE EN 12390- 3:2009 + AC:2011. Incluso sellado posterior de perforación con mortero de cemento y emisión de informe.	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	148,50
0017	OI_0131	PA	PA. de abono íntegro para limpieza de obras finalizadas.	CIENTO CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	104,24

CUADRO DE PRECIOS

Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	D01KG001D	M.	MI. Corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.	Mano de obra..... 0,74 Maquinaria 1,79 Resto de obra y materiales 0,15 TOTAL PARTIDA..... 2,68
0002	D01KG005D	M.	ML. Levantado de bordillo por medios manuales o mecánicos, incluso acopio provisional, carga en camión y medios auxiliares.	Mano de obra..... 1,98 Maquinaria 0,59 Resto de obra y materiales 0,16 TOTAL PARTIDA..... 2,73
0003	D01KG010D	M2.	M2. Demolición de solera o pavimento de hormigón en acera de 10/15 cm. espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.	Mano de obra..... 1,24 Maquinaria 1,52 Resto de obra y materiales 0,17 TOTAL PARTIDA..... 2,93
0004	D01KG015D	M2.	M2. Demolición de solera de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte y tratamiento en centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.	Mano de obra..... 1,29 Maquinaria 1,88 Resto de obra y materiales 0,19 TOTAL PARTIDA..... 3,36
0005	D03DE005D	Ud.	Ud. Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales, construido a base de solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm2., partición interior para la formación de sifón con elemento prefabricado de hormigón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento; rejilla y marco de fundición de 86 kg. de peso, totalmente terminado y con p. p. de medios auxiliares, incluidas la excavación y el relleno perimetral posterior y la tubería de conexión a la red general de saneamiento, de PVC teja de 200 mm. de diámetro, hasta una longitud máxima de tubería de 10 m., con una longitud media de abono de 5,00 m.	Mano de obra..... 32,25 Maquinaria 8,41 Resto de obra y materiales 232,61 TOTAL PARTIDA..... 273,27

CUADRO DE PRECIOS 2

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0006	D09PA010D	M2.	M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de calzadas, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos.	
			Mano de obra.....	0,50
			Maquinaria	2,05
			Resto de obra y materiales	0,16
			TOTAL PARTIDA.....	2,71
0007	D09PA020D	M2.	M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de aceras, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos.	
			Mano de obra.....	1,19
			Maquinaria	0,95
			Resto de obra y materiales	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	2,27
0008	D09PB010D	MI.	MI. Bordillo prefabricado de hormigón bica-pa, de 12-15x25 cm. y 100 cm. de longitud, colocado sobre cimientado de hormigón HM/20 de 10 cm. de espesor, según sección representada en planos, incluso replanteo, excavación o relleno, cortes, rejuntado con mortero de cemento, limpieza y medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	2,48
			Maquinaria	0,27
			Resto de obra y materiales	9,37
			TOTAL PARTIDA.....	12,12
0009	D09PP100D	M2.	M2. Pavimento de hormigón HM/20/P/40/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie, ejecución de juntas y m. auxiliares.	
			Mano de obra.....	4,57
			Maquinaria	0,08
			Resto de obra y materiales	16,31
			TOTAL PARTIDA.....	20,96
0010	D09PP110D	M2.	M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 10 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares.	
			Mano de obra.....	4,07
			Maquinaria	0,06
			Resto de obra y materiales	8,62
			TOTAL PARTIDA.....	12,75

CUADRO DE PRECIOS 2

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0011	D09PP115D	M2.	M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares.	
			Mano de obra.....	5,16
			Maquinaria	0,07
			Resto de obra y materiales	16,69
			TOTAL PARTIDA.....	21,92
0012	D09PP800D	Ud.	Ud. Puesta a cota de marcos y tapas de pozo de registro, arquetas, rejillas o similares, totalmente rematadas interior y exteriormente, con materiales similares a los del pavimento existente, incluso m. auxiliares.	
			Mano de obra.....	35,23
			Resto de obra y materiales	12,71
			TOTAL PARTIDA.....	47,94
0013	D45AA005	Ud.	Ud. Cartel anunciador de obras según anejo y planos, reutilizado de otras obras mediante colocación o pintado de nueva rotulación, incluso excavación, postes de sustentación, hormigonado del cimiento, colocación y retirada del mismo cuando lo determine la Dirección de Obra.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	150,00
			TOTAL PARTIDA.....	150,00
0014	D60DES	KM	KM. Desplazamiento de vehículo para realización de tomas de muestras, ensayos y/o pruebas en toda a provincia de Palencia. Los Km se contabilizan desde Valladolid, solamente de ida.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	0,89
			TOTAL PARTIDA.....	0,89
0015	OI_0010	Tm.	Tm. Gestión de residuos de demolición generados en la obra pertenecientes al Grupo 17 de la Orden MAM 304/2002, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado, con certificado.	
			Maquinaria	6,50
			Resto de obra y materiales	4,73
			TOTAL PARTIDA.....	11,23

CUADRO DE PRECIOS 2

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0016	OI_0082	Ud.	Extracción de testigo de 100 mm de diámetro y 250 mm de longitud máxima en hormigones para determinación de espesor, incluso rotura posterior a 28 días para comprobación de resistencia. según normas UNE EN 12504-1:2009 UNE EN 12390- 3:2009 + AC:2011. Incluso sellado posterior de perforación con mortero de cemento y emisión de informe.	
				Sin descomposición
				Resto de obra y materiales 148,50
				TOTAL PARTIDA..... 148,50
0017	OI_0131	PA	PA. de abono íntegro para limpieza de obras finalizadas.	
				Sin descomposición
				Resto de obra y materiales 104,24
				TOTAL PARTIDA..... 104,24

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
001	DEMOLICIONES PREVIAS			
D01KG001D	M. CORTE PAVIMENTO C/DISCO ML. Corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.	26,34	2,68	70,59
D01KG005D	M. LEVANTADO BORDILLO ML. Levantado de bordillo por medios manuales o mecánicos, incluso acopio provisional, carga en camión y medios auxiliares.	15,36	2,73	41,93
D01KG010D	M2. DEMOL. ACERA 10 CM. M2. Demolición de solera o pavimento de hormigón en acera de 10/15 cm. espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.	59,01	2,93	172,90
D01KG015D	M2. DEMOL.CALZADA HORMIGON 15/25 CM. M2. Demolición de solera de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, con martillo compresor, i/carga en camión para su posterior transporte y tratamiento en centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.	27,42	3,36	92,13
TOTAL 001.....				377,55

PRESUPUESTO

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
002	URBANIZACIÓN			
D09PA020D	M2. PREPARACION ACERAS M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de aceras, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos.	247,46	2,27	561,73
D09PB010D	MI. BORDILLO HORMIGON 12x15x25 MI. Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, de 12-15x25 cm. y 100 cm. de longitud, colocado sobre cimientado de hormigón HM/20 de 10 cm. de espesor, según sección representada en planos, incluso replanteo, excavación o relleno, cortes, rejuntado con mortero de cemento, limpieza y medios auxiliares.	252,00	12,12	3.054,24
D09PP110D	M2. ACERA HORMIGÓN RULETEADO HM/20 e=10 cm. M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 10 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares.	221,61	12,75	2.825,53
D09PP115D	M2. ACERA HORMIGÓN RULETEADO HM/20 e=20 cm. M2. Pavimento de acera de hormigón HM/20/P/20/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado a mano, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, curado, acabado de superficie, espolvoreado de cemento y posterior ruleteado y p. p. de juntas y m. auxiliares.	25,85	21,92	566,63
D09PA010D	M2. PREPARACION CALZADAS M2. Preparación, rasanteo y reperfilado en cualquier clase de terreno, en formación de plataforma para el establecimiento de calzadas, incluso excavación o relleno, compactación y transporte a vertedero o lugar de empleo de productos sobrantes o aporte de préstamos.	970,00	2,71	2.628,70
D09PP100D	M2. CALZADA HORMIGÓN HM/20 M2. Pavimento de hormigón HM/20/P/40/XM1, de 20 N/mm2. de resistencia mínima a compresión, de 20 cm. de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie, ejecución de juntas y m. auxiliares.	970,00	20,96	20.331,20
D03DE005D	Ud. SUMIDERO SIFONICO, incluso tubería Ud. Sumidero sifónico para recogida de aguas pluviales, construido a base de solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm2., partición interior para la formación de sifón con elemento prefabricado de hormigón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento; rejilla y marco de fundición de 86 kg. de peso, totalmente terminado y con p. p. de medios auxiliares, incluidas la excavación y el relleno perimetral posterior y la tubería de conexión a la red general de saneamiento, de PVC teja de 200 mm. de diámetro, hasta una longitud máxima de tubería de 10 m., con una longitud media de abono de 5,00 m.	1,00	273,27	273,27
TOTAL 002.....				30.241,30

PRESUPUESTO

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
003	VARIOS			
OI_0010	Tm. TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO CONTROLADO GRUPO 17 Tm. Gestión de residuos de demolición generados en la obra pertenecientes al Grupo 17 de la Orden MAM 304/2002, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado, con certificado.	28,25	11,23	317,25
D09PP800D	Ud. PUESTA A COTA TAPA Ud. Puesta a cota de marcos y tapas de pozo de registro, arquetas, rejillas o similares, totalmente rematadas interior y exteriormente, con materiales similares a los del pavimento existente, incluso m. auxiliares.	22,00	47,94	1.054,68
D60DES	KM DESPLAZAMIENTO DE EQUIPOS KM. Desplazamiento de vehículo para realización de tomas de muestras, ensayos y/o pruebas en toda a provincia de Palencia. Los Km se contabilizan desde Valladolid, solamente de ida.	95,00	0,89	84,55
OI_0082	Ud. EXTRACCIÓN DE TESTIGO 100 MM, ESPESOR, ROTURA Y SELLADO Extracción de testigo de 100 mm de diámetro y 250 mm de longitud máxima en hormigones para determinación de espesor, incluso rotura posterior a 28 días para comprobación de resistencia. según normas UNE EN 12504-1:2009 UNE EN 12390- 3:2009 + AC:2011. Incluso sellado posterior de perforación con mortero de cemento y emisión de informe.	2,00	148,50	297,00
D45AA005	Ud. CARTEL DE OBRAS REUTILIZADO Ud. Cartel anunciador de obras según anejo y planos, reutilizado de otras obras mediante colocación o pintado de nueva rotulación, incluso excavación, postes de sustentación, hormigonado del cimientto, colocación y retirada del mismo cuando lo determine la Dirección de Obra.	1,00	150,00	150,00
OI_0131	PA PARTIDA ALZADA LIMPIEZA DE OBRAS PA. de abono íntegro para limpieza de obras finalizadas.	1,00	104,24	104,24
TOTAL 003.....				2.007,72
TOTAL.....				32.626,57

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

59/23_OD_URBANIZACION DE LA C/ CEMENTERIO II FASE (CALZADA DE LOS MOLINOS)

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
001	DEMOLICIONES PREVIAS	377,55	1,16
002	URBANIZACIÓN.....	30.241,30	92,69
003	VARIOS	2.007,72	6,15
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	32.626,57
13,00 % Gastos generales		4.241,45	
6,00 % Beneficio industrial		1.957,60	
Suma.....		6.199,05	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	38.825,62
21% IVA.....		8.153,38	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	46.979,00
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUARENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS			
, octubre 2023.			