MAF
ARQUITECTURA
CERTIFICACIONES
INTERIORISMO
TASACIONES
URBANISMO
INSPECCIONES

MANUEL ASTORGANO FEO. ARQUITECTO

PROYECTO



RENOVACIÓN RED
ABASTECIMIENTO de AGUA
ANTOÑÁN del VALLE

JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

OCTUBRE DE 2025

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA 3

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 4
2. ESTADO ACTUAL 4
3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 4
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 5
6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 6
7. TITULARIDAD DE LOS TERRENOS 6
8. PLAZO DE EJECUCIÓN 6
9. ENSAYOS PARA EL CONTROL DE OBRA 6
10. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 6
11. ESTUDIO GEOTÉCNICO 6
12. SERVICIOS Y ORGANISMOS AFECTADOS 6
13. OCUPACIONES 7
14. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 7
15. PRESUPUESTO 7
16. CONCLUSIÓN 7

ANEJOS A LA MEMORIA 8

ANEJO 1. ACTA DE REPLANTEO PREVIO 9

ANEJO 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 9

ANEJO 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 26

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 27
2. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS 27
3. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA OBRA 27
4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 27
5. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 27
6. RIESGOS LABORALES A EVITAR Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS 28
7. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR O REDUCIR LOS RIESGOS 29
8. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LOS TRABAJOS REALIZADOS 34

ANEJO 4. GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 35

1. INTRODUCCIÓN 36
2. GESTIÓN DE RESIDUOS 36

2.1 Residuos de aceites y de combustibles líquidos 36

2.2 Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificadas en otra categoría 37

2.3 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) 37

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 46

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO 61

5. PLANOS 72

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Actualmente existe una red de abastecimiento de agua en un estado deficiente, lo que produce numerosas fugas. Se trata de una tubería antigua que discurre por la mayaría de las calles de la localidad de Antoñán del Valle. Debido a este envejecimiento del material, la convierte en una red muy frágil de ahí las numerosas roturas. Es voluntad de la Junta Vecinal de Antoñán del Valle ir progresivamente sustituyendo esta tubería por una nueva red de polietileno de Alta Densidad de 63/90 mm de diámetro.

El objeto del presente Proyecto es la renovación de la red de abastecimiento de agua de varios tramos, en la localidad de Antoñán del Valle:

Tramo 1. Calle Real (nº 2 al nº 40)
Tramo 2. Calle Fernando
Tramo 3. Calle El Terrado
Tramo 4. Calle Travesía El Terrado
Tramo 5. Calle Portilla I (nº 15 al nº 26)

El presente proyecto servirá de base para la contratación y posterior ejecución de las obras que contempla.

2. ESTADO ACTUAL

Actualmente se han producido numerosas fugas, durante los últimos años, lo que indica que el estado de la tubería existente es deficiente. Se trata de una conducción que discurre por varias calles de la localidad de Antoñán del Valle. Esta red, cuyo diámetro es insuficiente unido a su envejecimiento, la convierte en una red muy frágil de ahí las numerosas roturas.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Ha sido consensuada con la Junta Vecinal de Antoñán del Valle, se trata de la renovación de la red de abastecimiento de agua en las calles siguientes:

Tramo 1. Calle Real (nº 2 al nº 40)
Tramo 2. Calle Fernando
Tramo 3. Calle El Terrado
Tramo 4. Calle Travesía El Terrado
Tramo 5. Calle Portilla I (nº 15 al nº 26)

Con esta intervención, se pretende mejorar el abastecimiento de agua a los habitantes de la localidad, evitando las continuas fugas y el gasto innecesario de las reparaciones para las exiguas arcas de la Junta Vecinal.

También permitirá un aumento de la escasa presión que soportan ahora los usuarios de dicha población, proporcionando un mejor servicio a los mismos.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los trabajos se resumen en el apartado de Presupuesto y Mediciones, y se corresponden con los siguientes:

De ser necesario para la ejecución se las obras, se colocará una conducción de PEAD Ø 50 mm grapada a las aceras, que servirá como conducción auxiliar durante la ejecución de las obras. A dicha tubería se conectarán todas las acometidas domiciliarias de forma provisional.

Posteriormente se ejecutarán zanjas, para mediante tracción mecánica, introducir la tubería proyectada de PEAD Ø 63/90 mm.

Se ejecutarán las conexiones a todas las tuberías existentes en las distintas calles que entroncan con las tuberías objeto del presente proyecto.

Se ejecutarán todas las acometidas domiciliarias existentes a la nueva conducción mediante collarín de toma de fundición dúctil azul, codo de latón, tubería de PEAD de ¾" ó 1", arqueta en acera (donde se renuevan) llaves de paso antes y después del contador.

En las intersecciones marcadas en planos se ejecutarán las nuevas arquetas de las llaves existentes de tres válvulas de compuerta en cada una de DN 80 mm.

Todas las excavaciones ejecutadas en la calzada se coronarán con 20 cm de hormigón HM-20.

Finalmente se extenderá una capa de M.B.C. AC16 surf S de 6 cm de espesor en todas las calzadas afectadas por las obras.

Por último, se repondrán las aceras afectadas y se rasantearán las arquetas que pudieran verse afectadas.

Se colocará el Cartel indicador de las obras, según modelo aprobado por la Excma. Diputación Provincial de León.

5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras que recoge el presente Proyecto se han desarrollado para que pueda considerarse como OBRA COMPLETA, susceptible de ser entregada al uso público sin perjuicio de ulteriores fases y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la ejecución de las obras, cumpliéndose así los requisitos especificados en la legislación vigente.

En virtud de la *Ley 9/2017, de 8 de* noviembre*, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen 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, en su artículo 232 Clasificación de las Obras*, las obras que se pretende ejecutar son obras de ***Reforma***, puesto que se trata de la renovación de la red de abastecimiento de agua existente en un tramo de la calle objeto del presente Proyecto.

6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, dado el presupuesto del presente Proyecto de Urbanización, no es exigible Clasificación del Contratista.

7. TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

Todos los terrenos afectados por las obras son de titularidad pública.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima suficiente SEIS (6) MESES para la ejecución de las obras y DOCE (12) MESES como plazo de garantía de las mismas, a contar a partir de la recepción de las obras.

9. ENSAYOS PARA EL CONTROL DE LA OBRA

Conforme a las normas establecidas, el contratista vendrá obligado al abono hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material por tal concepto.

10. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No se aplicará revisión de precios por lo que no se propone ninguna fórmula.

11. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Dada la entidad y el tipo de obra no se considera necesario realizar estudio geotécnico.

12. SERVICIOS Y ORGANISMOS AFECTADOS

Las obras que se van a realizar no afectan a ningún otro servicio de la red municipal, por lo que no será necesario tomar ningún tipo de medidas excepcionales.

No obstante, antes del comienzo de las obras se deberá de recabar la información necesaria para evitar la posible afección a dichas redes, y en todo caso, se repondrán los servicios afectados.

El Contratista deberá de adoptar las medidas necesarias para asegurar el mantenimiento del tráfico tanto peatonal como rodado durante la realización de las obras.

Como algunas de las obras se desarrollan en la zona de afección de la travesía de la Carretera LE-5422 (de Benavides de Órbigo a Cogordelos) a su paso por Antoñán del Valle, se señalizarán de acuerdo con la Instrucción de Carreteras 8.3 I.C. titulada Señalización de Obras.

Antes del comienzo de las obras, se solicitará permiso al Servicio de Fomento de la Diputación Provincial de León, por la afección de las obras en la mencionada carretera.

13. OCUPACIONES

El Ayuntamiento será el encargado de realizar los trámites oportunos para poner los terrenos afectados a disposición de la obra.

14. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Cumplimiento art. 132 del RD 1098/2001

CAPÍTULOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
RECORTE Y DEMOLICIÓN FIRME						
EXCAVACIONES Y RELLENOS						
TUBERÍAS Y ACOMETIDAS DEFINITIVAS						
ENTRONQUES						
REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIONES						
GESTIÓN DE RESIDUOS						
SEGURIDAD Y SALUD						

15. PRESUPUESTO

Aplicando a las mediciones los precios correspondientes que han sido fijados en el Cuadro de Precios nº 1, obtenemos un Presupuesto de Ejecución Material de SESENTA Y SIETE MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (67.181,41 €). Añadiendo a esta cantidad el 13 % de Gastos Generales y el 6 % de Beneficio Industrial, y a la cantidad resultante el 21 % de IVA nos resulta un Presupuesto de Inversión que asciende a la cantidad de NOVENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS DE EURO (96.734,52 €).

16. CONCLUSIÓN

El técnico que suscribe, estimando haber cumplido el encargo realizado por la Junta Vecinal de Antoñán del Valle, y cumpliendo la Reglamentación vigente, lo entrega para su aprobación, si procede.

En Antoñán del Valle, octubre de 2025

EL ARQUITECTO



Fdo. Manuel Astorgano Feo

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1. ACTA DE REPLANTEO PREVIO
ANEJO 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 4. GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO 1. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

D. Manuel Astorgano Feo, Arquitecto colegiado nº 3.211 del Colegio Oficial de Arquitectos de León, autor del Proyecto y Director de las obras de "RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA en Antoñán del Valle (BENAVIDES)".

CERTIFICA:

Que por la Dirección Técnica se ha efectuado el replanteo previo de la obra, comprobando la realidad geométrica de la misma, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y la de cuantos supuestos figuran en el proyecto aprobado y son básicos para la celebración del contrato de estas obras, una vez adjudicadas por sus trámites.

Que por lo expuesto, es viable la ejecución del proyecto.

En Antoñán del Valle, octubre de 2025

EL ARQUITECTO



Fdo. Manuel Astorgano Feo

ANEJO 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS			
01.01	m³	LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.	23,51
		m³. Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.02	m²	LEVANTADO COMPRESOR ACERA	5,37
		m². Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	
		CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m³ EXC. MECÁNICA ZANJAS INSTAL. TERRENO DURO 14,35

m³. Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de consistencia dura, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.

CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02 m³ EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO DURO 15,07

m³. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.

QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.03 m³ RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE 21,51

m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02.04 m³ HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 CIM. VERTIDO MANUAL 123,07

m³. Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/ N/mm², tmáx. 40mm y morro 80/150 mm, en zanjas y pozos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación.

CIENTO VEINTITRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA

03.01 ud CONEXIÓN RED ABASTECIMIENTO 280,44

ud Conexión de la red de agua a la red municipal de abastecimiento general, incluidos medioas auxiliares y pequeño material, totalmente terminada.

DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02 m TUBERÍA POLIETILENO AD 63/10 atm 16,54

m. Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.03 m TUBERÍA POLIETILENO AD 90/10 atm 20,98

m. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.04 ud ACOMETIDA DOMICILIARIA 231,45

ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de polietileno de 32 mm y 10 atm, brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25 mm, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.

DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.05 ud ARQUETA REGISTRO 38x26x50 cm 74,45

ud. Arqueta de registro de 38x26x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm² y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.

SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.06 ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm 113,92

ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm². y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.

CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.07 ud PRUEBA SERVICIO INST. RED ABASTECIMIENTO AG 667,92

ud. Prueba de servicio de la red de abastecimiento de agua, consistente en: 1) Prueba de presión y estanqueidad, según Norma Básica de las instalaciónes interiores de agua. 2) Comprobación de funcionamiento de la instalación en lo que se refiere a la llegada de agua a los puntos de consumo, correcto funcionamiento de llaves, identificación e inexistencia de gotas, según UNE 19-703-84. 3) Comprobación del tipo y espesor de aislamiento en canalizaciones de distribución según IT- IC 19. 4) Ensayo de vertido y evacuación. 5) p.p. prueba de funcionamiento con presión. 6) p.p. Simultaneidad de caudales con comprobación de caudales en los puntos de consumo más desfavorables. Por último se comprobará la inexistencia de manchas de humedad en pavimentos.

SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN

04.01 m² RIEGO IMPRIMACIÓN EMULSIÓN ASFÁLTICA C50BF4 IMP 1,52

m². Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura C50BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.

UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.02 m² REGULARIZACIÓN PAVIMENTO M.B.C. TIPO AC 16 BASE 50/70 G 6 CM. 9,75

m². Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con un espesor medio de 6 cm, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido filler de aportación.

NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.03 m² ACERA PAVIMENTO CONTINUO FIBRAS PP PREFIB 15 cm 22,11

m². Acera formada por pavimento continuo de hormigón semipulido, HM-25/P/20 de 15 cm de espesor, y armado con 0.6 kg/m³ de fibras de polipropileno PREFIB multifilamento de 12 mm y lámina de polietileno galga 400 entre base compactada y hormigón., i/suministro de hormigón al que se ha incorporado la fibra de polipropileno, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, suministro y aplicación de líquido de curado PRECURING-D, y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante encuadrando paños de 6x6 m Encofrado y desencofrado de las juntas de hormigónado. Sellado de juntas con masilla de poliuretano de elasticidad permanente COPSAFLEX 11-C. Incluso replanteo general del pavimento.

VEINTIDOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

04.04 m² SUMINISTRO Y COLOCACIÓN MALLA ANTI HIERBAS 3,76

m². Suministro y colocación de malla HORSOL 140 g/m², para evitar crecimiento de malas hierbas.

TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 GESTIÓN RESIDUOS			
05.01	ud	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	1.652,53

ud. Plan de Gestión de Residuos de la construcción y demolición, en el que se incluye su identificación, medidas de segregación "in situ", previsión de reutilización en la misma obra, operaciones de valoración, destino previsto de los residuos, instalaciones para su almacenamiento y manipulación, con p.p. de costes indirectos.

MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD			
06.01	ud	SEG. Y SALUD NIVEL NORMAL	2.038,26

ud. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, con un nivel de exigencia medio, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.

DOS MIL TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS

01.01 m³ LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.

m³. Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.

Mano de obra	16,10
Maquinaria	5,26
Resto de obra y materiales	2,15
TOTAL PARTIDA	23,51

01.02 m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA

m². Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.

Mano de obra	2,83
Maquinaria	1,58
Resto de obra y materiales	0,96
TOTAL PARTIDA	5,37

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m³ EXC. MECÁNICA ZANJAS INSTAL. TERRENO DURO

m³. Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de consistencia dura, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	5,63
Maquinaria	3,72
Resto de obra y materiales	5,01
TOTAL PARTIDA	14,35

02.02 m³ EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO DURO

m³. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	4,51
Maquinaria	5,34
Resto de obra y materiales	5,22
TOTAL PARTIDA	15,07

02.03 m³ RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE

m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	0,64
Maquinaria	3,57
Resto de obra y materiales	17,29
TOTAL PARTIDA	21,51

02.04 m³ HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 CIM. VERTIDO MANUAL

m³. Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/ N/mm², tmáx. 40mm y morro 80/150 mm, en zanjas y pozos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación.

Mano de obra	29,38
Maquinaria	0,33
Resto de obra y materiales	93,36
TOTAL PARTIDA	123,07

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA

03.01 ud CONEXIÓN RED ABASTECIMIENTO

ud Conexión de la red de agua a la red municipal de abastecimiento general, incluidos medioas auxiliares y pequeño material, totalmente terminada.

Resto de obra y materiales	280,44
TOTAL PARTIDA	280,44

03.02 m TUBERÍA POLIETILENO AD 63/10 atm

m. Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

Mano de obra	6,86
Resto de obra y materiales	9,68
TOTAL PARTIDA	16,54

03.03 m TUBERÍA POLIETILENO AD 90/10 atm

m. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

Mano de obra	8,87
Resto de obra y materiales	12,11
TOTAL PARTIDA	20,98

03.04 ud ACOMETIDA DOMICILIARIA

ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de polietileno de 32 mm y 10 atm, brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25 mm, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.

Mano de obra	140,95
Resto de obra y materiales	90,51
TOTAL PARTIDA	231,45

03.05 ud ARQUETA REGISTRO 38x26x50 cm

ud. Arqueta de registro de 38x26x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm² y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.

Mano de obra	43,53
Maquinaria	0,04
Resto de obra y materiales	30,91
TOTAL PARTIDA	74,45

03.06 ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm

ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm². y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.

Mano de obra	71,29
Maquinaria	0,12
Resto de obra y materiales	42,52
TOTAL PARTIDA	113,92

03.07 ud PRUEBA SERVICIO INST. RED ABASTECIMIENTO AG

ud. Prueba de servicio de la red de abastecimiento de agua, consistente en: 1) Prueba de presión y estanqueidad, según Norma Básica de las instalaciónes interiores de agua. 2) Comprobación de funcionamiento de la instalación en lo que se refiere a la llegada de agua a los puntos de consumo, correcto funcionamiento de llaves, identificación e inexistencia de gotas, según UNE 19-703-84. 3) Comprobación del tipo y espesor de aislamiento en canalizaciones de distribución según IT- IC 19. 4) Ensayo de vertido y evacuación. 5) p.p. prueba de funcionamiento con presión. 6) p.p. Simultaneidad de caudales con comprobación de caudales en los puntos de consumo más desfavorables. Por último se comprobará la inexistencia de manchas de humedad en pavimentos.

Resto de obra y materiales	667,92
TOTAL PARTIDA	667,92

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN

04.01 m² RIEGO IMPRIMACIÓN EMULSIÓN ASFÁLTICA C50BF4 IMP

m². Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura C50BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.

Mano de obra	0,28
Maquinaria	0,40
Resto de obra y materiales	0,84
TOTAL PARTIDA	1,52

04.02 m² REGULARIZACIÓN PAVIMENTO M.B.C. TIPO AC 16 BASE 50/70 G 6 CM.

m². Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con un espesor medio de 6 cm, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido filler de aportación.

Mano de obra	5,02
Maquinaria	1,19
Resto de obra y materiales	3,55
TOTAL PARTIDA	9,75

04.03 m² ACERA PAVIMENTO CONTINUO FIBRAS PP PREFIB 15 cm

m². Acera formada por pavimento continuo de hormigón semipulido, HM-25/P/20 de 15 cm de espesor, y armado con 0.6 kg/m³ de fibras de polipropileno PREFIB multifilamento de 12 mm y lámina de polietileno galga 400 entre base compactada y hormigón., i/suministro de hormigón al que se ha incorporado la fibra de polipropileno, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, suministro y aplicación de líquido de curado PRECURING-D, y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante encuadrando paños de 6x6 m Encofrado y desencofrado de las juntas de hormigónado. Sellado de juntas con masilla de poliuretano de elasticidad permanente COPSAFLEX 11-C. Incluso replanteo general del pavimento.

Mano de obra	4,01
Maquinaria	0,26
Resto de obra y materiales	17,84
TOTAL PARTIDA	22,11

04.04 m² SUMINISTRO Y COLOCACIÓN MALLA ANTI HIERBAS

m². Suministro y colocación de malla HORSOL 140 g/m², para evitar crecimiento de malas hierbas.

Mano de obra	2,37
Resto de obra y materiales	1,39
TOTAL PARTIDA	3,76

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 GESTIÓN RESIDUOS

05.01 ud PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ud. Plan de Gestión de Residuos de la construcción y demolición, en el que se incluye su identificación, medidas de segregación "in situ", previsión de reutilización en la misma obra, operaciones de valoración, destino previsto de los residuos, instalaciones para su almacenamiento y manipulación, con p.p. de costes indirectos.

Mano de obra	32,26
Maquinaria	97,22
Resto de obra y materiales	1.523,18
TOTAL PARTIDA	1.652,53

CUADRO DE PRECIOS 2

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

06.01 ud SEG. Y SALUD NIVEL NORMAL

ud. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, con un nivel de exigencia medio, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.

Resto de obra y materiales	2.038,26
TOTAL PARTIDA.....	2.038,26

ANEJO 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Considerando el Real Decreto 1627/97, del 24 de octubre, se redacta el presente "Estudio Básico de Seguridad y Salud" de acuerdo al apartado 2 del artículo 4, al no estar incluidas las obras del presente proyecto en ninguno de los cuatro supuestos del apartado 1, tal y como se analiza en los apartados siguientes.

Servirá de base para las directrices básicas a seguir por la empresa constructora para la prevención de riesgos profesionales y demás disposiciones del Real Decreto.

2. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras incluidas en este proyecto se localizan en el núcleo de Antoñán del Valle, perteneciente al término municipal de Benavides (León).

3. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA OBRA

Todos los trabajos se resumen en el apartado de Presupuesto y Mediciones, y se corresponden con los siguientes:

Se trata de la renovación de la red de abastecimiento de agua de un tramo de la calle Real, en la localidad de Antoñán del Valle.

4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

En las obras proyectadas, existen las interferencias y servicios afectados típicos de toda obra urbana como son:

- Cruces de carreteras
- Líneas eléctricas, de alumbrado público y telefónicas (poco probable)
- Red de abastecimiento de agua y de saneamiento y pluviales (poco probable)

5. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Presupuesto Base de Licitación **96.734,52 €**

Plazo de Ejecución:

Se prevén **SEIS (6) MESES** desde su comienzo hasta el final.

Personal Previsto:

De acuerdo a lo anteriormente mencionado es de prever como máximo una media de media de cuatro obreros si se consideran los cuatro meses, aunque en ocasiones o días señalados en la actividad puede haber un máximo de seis.

Según esto, tomando 21 días por cada mes de trabajo, los días equivalentes totales/hombre en la obra serán:

6 meses x 4 obreros x 21 días/mes = 504 días

6. RIESGOS LABORALES A EVITAR Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS

6.1. IMPRUDENCIA DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores serán informados de los siguientes puntos:

- No dejarán materiales ni piezas alrededor de las máquinas, ya que pueden dificultar el paso.
- Se recogerán las tablas que tengan clavos, recortes de chapa u otros objetos cortantes y o punzantes.
- Se limpiarán a la mayor brevedad posible el aceite, grasa u otros productos derramados en el suelo.
- Se guardarán ordenadamente los materiales y las herramientas, no dejándolos nunca en lugares inseguros.
- Los lugares de paso no se deben obstruir con ningún tipo de obstáculos.

6.2. UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS O ÚTILES MANUALES

Los trabajadores serán informados de los siguientes puntos:

- Se utilizarán las herramientas apropiadas para cada trabajo.
- Se conservarán las herramientas en buenas condiciones.
- Las herramientas se llevarán de forma segura.
- Se guardarán ordenadas y limpias en lugar seguro.

6.3. UTILIZACIÓN DE MAQUINAS HERRAMIENTAS

- Antes de su utilización el operario conocerá a fondo su manejo.
- Se inculcará al trabajador las medidas de prevención encaminadas a que trabaje sin peligro.

6.4. CARGA Y TRANSPORTE MANUAL

- El operario debe trabajar con un método seguro, situando el peso cerca del cuerpo, manteniendo la espalda plana, no doblando la espalda mientras se levanta el peso y utilizando los músculos más fuertes (brazos, piernas, muslos).
- Para el sostenimiento y transporte se debe llevar la carga manteniéndose derecho, realizar la carga simétricamente y soportar la carga con el esqueleto.

- Siempre que sea posible se emplearán medios mecánicos en lugar de manuales.
- Se seleccionará y adiestrará al personal, manteniéndolo controlado constantemente.
- Se utilizarán las prendas de protección adecuadas a cada trabajo (guantes, botas, casco, etc.).

6.5. ENGANCHE Y ESLINGADO DE CARGAS

- Se elegirá la eslinga adecuada a cada carga y maniobra a realizar.
- La eslinga se enganchará siempre correctamente y estará conservada en buenas condiciones.
- El encargado de los trabajos de enganche y deslingado usará las protecciones personales adecuadas.

6.6. UTILIZACIÓN DE CARRETILLAS DE MANO

- Nunca se transportarán personas en ellas.
- Se utilizarán guardamanos.
- El material a transportar se colocará de manera que permita la visibilidad.
- Se debe equilibrar la carga de forma adecuada.
- Las carretillas se deben dejar en lugares seguros por si se produjese su vuelco por cualquier circunstancia.

6.7. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

- En los acopios exteriores se tendrá en cuenta la posibilidad del viento, exposición al fuego y desagües para evitar la formación de hielo.
- Los acopios de materiales se realizarán en condiciones de seguridad específicas para cada caso.

6.8. UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

- Se comprobará la puesta a tierra, salvo en caso de doble aislamiento.
- Las aberturas de ventilación de la máquina se encontrarán despejadas.

7. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR O REDUCIR LOS RIESGOS

7.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS-EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Actuaciones previas: Consideración de la posible incidencia de edificaciones próximas a las zanjas, circulación de vehículos que pueden ocasionar vibraciones, conocer la profundidad del nivel freático y disponer del equipo de achique necesario, determinar la existencia de otras conducciones enterradas (agua, electricidad, etc.), y adoptar las medidas oportunas determinar en cada caso la necesidad y tipo de entibación que es preciso colocar, siempre que sea posible se dejarán unas pendientes a las paredes de la excavación, iguales o superiores al talud natural del terreno, si esto no es posible deberán entibarse.

Se tendrá en cuenta antes de abrir una zanja la posible interferencia con otros servicios y canalizaciones, para lo cual el Contratista deberá de recabar toda la información necesaria para llevar a cabo una ejecución segura de la citada excavación.

Medidas generales de seguridad: Los productos de excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, a una distancia no inferior a 60 cm. y función del talud natural del terreno.

En zonas de paso de personas o tráfico de vehículos, se dispondrán vallas a lo largo de la zanja, en uno o ambos lados según los casos, topes de madera o metálicos para evitar la caída de vehículos, luces de señalización nocturnas (rojas), separadas no más de 10 m. entre si, cuando la zona no está acotada para impedir el paso a personas.

Mientras las zanjas estén abiertas y no se trabaje en su interior, se taparán con paneles y redes metálicas de protección.

En la zona en que opere una máquina excavadora no deben trabajar peones.

En las zanjas que precisen entibación, cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, será necesario que: el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad, que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media, la profundidad de la zanja en ese punto, que la entibación se realiza de arriba a abajo, mediante plataformas suspendidas o mediante paneles especiales, tablestacados metálicos, cajas Lamers, etc.

No estacionarán máquinas pesadas en el borde de las zanjas excavadas, sin tomar las precauciones necesarias, (hileras de tablestacas, blindajes, etc.).

Se recomienda que la entibación supere en 20 cm. el borde de la zanja, de forma que realice la función de rodapié.

Se dispondrán pasos a distancias no superiores a cincuenta metros y de anchura no inferior a sesenta centímetros.

Se deben entibar y arriostrar todas las zanjas, sin tener en cuenta el tiempo que puedan permanecer abiertas.

Se dispondrá en la obra una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tablones, que no se utilizarán para entibar, sino que se reservarán para equipo de salvamento.

Deberá disponerse al menos de una escalera portátil por cada equipo de trabajo, dicha escalera sobrepasará al menos un metro el borde de la zanja en todos los puntos del fondo de la misma.

No se permitirá subir o bajar por los codales, ni se utilizarán estos como soporte de cargas.

Si es necesaria iluminación en el interior de la zanja, ésta será antideflagrante (o empleando transformadores de seguridad)

No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas con motor de explosión debido al riesgo que implican por su producción de CO.

Revisar al comienzo de la jornada el estado de las entibaciones y la ausencia de gases nocivos.

Cuando se haya achicado el agua de una excavación se comprobará si variaron las condiciones del terreno y de la entibación.

En zanjas y pozos de más de 1,30 metros de profundidad se mantendrá un operario de retén en el exterior, mientras haya gente trabajando en la zanja.

Se tendrá especial cuidado en la fase de desentibado, ya que es el momento más peligroso para derrumbes, y se realizará de abajo a arriba.

La anchura de la zanja permitirá los trabajos en presencia de la entibación, siendo las anchuras proporcionales a la altura de la zanja.

7.2. TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

Protección contra caídas de altura de personas u objetos.

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Condiciones generales del centro de trabajo en fase de derribo:

Señala el artículo 12 C del Anexo IV del R.D. 1627/97 que los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un riesgo para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán adoptarse las precauciones, métodos y procedimientos apropiados, para ello:

Las zonas en las que puedan producirse desprendimiento o caída de materiales o elementos, procedentes del derribo, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.

Se deberá establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y de trabajo y las instalaciones interiores, quedarán anuladas y desconectadas, salvo las que fueran necesarias para realizar los trabajos y protecciones.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de demolición y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

En función del uso que ha tenido la construcción a demoler deberán adoptarse precauciones adicionales (p.e. en presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos)

7.3. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

Será necesario tener en cuenta los siguientes riesgos:

- Hundimiento de encofrados
- Atrapamientos
- Vuelcos de hormigonera

7.4. MAQUINARIA

Será necesario tener en cuenta los siguientes riesgos:

Atropello de personas

Choque contra vehículos

Colisión con máquinas

Vuelcos

Caídas del conductor al subir o bajar del camión.

Atrapamientos

Caída de personas desde la máquina

Desplome de la carga

Vuelcos desde el tránsito o vertido

Deslizamiento de la máquina

Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

Interferencias con infraestructuras enterradas

Proyección de objetos.

Golpes.

7.5. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señales acústicas y luminosas de las máquinas.

Vallas autónomas de limitación y protección: Tendrán como mínimo 90 cm. De altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de deslizamiento de vehículos: Se podrán realizar con dos tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de forma eficaz.

Señales de tráfico.

Limpieza y orden.

7.6. MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Entre los medios de protección se señalan aquellos cuyo uso va a ser necesario en la obra:

Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluso los visitantes.

Guantes de uso general, guantes de goma, guantes de soldador, guantes dieléctricos, botas de agua, botas de seguridad de lona, botas de seguridad de cuero, botas dieléctricas, monos o buzos, trajes de agua, gafas contra impactos y antipolvo, gafas para oxicorte, pantalla de soldador, mascarillas antipolvo, protectores auditivos, cinturones de seguridad, etc.

7.7. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines: Se dispondrá de botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados: En case de accidente por contusión, corte, etc. Al ser golpeada una persona por un objeto, máquina, herramienta, etc., o por caídas al mismo o distinto nivel: Se procederá a realizar la asistencia al accidentado en el más breve plazo posible, si existe médico en obra se le avisará inmediatamente, en caso contrario se trasladará al accidentado al centro médico más cercano o al que más sea aconsejable dada la gravedad del accidentado.

Para efectuar la asistencia a accidentados con buena organización se informará al personal de los centros médicos, del tipo que sean, donde deben trasladarse a los accidentados.

Se colocará en obra, en un lugar bien visible, una lista con los nombres y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, ambulancias, taxistas, etc., para garantizar un rápido transporte a los posibles accidentados.

De cualquier accidente que se produzca en la obra se informará de forma obligatoria a la Dirección Facultativa, así como a los organismos oficiales que lo requieran.

7.8. INSTALACIONES PROVISIONALES

Para las instalaciones provisionales que se presenten en la obra se tomarán idénticas medidas de prevención que para el resto de las unidades de obra.

7.9. FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE

Las empresas de las obras se responsabilizarán de que todo el personal de la obra y en especial los trabajadores encargados de la seguridad, reciban la formación adecuada en cuanto a las medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

7.10. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Señales acústicas y luminosas de las máquinas.

Vallas autónomas de limitación y protección: Tendrán como mínimo 90 cm. De altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de deslizamiento de vehículos: Se podrán realizar con dos tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de forma eficaz.

No se estacionará máquina pesada al borde de zanja.

Arrostramiento provisional de los paneles.

Dirección de los trabajos de grúa.

No colocarán los paneles con vientos muy fuertes.

Señales de tráfico.

Limpieza y orden.

7.11. MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Entre los medios de protección se señalan aquellos cuyo uso va a ser necesario en la obra:

Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluso los visitantes.

Guantes de uso general, guantes de goma, guantes de soldador, guantes dieléctricos, botas de agua, botas de seguridad de lona, botas de seguridad de cuero, botas dieléctricas, monos o buzos, trajes de agua, gafas contra impactos y antipolvo, gafas para oxicorte, pantalla de soldador, mascarillas antipolvo, protectores auditivos, cinturones de seguridad, etc.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptado a este Estudio, a sus medios y método de ejecución y a la importancia de la obra.

8. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Dadas las características de la obra a realizar, las medidas preventivas necesarias para un buen mantenimiento son las típicas de conservación de una renovación de la pavimentación existente.

En Antoñán del Valle, octubre de 2025

EL ARQUITECTO



Fdo. Manuel Astorgano Feo

ANEJO 4. GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

1. INTRODUCCIÓN

Los residuos generados durante las obras se consideran inertes o asimilables a urbanos en lo que se refiere a su gestión y tratamiento, y serán debidamente compactados y sellados durante la ejecución de las obras. De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos
1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m^3)
1.3- Medidas de segregación "in situ"
1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
1.5- Operaciones de valorización "in situ"
1.6- Destino previsto para los residuos.
1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2. GESTIÓN DE RESIDUOS

Para la determinación de la gestión de residuos se mantendrán los capítulos dados por la clasificación del MAM. Además de esta clasificación existe otro criterio que determinará la gestión de dichos residuos como se verá a continuación. En el caso de los residuos inevitables se valorará su cantidad, la forma de gestionar dichos residuos y su coste. En el caso de residuos fácilmente evitables, se darán medidas preventivas para evitar dichos residuos y se indicará las responsabilidades en cuanto a su retirada.

2.1 Residuos de aceites y de combustibles líquidos

Los residuos de este capítulo provienen de la maquinaria de la obra, por tanto, las medidas preventivas a considerar son las siguientes:

- Revisión periódica de la maquinaria, según las instrucciones de la empresa fabricante.
- Las operaciones de revisión de los vehículos se realizarán en los talleres autorizados para ello.
- Se revisará el estado de la maquinaria cuando llegue a la obra.
- El llenado de los depósitos se realizará en los lugares destinados a tal fin y no en la obra.
- En el caso de que se produzcan fugas se responsabilizará el propietario de la máquina.

2.2 Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificadas en otra categoría

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

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan sólo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
x	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

En lo referente a los residuos que se van a generar durante las obras proyectadas, éstos no deberán exceder en ningún caso los límites de ocupación de las mismas.

 Se deberá habilitar de forma provisional una zona donde, al menos, se almacene en condiciones adecuadas los residuos peligrosos que se generen en las obras, como van a ser restos y envases de pinturas y barnices, así como restos de impermeabilizaciones asfálticas, siendo recomendable que dicha localización se encuentre impermeabilizada y dichos residuos perfectamente identificados.

 Será recomendable disponer tanto de una zona identificada donde se almacenen de forma temporal los residuos no peligrosos, así como algún contenedor para la recogida de residuos urbanos.

 El destino final de los residuos inertes será diferente en función de las características particulares de cada uno de ellos. Las tierras y sobrantes de las excavaciones se reutilizarán en la propia obra o se llevarán a vertederos específicos de tierras, los residuos de construcción y demolición, probetas de hormigón y sobrantes de hormigón se llevarán a vertedero autorizado, y los plásticos, madera, metales.

 El destino final de los residuos urbanos en condiciones de volumen y características normales, deberá ser realizado por los servicios municipales o comarcales de recogida.

 Asimismo, en pequeñas cantidades pueden ser transportados a puntos limpios. El tratamiento para este tipo de residuos puede ser el depósito controlado en un vertedero municipal, la incineración o el compostaje.

 Los restos vegetales resultado del desbroce, residuos que pueden considerarse asimilables a urbanos, no deben ser enterrados con materiales de excavación, sino proceder a su correcta gestión consistente en:

- Trituración y transporte a planta de compostaje
- En pequeñas cantidades pueden contribuir al enriquecimiento de la tierra vegetal
- Quema controlada, previa comunicación a los agentes forestales comarcales.
- Transporte en pequeñas cantidades a puntos limpios.

 Toda la gestión de los residuos deberá cumplir con la normativa existente al efecto, debiendo llevarse a cabo un control de dicho cumplimiento. Por ello, todos los residuos generados deberán ser gestionados por gestores autorizados por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos, especialmente en el caso de los residuos peligrosos.

 La limpieza de la maquinaria, repostaje de combustible y cambio de aceite se llevará a cabo, preferentemente, fuera de del emplazamiento de la obra, en lugares habilitados a tal efecto. Estas operaciones deben realizarse sobre plataformas impermeables como soleras de hormigón, con sistema de recogida para evitar la dispersión y/o contaminación en el caso de producirse fugas o vertidos accidentales.

 En caso de que sea estrictamente necesario llevar a cabo alguna de las operaciones indicadas con anterioridad en el emplazamiento de la obra, se procurará realizar en superficies pavimentadas, con objeto de prevenir un vertido accidental directo sobre el terreno.

 Los aceites, lubricantes, combustibles, etc.., se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados, que deberán gestionarse separadamente y enviarse a depósitos de seguridad o plantas de tratamiento.

Las etiquetas deberán reflejar el tipo de resido, nombre del producto, código de identificación, fecha de envasado y un pictograma que indique sus características físico-químicas y los efectos específicos sobre la salud humana. Se habilitará una zona para acopio de los bidones convenientemente señalizada, con un tiempo de almacenamiento máximo de 6 meses. La recogida de estos residuos se realizará por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.

 En caso de vertidos accidentales de combustibles, aceites, etc..., se retirarán los suelos contaminados y se almacenarán para su gestión por una empresa de residuos debidamente autorizada.

 Durante las obras, especialmente en épocas secas, se efectuarán riegos periódicos, tanto en los caminos de obra como en las instalaciones, evitando la generación de grandes cantidades de polvo.

2.3.1. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra

La estimación se realizará en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías del punto anterior

Cálculos con costes unitarios en €uros/Tn

Superficie construida: 429,82 m²

Presupuesto de Ejecución Material (PEM): 67.181,41 €

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTOS DE LOS RESIDUOS RC						
Clase de Residuo RC	**Volumen estimado**	**Peso estimado**	**Gestión**	**Precio de gestión**	**Importe**	**% del Presupuesto de la Obra**
Tierras y piedras procedentes exvacación	1.036,00 m³	0,00 Tn	Reutiliza	3,55 €/Tn	0,00 €	0,000%
RC Naturaleza no pétrea	5,64 m³	8,46 Tn	Vertedero	25,12 €/Tn	212,52 €	0,316%
RC Naturaleza pétrea	12,23 m³	18,35 Tn	Vertedero	25,12 €/Tn	460,95 €	0,686%
RC Basuras y Potencialmente peligrosos	5,75 m³	8,63 Tn	Vertedero	25,12 €/Tn	216,79 €	0,323%
Subtotal	1.059,62 m³	35,44 Tn			890,25 €	1,325%
ESTIMACIÓN DE OTROS COSTES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RC						
Alquileres y portes de contenedores y recipientes					762,28 €	1,135%
Maquinaria y mano de obra para separación selectiva de residuos y zonas de lavado						
Medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos)						
TOTAL VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS					**1.652,53 €**	**2,460%**
					3,84 €/m²	

2.3.2. Medidas de segregación “in situ” previstas (clasificación/selección)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la normativa por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.3.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado

2.3.4. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

2.3.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso, autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,69
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,55
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,55
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,04
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,21
	6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
	7. Yeso				
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,55
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,66
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,62
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,60
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,69

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,34
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,63
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,02
x	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,01
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,01
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,01
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,28
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,11
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,01
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,04
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,03
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,03
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

2.3.6. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, ncineradora...) son centros con la autorización autonómica, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

2.3.7. Conclusión

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto objeto de la presente Memoria.

En Antoñán del Valle, octubre de 2025

EL ARQUITECTO



Fdo. Manuel Astorgano Feo

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO I
CONSIDERACIONES GENERALES
I.1.-NATURALEZA Y OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que junto con los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales que a continuación se citan define los requisitos técnicos de las obras correspondientes al proyecto de **"Renovación de la Red de Abastecimiento de Agua en la localidad de Antoñán del Valle, municipio de Benavides (León)"**

I.2.-PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Además de las Prescripciones Técnicas Particulares, las obras incluidas en este Proyecto deberán cumplir las siguientes Prescripciones.

-Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG-3 del M.O.P.U.
-Código Estructural.
-Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento (RC-08).
-Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1.986.
-Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua de 1974 y sus modificaciones.
-Norma NTE-ISA/1.973 Instalaciones de salubridad-alcantarillado.
-Norma NTE-IFA/1.976.-Abastecimiento

I.3.-DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

Serán de aplicación a este Proyecto las siguientes:

-Ley de Contratos del Sector Público.
-Ley de Contratación de las Corporaciones Locales y su Reglamento
-Ley de Ordenación de Defensa de la Industria Nacional.
-Cuantas disposiciones tengan relación con la Legislación Laboral y Social.
-Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

CAPITULO II
DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los trabajos se resumen en el apartado de Presupuesto y Mediciones.

CAPITULO III
CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

III.1.-INFORMACIÓN PREVIA

El Contratista antes de la utilización de cualquier material presentará al Director de Obra las muestras necesarias, indicando su procedencia y presentando los certificados de calidad y resultados de ensayos necesarios.

III.2.-HORMIGONES Y MORTEROS HIDRÁULICOS

Es el resultado de mezclar agua, cemento, áridos y eventualmente aditivos.

III.2.1.-AGUA

El agua a utilizar tanto en amasado como en curado deberá cumplir lo señalado en el Código Estructural.

III.2.2.-CEMENTO

Deberá cumplir el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08), así como el Código Estructural.

El cemento a utilizar será CEM II B-V 42.5 o similar, pero en cualquier caso de tipo único y de la misma procedencia en toda la obra.

III.2.3.-ARIDO FINO

Cumplirá lo especificado en el Código Estructural.

III.2.4.-ARIDO GRUESO

Cumplirá lo especificado en el Código Estructural.

III.2.5.-ADITIVOS

En principio, se autoriza el empleo de adiciones al hormigón de productos, siempre que se justifique con oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características del hormigón, ni representar peligro por las armaduras. El empleo de cualquier producto y la preparación del mismo deberán de ser previamente aprobado por el Director de Obra.

III.2.6.-TIPOS DE HORMIGONES Y MORTEROS UTILIZADOS

Los hormigones a utilizar serán HNE-15/B/20, HM-20 Y H.F- 4.0.

III.3.-ENCOFRADOS

Se ajustarán a lo prescrito en el el Código Estructural, en la Orden FOM/3818/2007 y en el artículo 286 del PG-3.

El encofrado sea del material que sea, debe impedir las fugas de lechada y asegurar un grado de lisura hidráulica aceptado. Las deformaciones máximas que se pueden producir no sobrepasarán ± 1 cm.

III.4.-ARMADURAS

El acero utilizado cumplirá lo prescrito en el artículo 600 del PG-3 y en el Código Estructural.

Se exigirá certificado de garantía de calidad.

III.5.-TUBERÍAS

Todos los elementos de la tubería llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente:

1º.- Marca de fábrica.

2º.- Diámetro nominal.

3º.- Presión normalizada en Kg/cm2, excepto en tubos de hormigón armado y pretensado y plástico, que llevarán la presión de trabajo.

4º.- Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

III.6.-TUBERÍAS SANEAMIENTO

Todas las tuberías de saneamiento proyectadas serán de PVC de pared corrugada doble, color teja y rigidez 8 kN/m2; con unión por junta elástica, dispondrán de marca de calidad AENOR y estarán fabricadas según NORMA UNEEN 1401-1.

Todos los entronques tanto de acometidas como de sumideros que se tengan que realizar directamente a las tuberías de saneamiento deberán de realizarse con entronque en clip elastomérico, siguiendo las instrucciones que se acompañan con el clip elastomérico.

Las tuberías se probarán en zanja con bombín con tramos inferiores a 500 metros, sometiéndolas a una presión de 1,4 veces la de trabajo. La presión de prueba se conseguirá lentamente con el bombín a razón de 1 kg/cm²/minuto.

Una vez obtenida la presión de prueba se parará durante treinta (30) minutos y se considerará satisfactoria cuando en dicho tiempo no acuse un descenso superior a P/5, siendo P la presión de prueba.

Para la prueba de estanqueidad, se someterá la tubería a la presión máxima estática del tramo. La pérdida es la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba mediante bombín parado, de forma que se mantenga la presión durante dos horas, y la pérdida en este tiempo deberá ser inferior a:

$$V=K.L.D$$

V=Pérdida total en litros.

L=Longitud del tramo en metros.

D=Diámetro interior en metros.

K=Coeficiente dependiente del material, en este caso 35.

III.7.-TUBERÍAS ABASTECIMIENTO POLIETILENO

Deberán de cumplir lo dispuesto en el Anejo Nº 1 de proyecto referido a las condiciones Técnicas de los distintos elementos en una red de Abastecimiento, por lo que se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra, que comprobará de las características de la misma para autorizar su utilización en la obra.

Las tuberías serán aptas para uso alimentario, con registro sanitario y deberán disponer de certificación de calidad AENOR. Estarán exentas de burbujas y grietas, presentando una superficie exterior e interior lisas y con una distribución uniforme de color. Las características deberán ser conforme con lo especificado en las Normas UNE 53131, UNE 53965, UNE 53966 y la instalación y el manejo de los tubos según la Norma UNE 53394. Asimismo, para que su utilización sea admisible, los tubos deberán cumplir lo especificado en las Normas UNE 53405 (ensayos de estanqueidad a la presión interna), UNE 53406 (ensayos de estanqueidad a la presión externa), UNE 53407 (ensayos de estanqueidad a la presión interna al estar los tubos en curvatura) y UNE 53408 (ensayos de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace). las características de las tuberías serán las siguientes: − materia prima: polietileno alta densidad (PE100) − presión mínima: 10 atm − fabricado según norma UNE-53966 EX Las uniones (manguitos, codos, tes, tapones, reducciones, etc...) utilizadas en el polietileno de baja densidad (hasta 63 mm incluido) serán metálicas, concretamente de latón o de aleación AMETAL-C con tuerca de fijación de acetal. No se deberán montar uniones de material plástico, hierro, etc.... El timbraje mínimo de las uniones será de 16 Atm.

Las uniones (manguitos, codos, tes, tapones, reducciones, etc...) utilizadas en el polietileno de media y alta densidad (a partir de 63 mm) se realizarán con piezas electrosoldables (manguitos, codos, portabridas, tes, reducciones, tapones, etc...).

La unión de la tubería de polietileno con válvulas, piezas y otro tipo de tuberías, se realizará por medio de un manguito portabridas y brida loca de acero, de los diámetros adecuados.

Tanto la tubería a emplear, como cualquier pieza a utilizar en la red de abastecimiento deberá contar con la aprobación y visto bueno de la Dirección de Obra.

III.8.- VÁLVULAS, BOCAS DE RIEGO, BOCAS DE INCENDIO Y PIEZAS ESPECIALES

Deberán de cumplir lo dispuesto en el proyecto referido a las condiciones Técnicas de los distintos elementos en una red de Abastecimiento, por lo que se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra, que comprobará de las características de los mismos para autorizar su utilización en la obra.

Todos los aparatos de valvulería deberán ir identificados por un marcado, colocado en el cuerpo y que comporte las siguientes inscripciones:

- Nombre del fabricante o la marca de fábrica
- Diámetro nominal DN
- Presión nominal (PN)

El proveedor deberá disponer de un descriptivo detallado a petición del Director de Obra, documento técnico que deberá comprender la descripción y el funcionamiento de los aparatos.
Las válvulas de seccionamiento serán válvulas de cierre elástico.
Todos los aparatos de valvulería estarán previstos para una presión máxima admisible de 16 bares, salvo indicación contraria.
El sentido del cierre será FSH (cierre sentido horario) salvo prescripción contraria. 6. La unión con la tubería se efectuará en todos los casos mediante bridas, no admitiéndose ningún otro tipo de unión salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.
Los accesorios de junta de bridas deberán cumplir las siguientes especificaciones: • Brida con dimensiones según ISO • pernos conformes a ISO 4014 o equivalente; • tuercas conformes a ISO 4032 o equivalente; • arandelas metálicas conformes a ISO 887 o equivalente; • arandelas de junta de elastómero (EPDM etileno propileno dieno monómero o NBR nitrilo butadieno) conformes a ISO 4633. El material usado no debe afectar la calidad del agua en las condiciones de uso. Las arandelas de junta deben tener un espesor mínimo de 3 mm.
Accesorios de maniobra. Todas las válvulas de compuerta y las válvulas de mariposa deberán comportar un volante con indicación de los sentidos de giro o un cuadradillo para la maniobra, según criterio e indicaciones de la Dirección de Obra.

III.9.-ARENA PARA PROTECCIÓN DE TUBERÍAS

La arena que se utilizará para protección de las tuberías deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas.
- Se utilizará indistintamente de "mina" o de "río", siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente. Las dimensiones de los granos serán de 3 milímetros como máximo. Estará exenta de polvo, para lo cual no se utilizará arena con granos de dimensiones inferiores a 0,2 mm.

En el caso de material para recubrimiento de tuberías de saneamiento se podrá sustituir la arena por gravillín, siempre con consentimiento previo de la Dirección de Obra.

III.10.-ZAHORRA NATURAL Y ARTIFICIAL.

Se aplicará lo dispuesto en el artículo 510 del PG-3, con áridos calizos. La composición granulométrica corresponderá al huso ZN-25 y ZA-25, limitando el porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 UNE al 5% en peso.
El material se dosificará en central.

III.11.-ELEMENTOS PREFABRICADOS.

Los elementos prefabricados serán de fabricantes de reconocida solvencia debiendo someterse previamente a la autorización de la Dirección de Obra que podrá pedir los catálogos y características que estime oportunos, así como sellos de calidad o ensayos.

III.12.-BORDILLOS

Es el elemento resistente que colocado sobre una base adecuada delimita una calzada o una acera.
Los bordillos serán de fábricas especializadas, sus características geométricas no se diferenciarán en más de un 5% de las señaladas en el proyecto.
La absorción de agua será aceptable, no serán heladizos y la resistencia a compresión no será menor de 250 kg/cm^2.
La resistencia a flexión no será inferior a 5,5 N/mm^2 de valor medio, es decir de clase R 5,5.
Se desecharán los que presenten defectos aunque sean debidos al transporte.

III.13.-BALDOSA HIDRÁULICA

El pavimento se proyecta con baldosas de color a elegir por la Dirección Facultativa, colocada sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor. Entre ambos materiales se proyecta una capa de asiento de mortero de 3 cm de espesor.
Las baldosas proyectadas serán de terrazo con acabado tipo "pergamino", "tacos" o "granallada" de 333x333 milímetros con un espesor de 40 milímetros. Las piezas estarán colocadas según se indica en los planos y con las indicaciones de la Dirección de obra.
Las baldosas cumplirán en general las normas UNE 127.00X relativas a baldosas de terrazo.
Concretamente tendrán una absorción de agua inferior al 7.5 % en el ensayo UNE-127.002-90.
La resistencia a la flexión será superior a 5.0 N/mm2 en el ensayo UNE- 127.006-90. La altura de rotura en el ensayo de resistencia al choque según UNE-127.007-90 será superior a 600 milímetros. Las piezas serán no heladizas en el ensayo de heladicidad realizado según UNE-127.004-90.
La solera será de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor. El mortero que configura la capa de asiento y adherencia es de 3 cm de espesor y puede ser fresco o seco, según criterio e indicaciones de la Dirección de Obra.
Para el recebado y relleno de juntas se empleará arena caliza de machaqueo.

III.14.-ADOQUÍN

Las piezas no estarán rotas, desportilladas o machacadas, ni tendrán defectos superficiales de exfoliación y fisuras.
Los colores serán los indicados por la Dirección de Obra con garantía de que no se decolorarán. Las dimensiones serán de 20x10x6 cm, con tolerancias de ± 3 mm.
La doble capa tendrá un espesor mínimo de 4 mm.
El coeficiente de absorción de agua será menor del 6%.
La resistencia media al esfuerzo de rotura no será inferior a 3,6 M Pa y la mínima superior a 2,9 M Pa.
El desgaste a la abrasión será superior a 25 mm. en ningún adoquín de la muestra.

III.15.-RIEGO DE ADHERENCIA

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el artículo 531 del PG-3.
Se utilizará una emulsión ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m^2 de ligante residual.

III.16.-RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Se aplicará lo dispuesto en el artículo 530 del PG-3.
Se utilizará como ligante una emulsión asfáltica ECL-1 con una dotación de un 1,00 kg/m2 y como árido, arena con una dotación de cinco (5) litros por metro cuadrado. Estas dosificaciones pueden variar si el Director de Obra así lo estima a la vista de lo indicado en el artículo 530 del PG-3.

III.17.-AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE.

El ligante a emplear en todas las mezclas bituminosas será el betún asfáltico B-60/70. El riego previo a la extensión de la mezcla será a base de emulsión ECR-1 en el caso de tratarse de riego de adherencia o emulsión ECL-1 en el caso de tratarse de riego de imprimación. El árido empleado deberá presentar al menos dos caras de fractura.
Para el árido grueso, el coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura. El índice de lajas será inferior a treinta y cinco (35). La adhesividad será tal que no perderá más del 25% de resistencia en el ensayo inmersión/compresión según la norma NLT-162/75.
El valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado será de cuarenta centésimas (0.40) para la capa de rodadura.
El árido fino será procedente de machaqueo, obteniéndose de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Los áridos se compondrán de elementos limpios, sólidos, exentos de polvo, arcilla u otras materias extrañas. La mezcla de los áridos en frío, previamente al secado, tendrá un equivalente de arena superior a 45.
El filler será de aportación cemento CEM II/B-V 32.5. Las condiciones que deben cumplir los áridos y que no se expresan en particular en este Pliego, se ajustarán a los exigidos en el PG-3.
Se empleará el huso, D-12 de los definidos en el PG-3. La mezcla, una vez extendida y compactada, tendrá una densidad de 2.40 toneladas por metro cúbico.
En el caso de mezclas cuyos husos se definen en el PG-3 la composición será, por cada tonelada (t) de mezcla bituminosa en caliente, de cincuenta y dos coma un kilogramos (52.1 k) de betún asfáltico B60/70 y cincuenta y siete coma tres kilogramos (57.3 k) de filler de aportación.
Dichas composiciones podrán ser objeto de las correcciones que defina el Director, al estudiar la correspondiente fórmula de trabajo.
Las dosificaciones y tipos propuestos para las mezclas asfálticas en caliente, podrán ser sustituidas por otros que cumplan las condiciones en el PG-3 y en el presente Pliego de Condiciones, previa aprobación del Director de las obras.

III.18.-MATERIALES CUYAS CARACTERÍSTICAS NO ESTÁN ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Los materiales necesarios para las obras, no incluidos en el Presente Pliego de Condiciones, habrán de ser de calidad adecuada al uso que se les destina,
debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.
Si la información y garantías ofrecidas no se consideraran suficientes, el Director de las Obras ordenará la realización de ensayos previos, recurriendo si es necesario, a laboratorios especializados, a cargo del Contratista y con independencia de la cantidad que con carácter, se destina al Control de Calidad.

III.19.-MATERIALES DE CALIDAD INSUFICIENTE

La Dirección de Obra, tiene el derecho a ejercer una rigurosa inspección en los almacenes, depósitos y oficinas del Contratista, para la verificación de la calidad de todos los materiales a utilizar en la obra, efectuando a cuenta del Contratista los ensayos que juzgue necesarios a tal efecto.
Si los ensayos de recepción o verificación obligan a rechazar los materiales, el Contratista no tiene derecho a indemnizaciones por esta causa, ni puede éste justificar los retrasos en el cumplimiento de los plazos establecidos.
Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular se especifica en los artículos anteriores, el Contratista se atendrá a lo que sobre su empleo le ordene por escrito la Dirección de la Obra para el cumplimiento de las condiciones que se establecen para su rechazo o abono parcial.

CAPITULO IV

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CONDICIONES DE EJECUCIÓN EXIGIDAS A LAS UNIDADES DE OBRA

IV.1.-ZANJAS PARA ALOJAR TUBERÍAS

Las zanjas se abrirán con excavadora mecánica o a mano y en las zanjas en que sea necesario el uso de explosivos, se cumplirán las normas y requisitos necesarios para su utilización, siendo la carga de una cantidad tal que los edificios próximos no sufran ningún desperfecto, quedando el contratista obligado a su reparación si se produjeran.

Las zanjas deberán ser cerradas lo antes posible, no sobrepasando en ningún caso los quince días, siendo responsabilidad del contratista señalizarlas convenientemente y tomar las precauciones necesarias durante el tiempo que permanezcan abiertas para evitar accidentes.
En caso de lluvia, deberá atender a las posibles inundaciones que se puedan producir al tener las zanjas abiertas, tapándolas incluso otra vez si es necesario.

IV.2.-LECHO DE ASIENTO Y RELLENO POSTERIOR DE LA ZANJA.

La colocación de las tuberías de abastecimiento y saneamiento se hará de la siguiente manera:
Para saneamiento, se extiende una capa de zahorra artificial (o gravillín) de 10 cm sobre la que se asentará la tubería correctamente nivelada. Tras esto, se rellenará la zanja con gravillín hasta la generatriz del tubo, para posteriormente rellenar el resto de la zanja con material seleccionado árido reciclado de hormigón (ARH) procedente de residuos de construcción y demolición (RCD clase 2 de la GEAR), rellenando la zanja en los cruces de calzada con hormigón HNE-15 hasta cota de subrrasante.
Se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, sea en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), en acopios intermedios o en la tongada. Serán adoptados los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos, pata de cabra, etc.).
El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad de compactación arriba citada.
Si la humedad del material se presenta excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas como la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, para ajustar ese parámetro y mantener las condiciones de compactación exigidas.
En lo que se refiere al control de la compactación de rellenos tipo terraplén, serán adoptados los procedimientos indicados en el PG-3. El control se efectuará por el método de control de producto terminado, a través de determinaciones in situ en el relleno compactado de densidad, humedad, y módulo de deformación. Los resultados obtenidos serán comparados con los correspondientes valores de referencia.
Para el caso de uso de áridos reciclados, se recomienda, además, la realización de los siguientes ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno: resistencia al corte, expansividad, colapso, etc.

IV.3.-TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC, PP

La tubería se colocará según lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1.986.
La posición será la reflejada en la Documentación Técnica o, en su defecto, la indicada por la Dirección Facultativa.
Los conductos quedarán centrados y alineados dentro de la zanja. Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos. Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa los examinará, rechazando los que presenten algún defecto. Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.
La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes. Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación. No se podrá proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas, y finalmente agua, utilizando los desagües previstos para estas operaciones.

IV.4.-OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

La ejecución se ajustará a lo previsto en la Instrucción EHE-08 y además se especifica lo siguiente:

Almacenamiento de áridos: Los áridos se situarán clasificados según tamaño y sin mezclar sobre un fondo sólido y limpio con drenaje adecuado para evitar contaminaciones.

IV.5.-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Cumplirá las prescripciones establecidas en el CE-21.

Los tiempos mínimos de desencofrado para los elementos verticales serán los siguientes:

tm>10º C.....Tiempo 2 días.
tm<10º C.....Tiempo 3 días.
tm< 5º C.....Tiempo 4 días o superior.
tm es la temperatura media, en grados centígrados, de la máxima y mínima diarias durante los días que se mantiene el encofrado.

IV.6.-COLOCACIÓN DE BORDILLOS

Se asentarán sobre un lecho de hormigón HNE-15/B/20, indicado en los planos. La cara superior del bordillo tendrá la misma pendiente transversal que la acera (2%).

Las juntas se rellenarán con mortero M-1 y estarán comprendidas entre 2 y 3 cm. La alineación tanto en planta como en alzado será la indicada en los planos.

IV.7.- ACERAS DE BALDOSA

El embaldosado de las aceras constará de las siguientes tareas:

- Preparación de la caja con el terreno compactado a un 90% del Proctor Modificado.
- Extendido de una capa de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor.
- Extendido de 2,5 a 3 cm. de mortero de agarre tipo 1:6 sobre la base de hormigón totalmente acabada. Este mortero se fabricará en planta o a pie de obra, pero siempre con hormigonera.
- Maestreado y rastrelado de la superficie de mortero.
- Espolvoreado de la superficie con cemento en polvo de modo que quede cubierta toda ella.
- Colocación de la baldosa por medios manuales de modo que no transcurran más de cuarenta y cinco minutos entre la fabricación del mortero y el embaldosado. El aparejo se hará a junta seguida comenzando por la línea de bordillo.
- Riego de la superficie.
- Maceado de la baldosa de modo que agarre con el mortero a la superficie.
- Extensión de arena silícea sobre la superficie embaldosada para el correcto rejuntado del solado.
- Retirada de la arena transcurrida 24 horas después del embaldosado.

Se prohíbe la colocación de baldosas con el sistema de mortero seco. Al pie de obra habrá siempre un contenedor para depositar la masa sobrante, los restos de baldosas, etc. que serán conducidos a vertedero.

Las juntas se realizarán donde indique el Director de Obra, a una distancia no superior a cuatro (4) metros.

IV.8.-PAVIMENTO DE ADOQUÍN

El adoquinado de las aceras constará de las siguientes tareas:

- Preparación de la caja con el terreno compactado a un 90% del Proctor Modificado - Extendido de una capa de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor.
- Extendido de una capa. de arena de río totalmente seca.

El espesor final de esta capa de arena, sobre la que asentarán los adoquines, una vez colocados estos y vibrado el pavimento, será uniforme y estará comprendido entre 3 y

4 cm. La arena, con granulometría de 2 a 6 mm, no contendrá más de un 3 % de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en las normas UNE 83-115 y UNE 83-116 sobre la friabilidad y el desgaste de la arena.

Una vez nivelada la arena, no deber pisarse sobre ella. Los adoquines se irán colocando a medida que se extiende y nivela la capa de arena, de modo que ésta quede el menor tiempo posible descubierta.

- Colocación, compactación y sellado del pavimento de adoquines. Los adoquines se colocarán con un interespaciado de 1 a 2 mm.

Hasta que el pavimento sea compactado, no debe soportar mas cargas que las de los operarios trabajando en su colocación.

La compactación se realizará, por vibrado, en dos fases. En la primera, al asentarse los adoquines en la capa de arena, ésta rellena parcialmente las juntas; posteriormente, las juntas son selladas completamente con arena y se aplica un nuevo ciclo de compactación hasta llevar el pavimento a su estado final.

El sellado de las juntas con arena puede requerir varias pasadas. Finalmente, la arena sobrante se retirar por barrido, nunca por lavado con agua.

IV.9.-ZAHORRA ARTIFICIAL (PREPARACIÓN DE LA SUB-BSE GRANULAR)

Se aplicarán las especificaciones del artículo 510 del PG-3.

La compactación exigida es tal que la densidad sea el 98% de la máxima obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

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 apartado 510.7.3 del PG-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.

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.

Si durante la construcción se observan defectos localizados, tales como blandones se corregirán antes de finalizar la compactación.

No se permitirá el tráfico sobre esta capa hasta que su compactación no esté finalizada.

IV.10.-ACERAS DE HORMIGÓN

Una vez realizada la caja se extenderá una capa de 5 cm. de zahorra artificial, antes de proceder al extendido del hormigón que se ajustará con el bordillo ya colocado, hasta alcanzar el espesor mínimo. Se colocará mallazo si procede. En los vados, el espesor mínimo de hormigón será de 15 cm.

Las juntas se establecerán a 4,00 m. de acuerdo con el Director de Obra.

Durante los tres días siguientes a su ejecución deberá mantenerse la superficie constantemente húmeda, manteniendo cerrado el tránsito peatonal.

IV.11.-RIEGO DE ADHERENCIA

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el artículo 531 del PG-3.

Se utilizará una emulsión ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2 de ligante residual.

La superficie a tratar ha de estar limpia de polvo, suciedad y materiales sueltos antes de recibir el riego de adherencia. También se deberá de retirar el exceso de emulsión bituminosa, si lo hubiese, mediante fresado.

El riego se aplicará de manera uniforme y evitando la duplicación en juntas transversales. Se tendrá cuidado de no manchar con el riego bordillos, señales, etc.

IV.12.-RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Se ejecutará de acuerdo con las especificaciones del artículo 530 del PG-3.
Se utilizará una emulsión bituminosa ECL-1 con una dotación de 1,00 kg/m^2 de betún residual.
El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5ºC), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.
La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquel superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de imprimación, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.
Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido. En todo caso, la velocidad de los vehículos no deberá sobrepasar los cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

IV.13.-AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE.

Previamente a la extensión de la mezcla bituminosa se ejecutará un riego de imprimación consistente en emulsión ECL-1 en una dotación de 1000 gramos por metro cuadrado (1 k/m^2).
Se determinará la fórmula de trabajo mediante ensayos por el método Marshall (NLT-159/75) utilizando los criterios de la tabla 542.3 del PG-3 considerando una intensidad de tráfico medio. A la vista de los ensayos se determinará la temperatura mínima que ha de tener la mezcla al iniciarse la compactación.
El equipo y los medios necesarios para la fabricación, transporte, y compactación de las mezclas bituminosas en caliente, se ajustarán en todo a lo prescrito en el artículo 542.4 del PG-3 y su desarrollo.
La producción mínima de las instalaciones de fabricación será de 50 toneladas a la hora. Antes del comienzo de la fabricación de cada tipo de mezcla será necesario disponer en acopios de un cuarenta por ciento (40%) del volumen total de áridos necesarios.
La extensión se realizará con la máxima continuidad a la temperatura adecuada con extendedora apoyada por el equipo de hombres adecuado, sobre la capa anterior rasanteada con las tolerancias fijadas, de modo que una vez compactada se ajuste a la rasante y espesor definitivos sin necesidad de correcciones.
El Director de las Obras podrá autorizar la extensión a mano en aquellas zonas donde no le sea posible operar a la extendedora.
La compactación se realizará a la temperatura mayor posible, sin que se produzcan desplazamientos indebidos de los integrantes de la mezcla. Se realizarán con la mayor continuidad posible y observando los solapes y recomendaciones prescritos en el artículo 542.5.6 del PG-3. La densidad mínima a obtener será del noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall (NLT-159/75).
Las juntas longitudinales y transversales se perfilarán en sus bordes cortándolos verticalmente y aplicándoles ligante para la adherencia al que se dejará curar.
Posteriormente se rellenarán usando elementos de extendido y alisado, así como pisones, todos ellos en caliente.
Posteriormente se aplicará el equipo de compactación mecánica. Se tendrá especial cuidado en la aplicación del ligante de adherencia y su curado, en las juntas de pavimento viejo con el nuevo. Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

El Contratista deberá hacer un tramo de prueba en el que se realizarán los ensayos que determinen la idoneidad de la mezcla y su ejecución para obtener la densidad y estabilidad adecuada del pavimento. En caso de que no cumpliese las condiciones señaladas se corregirán en lo necesario la fabricación y ejecución del pavimento hasta conseguir que las cumpla.
En cuanto a las condiciones de fabricación, transporte, extensión, compactación y limitaciones de la ejecución que no se expresan en este Pliego, se ajustarán en todo a las exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3.
La capa presentará una textura uniforme, exenta de segregaciones, con la pendiente adecuada, y no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm) con la regla de tres milímetros (3 mm) en cualquier dirección. Cuando el espesor de la capa no alcance el 90% del espesor teórico previsto en el Documento nº2, o las irregularidades excedan de las tolerancias señaladas en el párrafo anterior, deberán corregirse las insuficiencias según disponga el Director de las Obras.
Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5ºC), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8ºC). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

IV.14.-UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

Aquellas unidades de obra, cuya ejecución no esté expresamente indicada en este Pliego, se realizará siguiendo las Prescripciones Técnicas Generales y con la aprobación e instrucciones del Director de Obra.

CAPITULO V
MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

V.1.-MEDICIÓN

Las obras se medirán en las unidades que figuran en el proyecto después de efectuadas, no computándose los excesos debidos a falta de cuidado o conveniencia del Contratista, y sí los que sean necesarios a juicio del Director de Obra previa aprobación y valorándose a los precios que hayan resultado del concurso-subasta.
Las mediciones se realizarán con los siguientes criterios:

- Excavaciones y desmontes.

  -Por m^3 de volumen teórico, según planos a partir de los perfiles reales del terreno.

- Terraplenes y rellenos

  .-Por m^3 de volumen teórico ocupado según las secciones tipo teóricas.

- Hormigones.

  -Por m^3 de volumen teórico ocupado según planos de obra.

- Aceros.

  -Por Kg. de peso teórico de las armaduras indicadas en planos mas un 8% de despuntes recortes y empalmes.

- Tuberías.

  -Por m.l. de tubería colocada, incluyendo p.p. de piezas especiales.

- Otras unidades de obra no indicadas anteriormente se medirán según lo indicado en los cuadros de precios correspondientes.

V.2.-VALORACIÓN

Las unidades de este Proyecto se abonarán a los precios del Cuadro de Precios nº 1, con la valoración resultante en el concurso-subasta.

En estos precios se incluyen materiales, cualquiera que sea su procedencia, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares necesarios para ejecutar todas las unidades de obra de acuerdo con las especificaciones señaladas.

La retirada de materiales sobrantes, maquinaria, medios auxiliares e instalaciones provisionales, una vez finalizada la obra, está incluida en la valoración de la unidad de obra correspondiente, así como la adecuación estática del medio circundante en que haya intervenido.

Obras defectuosas. Cuando alguna obra de hormigón no alcance la resistencia característica exigida en proyecto y el Director de Obra no considere necesaria su demolición se aplicará el siguiente descuento en tanto por ciento al precio de la unidad de obra correspondiente:

$$d=100\frac{(\text{Resistencia exigida} - \text{Resistencia alcanzada})}{\text{Resistencia exigida}}$$

En otro tipo de obras defectuosas que no se hallen ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y sin embargo fuera admisible a juicio del Director de Obra podrá ser recepcionada, pero el Contratista quedará obligado a aceptar sin derecho a reclamación el descuento que el Director de Obra apruebe o demolerla a su costa y rehacerla de acuerdo con las condiciones especificadas.

La obra que no reúna las condiciones exigidas y a juicio del Director de Obra no pueda entrar en servicio será demolida a costa del Constructor y deberá ejecutarla nuevamente en las condiciones prescritas.

Obras incompletas. Cuando por alguna causa fuera preciso valorar obras incompletas se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda el Contratista alegar insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio de unidad.

De todas formas, solo se abonarán fases terminadas de la unidad de obra.

Todo esto se entiende sin perjuicio de las acciones que la Administración pueda tomar si considera que la unidad de obra no se completa por causas imputables al Contratista.

V.3.-ABONO DE LAS OBRAS

El abono de la obra realizada se fijará en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares de la Obra, y en su defecto se hará mediante certificación mensual por la obra realmente ejecutada durante el mes, a precios resultantes del concurso subasta y aplicando el porcentaje de contrata a la valoración material.

La partida alzada de conservación de las obras durante el plazo de garantía será de abono íntegro una vez recibida definitivamente la obra.

CAPITULO VI

DISPOSICIONES VARIAS

VI.1.-REPLANTEO DE LAS OBRAS

El Director de Obra será responsable de los replanteos generales necesarios para la ejecución de las obras y suministrará al Contratista toda la información necesaria.

El Contratista será directamente responsable de los replanteos de detalle.

El Contratista deberá prever a su costa todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos.

Se redactará un Acta de Replanteo en que se refleja la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos del Proyecto, firmada por el Director de Obra y un Delegado del Contratista nombrado para la obra y aprobado por la Dirección de Obra o el propio Contratista.
Previamente a esta acta se redactará y aprobará el Plan de Seguridad y Salud.

VI.2.-PROGRAMA DE TRABAJOS

En el plazo de treinta (30) días a partir de la Aprobación del Acta de Replanteo, el Adjudicatario presentará un programa de trabajos de las obras incluyendo los siguientes datos:

- Fijación de las unidades de obra y volumen de las mismas que integran el proyecto.
- Especificación de los medios humanos y materiales que va a poner a disposición de la obra y con determinación de los rendimientos esperados en cada unidad de obra.
- Estimación de los plazos parciales en que finalizan las diversas unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de precios que resulten del Contrato.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama de espacio-tiempo.
- Estudio de circulaciones y mantenimiento del tráfico en todos los momentos de la obra.
- El Director de Obra podrá aceptar el Plan de Trabajos o pedir modificaciones al mismo que deberán ser incluidas en un nuevo Plan de Adjudicación presente hasta conseguir su aceptación.

VI.3.-SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con el Plan de Seguridad y Salud y la Norma de Carreteras 8.3-IC.- "Señalización de Obras" de abril de 1.989, y cuantas disposiciones al respecto pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.
La señalización que podemos considerar fija durante toda la obra se valora mediante una unidad abonable al finalizar la obra.
La señalización variable dependiendo de la unidad de obra que en ese momento se esté ejecutando, realizada tanto por medio de señales establecidas al efecto como por medios humanos será responsabilidad del Contratista que asegurara el mantenimiento del tráfico y su valoración está incluida en el precio de la unidad de obra correspondiente.

VI.4.-MODIFICACIONES DEL PROYECTO DE OBRA

Las modificaciones que el Director de Obra, bien por iniciativa propia o a petición del Adjudicatario considere necesarias realizar serán previamente aprobadas por ambas partes y valoradas a los precios resultantes del Contrato.

VI.5.-PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuese necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una unidad de obra no prevista en los Cuadros de Precios se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con los precios de materiales, maquinaria y mano de obra utilizados para la fijación de los precios de este Proyecto.
La fijación del precio se hará antes de ejecutar la unidad de obra por la Administración a la vista de la propuesta del Director de Obra y del Contratista.
Si el Contratista no acepta el precio, la Administración puede adjudicarla a otro empresario o ejecutarla directamente.
Si la obra se ejecuta antes de fijar el precio, el Contratista está obligado a aceptar el precio que fije la Administración.

VI.6.-INICIO Y AVANCE DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos señalados y continuará de acuerdo con el Plan de Trabajos aprobado.

VI.7.-GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista:

- Los gastos que origine el replanteo de las obras.
- Los permisos y licencias que deba obtener.
- La búsqueda de vertederos y préstamos y su abono a los propietarios.
- La conservación y protección de toda la obra contra el deterioro.
- La implantación, conservación y retirada de todos los medios que considere necesarios para ejecutar la obra.
- La conservación de la señalización y desvíos necesarios.

VI.8.-ENSAYOS DE CONTROL Y VIGILANCIA

Los gastos que origina el Control de la obra será de cuenta del Contratista no excediendo dicho importe del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material.
El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra facilidades para comprobar el replanteo, reconocimientos y pruebas que estime oportunas, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra o en que se realicen trabajos para la obra.

VI.9.-DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios que pueda ocasionar a terceros durante la ejecución de las obras quedando a su costa la reposición del daño o su compensación.

VI.10.-PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a tener como Jefe de Obra, a un técnico cualificado a juicio del Director de Obra con facultades para resolver cuando el caso lo requiera.

VI.11.-PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución será de CUATRO (4) MESES y el de garantía de UN (1) AÑO.

VI.12.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa las obras ejecutadas durante el plazo de garantía.

VI.13.-CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Las omisiones o contradicciones que pudieran existir en el Proyecto deberán ser subsanadas por el Director de Obra de la forma que crea conveniente y no eximirán al Contratista de ejecutar las obras de acuerdo con las instrucciones recibidas.

VI.14.-RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

Una vez finalizadas las obras se realizará la recepción y liquidación de las mismas en la forma que estipula la Ley de Contratos del Sector Público.

En Antoñán del Valle, octubre de 2025

EL ARQUITECTO



Fdo. Manuel Astorgano Feo

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								
01.01	m³ LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.								
	m³. Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	309,42	0,60	0,15	27,85			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	70,15	0,60	0,15	6,31			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	104,90	0,60	0,15	9,44			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	100,07	0,60	0,15	9,01			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	131,83	0,60	0,15	11,86			
							64,47	23,51	1.515,69
01.02	m² LEVANTADO COMPRESOR ACERA								
	m². Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	0,50	0,60	0,10	0,03			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	0,50	0,60	0,10	0,03			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	0,50	0,60	0,10	0,03			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	0,50	0,60	0,10	0,03			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	0,50	0,60	0,10	0,03			
							0,15	5,37	0,81
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS.....								1.516,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	m³ EXC. MECÁNICA ZANJAS INSTAL. TERRENO DURO								
	m³. Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de consistencia dura, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	309,00	0,60	0,90	166,86			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	70,66	0,60	0,90	38,16			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	105,40	0,60	0,90	56,92			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	100,57	0,60	0,90	54,31			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	132,33	0,60	9,00	714,58			
							1.030,83	14,35	14.792,41
02.02	m³ EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO DURO								
	m³. Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	14	0,50	0,50	0,90	3,15			
	Tramo 2. Calle Carrillo	1	0,50	0,50	0,90	0,23			
	Tramo 3. Calle El Terrado	9	0,50	0,50	0,90	2,03			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	4	0,50	0,50	0,90	0,90			
							6,31	15,07	95,09
02.03	m³ RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE								
	m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	309,00	0,60	0,40	74,16			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	70,66	0,60	0,40	16,96			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	105,40	0,60	0,40	25,30			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	100,57	0,60	0,40	24,14			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	132,33	0,60	0,40	31,76			
							172,32	21,51	3.706,60
02.04	m³ HORMIGÓN CICLÓPEO HM-20 CIM. VERTIDO MANUAL								
	m³. Hormigón ciclópeo HM-20/P/40/ N/mm², tmáx. 40mm y morro 80/150 mm, en zanjas y pozos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	309,00	0,60	0,15	27,81			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	70,66	0,60	0,15	6,36			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	105,40	0,60	0,15	9,49			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	100,57	0,60	0,15	9,05			
	Tramo 5. Calle Portillo I (15 al 26)	1	132,33	0,60	0,15	11,91			
							64,62	123,07	7.952,78
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								26.546,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA								
03.01	ud CONEXIÓN RED ABASTECIMIENTO								
	ud Conexión de la red de agua a la red municipal de abastecimiento general, incluidos medioas auxiliares y pequeño material, totalmente terminada.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1				1,00			
	Tramo 2. Calle Fernando	1				1,00			
	Tramo 3. Calle El Terrado	2				2,00			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	2				2,00			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1				1,00			
							7,00	280,44	1.963,08
03.02	m TUBERÍA POLIETILENO AD 63/10 atm								
	m. Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.								
	Tramo 2. Calle Fernando	1	70,66			70,66			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	105,40			105,40			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	100,57			100,57			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	132,33			132,33			
							408,96	16,54	6.764,20
03.03	m TUBERÍA POLIETILENO AD 90/10 atm								
	m. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	309,00			309,00			
							309,00	20,98	6.482,82
03.04	ud ACOMETIDA DOMICILIARIA								
	ud. Acometida domiciliaria a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de polietileno de 32 mm y 10 atm, brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25 mm, llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	22				22,00			
	Tramo 2. Calle Fernando	2				2,00			
	Tramo 3. Calle El Terrado	16				16,00			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	6				6,00			
	Tramo 5. CallePortilla I (15 al 26)	8				8,00			
							54,00	231,45	12.498,30
03.05	ud ARQUETA REGISTRO 38x26x50 cm								
	ud. Arqueta de registro de 38x26x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm² y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	12				12,00			
	Tramo 3. Calle El Terrado	7				7,00			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	4				4,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							23,00	74,45	1.712,35
03.06	ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm								
	ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm². y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	2				2,00			
	Tramo 3. Calle El Terrado	2				2,00			
							4,00	113,92	455,68
03.07	ud PRUEBA SERVICIO INST. RED ABASTECIMIENTO AG								
	ud. Prueba de servicio de la red de abastecimiento de agua, consistente en: 1) Prueba de presión y estanqueidad, según Norma Básica de las instalaciónes interiores de agua. 2) Comprobación de funcionamiento de la instalación en lo que se refiere a la llegada de agua a los puntos de consumo, correcto funcionamiento de llaves, identificación e inexistencia de gotas, según UNE 19-703-84. 3) Comprobación del tipo y espesor de aislamiento en canalizaciones de distribución según IT- IC 19. 4) Ensayo de vertido y evacuación. 5) p.p. prueba de funcionamiento con presión. 6) p.p. Simultaneidad de caudales con comprobación de caudales en los puntos de consumo más desfavorables. Por último se comprobará la inexistencia de manchas de humedad en pavimentos.								
	Actuación completa	1				1,00			
							1,00	667,92	667,92
	TOTAL CAPÍTULO 03 RED ABASTECIMIENTO AGUA.....								30.544,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN								
04.01	m² RIEGO IMPRIMACIÓN EMULSIÓN ASFÁLTICA C50BF4 IMP								
	m². Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura C50BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	309,42	0,60		185,65			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	70,15	0,60		42,09			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	104,90	0,60		62,94			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	100,07	0,60		60,04			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	131,83	0,60		79,10			
							429,82	1,52	653,33
04.02	m² REGULARIZACIÓN PAVIMENTO M.B.C. TIPO AC 16 BASE 50/70 G 6 CM.								
	m². Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura, con un espesor medio de 6 cm, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido filler de aportación.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	309,42	0,60		185,65			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	70,15	0,60		42,09			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	104,90	0,60		62,94			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	100,07	0,60		60,04			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	131,83	0,60		79,10			
							429,82	9,75	4.190,75
04.03	m² ACERA PAVIMENTO CONTINUO FIBRAS PP PREFIB 15 cm								
	m². Acera formada por pavimento continuo de hormigón semipulido, HM-25/P/20 de 15 cm de espesor, y armado con 0.6 kg/m³ de fibras de polipropileno PREFIB multifilamento de 12 mm y lámina de polietileno galga 400 entre base compactada y hormigón., i/suministro de hormigón al que se ha incorporado la fibra de polipropileno, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, suministro y aplicación de líquido de curado PRECURING-D, y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante encuadrando paños de 6x6 m Encofrado y desencofrado de las juntas de hormigónado. Sellado de juntas con masilla de poliuretano de elasticidad permanente COPSAFLEX 11-C. Incluso replanteo general del pavimento.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	0,50	0,60		0,30			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	0,50	0,60		0,30			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	0,50	0,60		0,30			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	0,50	0,60		0,30			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	0,50	0,60		0,30			
							1,50	22,11	33,17
04.04	m² SUMINISTRO Y COLOCACIÓN MALLA ANTI HIERBAS								
	m². Suministro y colocación de malla HORSOL 140 g/m², para evitar crecimiento de malas hierbas.								
	Tramo 1. Calle Real (2 al 40)	1	0,50	0,60		0,30			
	Tramo 2. Calle Fernando	1	0,50	0,60		0,30			
	Tramo 3. Calle El Terrado	1	0,50	0,60		0,30			
	Tramo 4. Calle Travesía el Terrado	1	0,50	0,60		0,30			
	Tramo 5. Calle Portilla I (15 al 26)	1	0,50	0,60		0,30			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,50	3,76	5,64
	TOTAL CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIÓN								4.882,89

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 GESTIÓN RESIDUOS								
05.01	ud PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS								
	ud. Plan de Gestión de Residuos de la construcción y demolición, en el que se incluye su identificación, medidas de segregación "in situ", previsión de reutilización en la misma obra, operaciones de valoración, destino previsto de los residuos, instalaciones para su almacenamiento y manipulación, con p.p. de costes indirectos.								
	Actuación completa	1				1,00			
							1,00	1.652,53	1.652,53
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN RESIDUOS								1.652,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Renovación Red Abastecimiento Agua

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD								
06.01	ud SEG. Y SALUD NIVEL NORMAL								
	ud. Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, con un nivel de exigencia medio, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.								
	Actuación completa	1				1,00			
							1,00	2.038,26	2.038,26
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD								2.038,26
	TOTAL								67.181,41

4.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

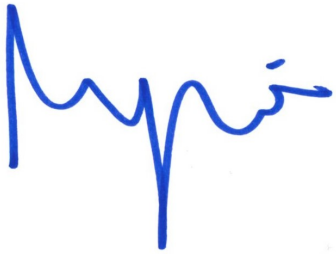
Renovación Red Abastecimiento Agua

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	**TRABAJOS PREVIOS**	1.516,50	2,26
2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	26.546,88	39,52
3	**RED ABASTECIMIENTO AGUA**	30.544,35	45,47
4	**PAVIMENTACIÓN**	4.882,89	7,27
5	**GESTIÓN RESIDUOS**	1.652,53	2,46
6	**SEGURIDAD Y SALUD**	2.038,26	3,03
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**67.181,41**	
	13,00% Gastos generales	8.733,58	
	6,00% Beneficio industrial	4.030,88	
	SUMA DE G.G. y B.I.	12.764,46	
	BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	**79.945,87**	
	21% I.V.A.	16.788,63	
	BASE DE LICITACIÓN	**96.734,50**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Antoñán del Valle, octubre de 2025

El Arquitecto



Fdo. Manuel Astorgano Feo

5. PLANOS

ÍNDICE

PU01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PU02. EMPLAZAMIENTO Y TRAMOS

PU03. TRAMO 1. CALLE REAL (Nº 2 AL Nº 40) INSTALACIONES

PU04. TRAMO 2. CALLE FERNANDO. INSTALACIONES

PU05. TRAMO 3. CALLE EL TERRADO. INSTALACIONES

PU06. TRAMO 4. CALLE TRAVESÍA EL TERRADO. INSTALACIONES

PU07. TRAMO 5. CALLE PORTILLA I (nº 15 al nº 26). INSTALACIONES

PU08. DETALLES. INSTALACIÓN

En Antoñán del Valle, octubre de 2025

EL ARQUITECTO



Fdo. Manuel Astorgano Feo





PROYECTO de URBANIZACIÓN

RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA

EMPLAZAMIENTO
ANTOÑÁN DEL VALLE
BENAVIDES. 24281. LEÓN

PROMOTOR
JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

FECHA
OCTUBRE 2025

REFERENCIA
571/XXX/24

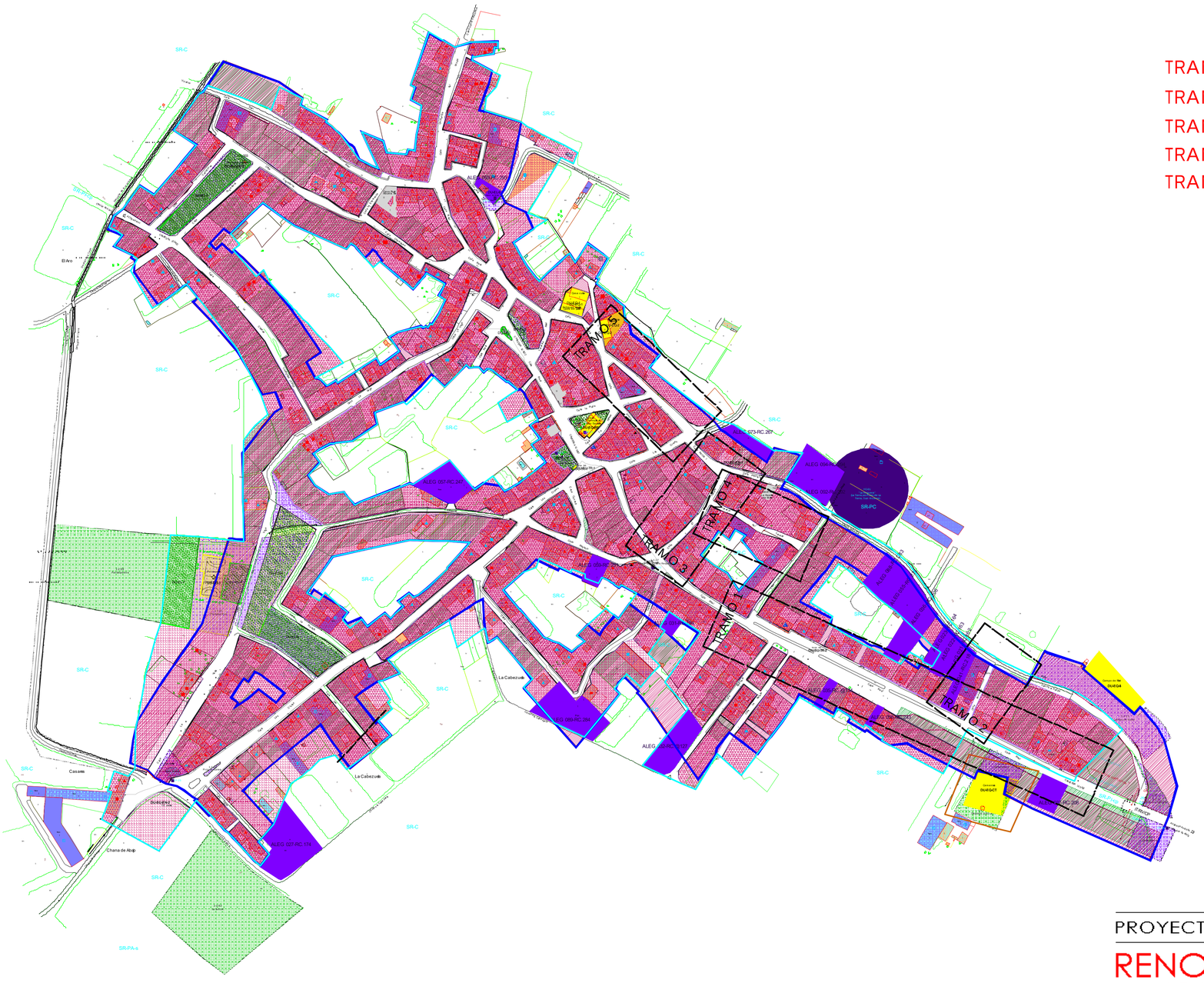
ESCALA
1/2500

PU 01

SITUACIÓN
EMPLAZAMIENTO
NORMATIVA

MAF
ARQUITECTURA
CERTIFICACIONES
INTERIORISMO
TASACIONES
URBANISMO
INSPECCIONES

ARQUITECTO
MANUEL ASTORGANO FEO
AVDA. PADRE ISLA 36 5º. 24002. LEÓN
manuelastorganoarquitecto@gmail.com
Teléfono 636998183



TRAMO 1. CALLE REAL (nº 2 al nº 40)
TRAMO 2. CALLE FERNANDO
TRAMO 3. CALLE EL TERRADO
TRAMO 4. CALLE TRAVESÍA EL TERRADO
TRAMO 5. CALLE PORTILLA I (nº 15 al nº 26)

PROYECTO de URBANIZACIÓN

RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA

EMPLAZAMIENTO
ANTOÑÁN DEL VALLE
BENAVIDES. 24281. LEÓN

PROMOTOR
JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

FECHA
OCTUBRE 2025

REFERENCIA
571/XXX/25

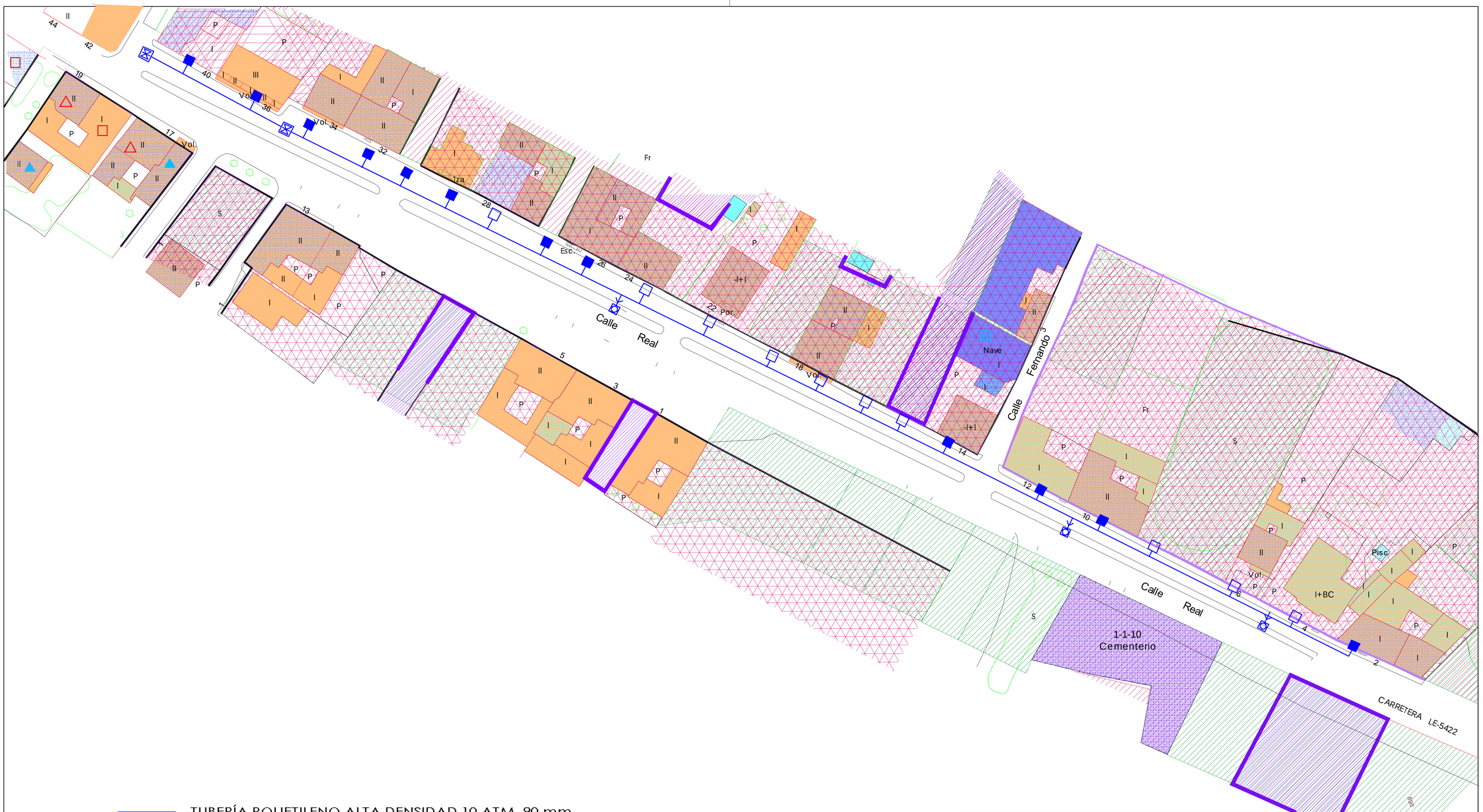
ESCALA
1/2500

PU 02

EMPLAZAMIENTO
TRAMOS

MAF
ARQUITECTURA
CERTIFICACIONES
INTERIORISMO
TASACIONES
URBANISMO
INSPECCIONES

ARQUITECTO
MANUEL ASTORGANO FEO
AVDA. PADRE ISLA Cº Nº. 24002. LEÓN
Teléfono 636998183



TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 ATM. 90 mm

VÁLVULA DE COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO PN 16 mm BV-05-47 BELGICAST
EN ARQUETA DE REGISTRO 51x51x80 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm NUEVA

HIDRANTE INCENDIOS TIPO BELGICAST D=80 mm CON ARQUETA Y TAPA DE BRONCE EXISTENTE

PROYECTO de URBANIZACIÓN

RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA

EMPLAZAMIENTO
ANTOÑÁN del VALLE
BENAVIDES. 24281. LEÓN

PROMOTOR
JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

FECHA
OCTUBRE 2025

REFERENCIA
571/XXX/25

ESCALA
1/500

PU 03

TRAMO 1
C/ REAL (nº 2 al nº 40)
INSTALACIONES

MAF ARQUITECTURA CERTIFICACIONES INTERIORISMO TASACIONES URBANISMO INSPECCIONES

ARQUITECTO
MANUEL ASTORGANO FEO
AVDA. PADRE ISLA Nº 2º, 24002, LEÓN
Teléfono 636998183

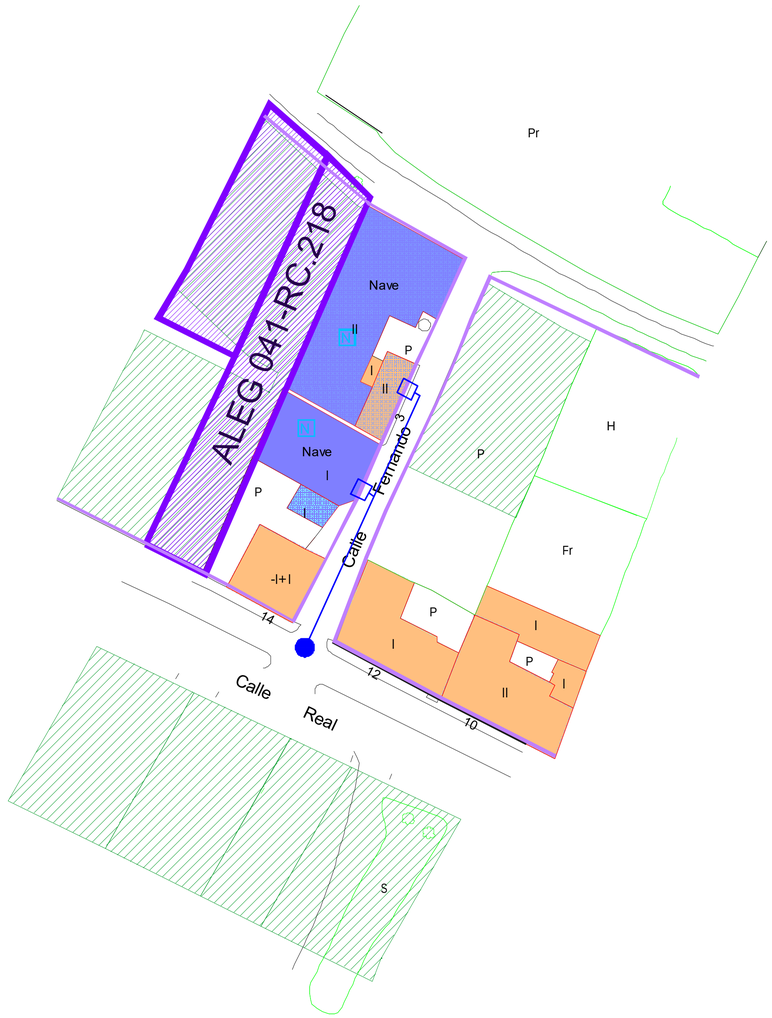
TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 ATM. 63 mm

VÁLVULA DE COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO PN 16 mm BV-05-47 BELGICAST
EN ARQUETA DE REGISTRO 51x51x80 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm NUEVA

HIDRANTE INCENDIOS TIPO BELGICAST D=80 mm CON ARQUETA Y TAPA DE BRONCE EXISTENTE



PROYECTO de URBANIZACIÓN

RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA

EMPLAZAMIENTO
ANTOÑÁN del VALLE
BENAVIDES. 24281. LEÓN

PROMOTOR
JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

FECHA
OCTUBRE 2025

REFERENCIA
571/XXX/25

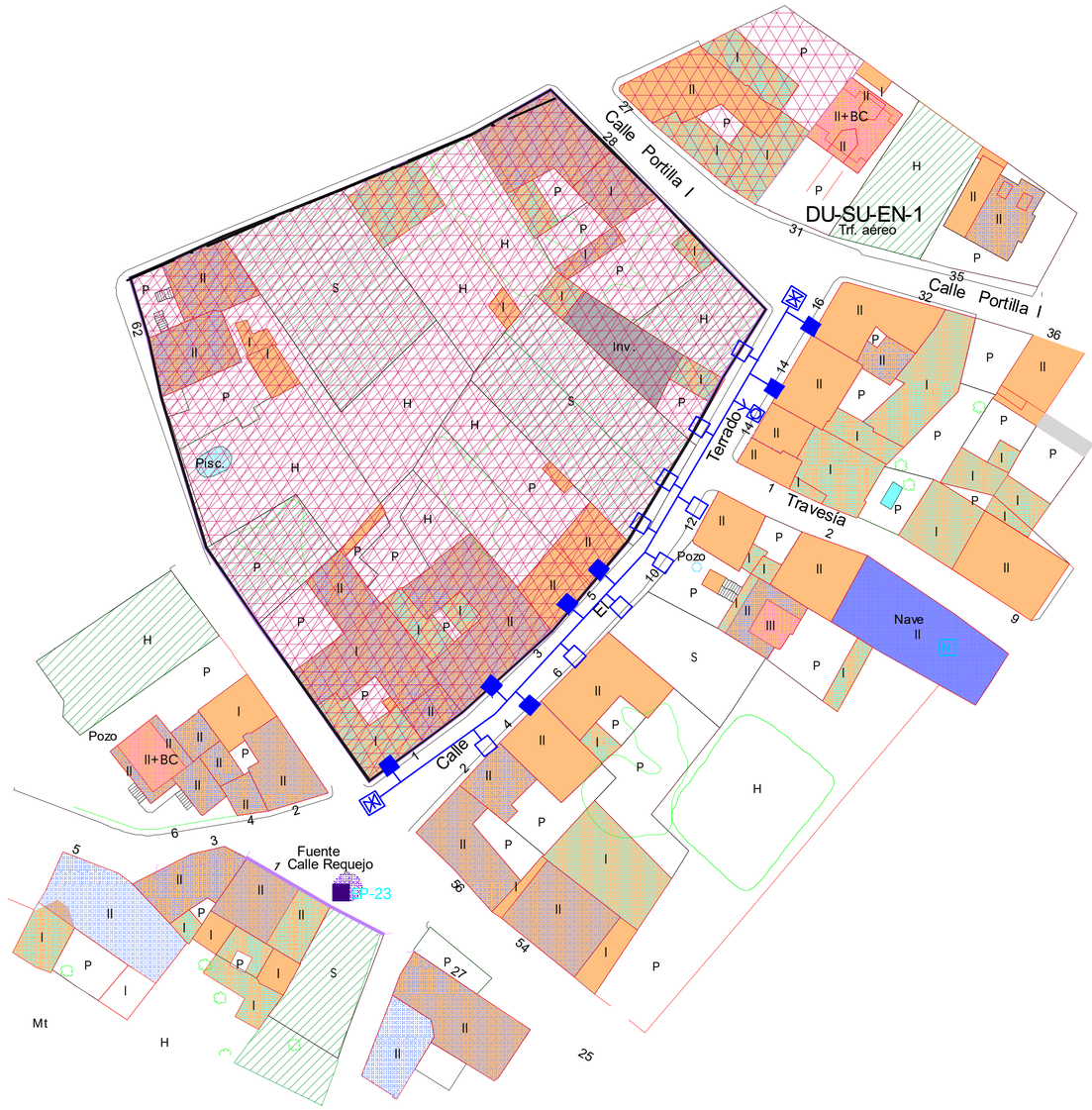
ESCALA
1/500

PU 04

TRAMO 2
C/ FERNANDO
INSTALACIONES

MAF
ARQUITECTURA
CERTIFICACIONES
INTERIORISMO
TASACIONES
URBANISMO
INSPECCIONES

ARQUITECTO
MANUEL ASTORGANO FEO
AVDA. PADRE ISLA Nº 2º. 24002. LEÓN
Teléfono 636998183



TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 ATM. 63 mm

VÁLVULA DE COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO PN 16 mm BV-05-47 BELGICAST
EN ARQUETA DE REGISTRO 51x51x80 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm NUEVA

HIDRANTE INCENDIOS TIPO BELGICAST D=80 mm CON ARQUETA Y TAPA DE BRONCE EXISTENTE

PROYECTO de URBANIZACIÓN

RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA

EMPLAZAMIENTO
ANTOÑÁN del VALLE
BENAVIDES. 24281. LEÓN

PROMOTOR
JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

FECHA
OCTUBRE 2025

REFERENCIA
571/XXX/25

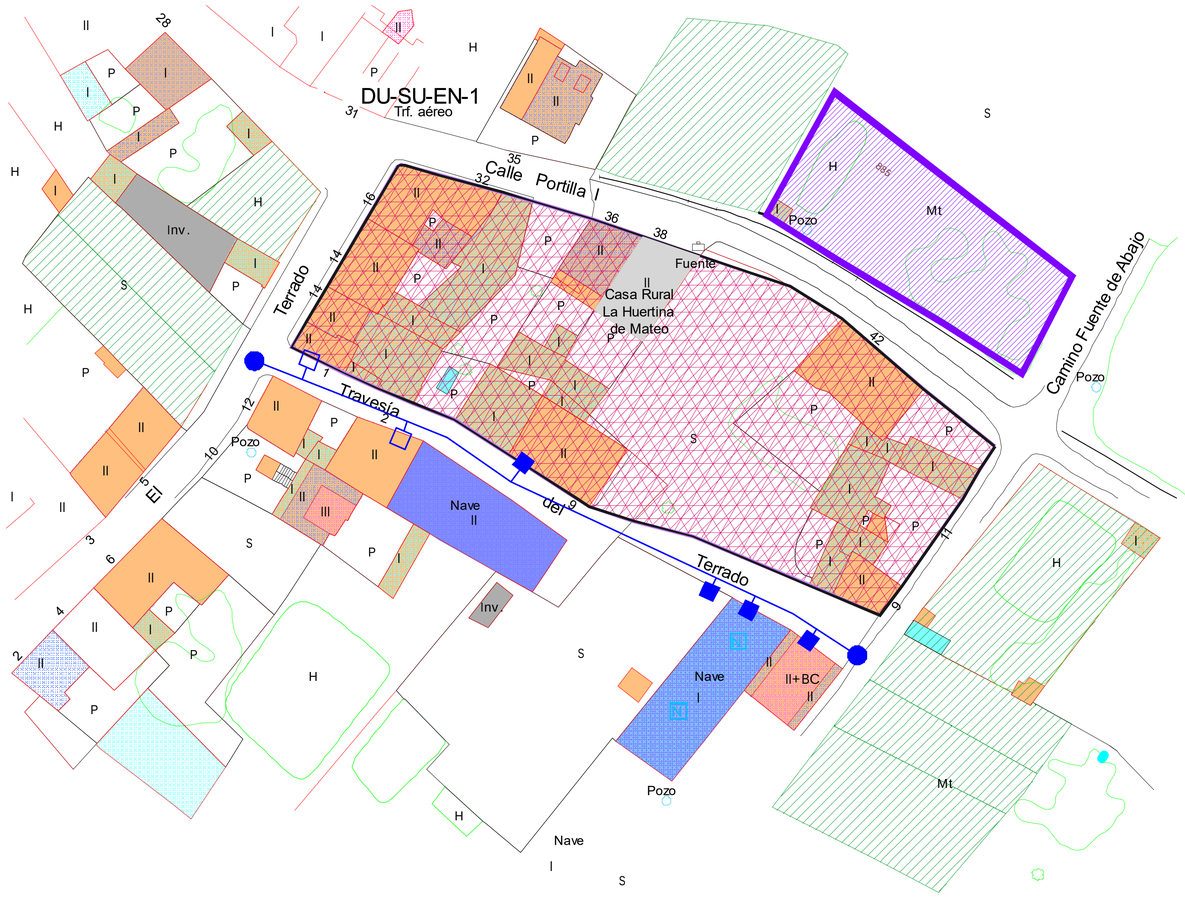
ESCALA
1/500

PU 05

TRAMO 3
C/ EL TERRADO
INSTALACIONES

MAF
ARQUITECTURA
CERTIFICACIONES
INTERIORISMO
TASACIONES
URBANISMO
INSPECCIONES

ARQUITECTO
MANUEL ASTORGANO FEO
AVDA. PADRE ISLA nº 2º, 24002, LEÓN
Teléfono 636998183



TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 ATM. 63 mm

VÁLVULA DE COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO PN 16 mm BV-05-47 BELGICAST
EN ARQUETA DE REGISTRO 51x51x80 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm NUEVA

HIDRANTE INCENDIOS TIPO BELGICAST D=80 mm CON ARQUETA Y TAPA DE BRONCE EXISTENTE

PROYECTO de URBANIZACIÓN

RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA

EMPLAZAMIENTO
ANTOÑÁN del VALLE
BENAVIDES. 24281. LEÓN

PROMOTOR
JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

FECHA
OCTUBRE 2025

REFERENCIA
571/XXX/25

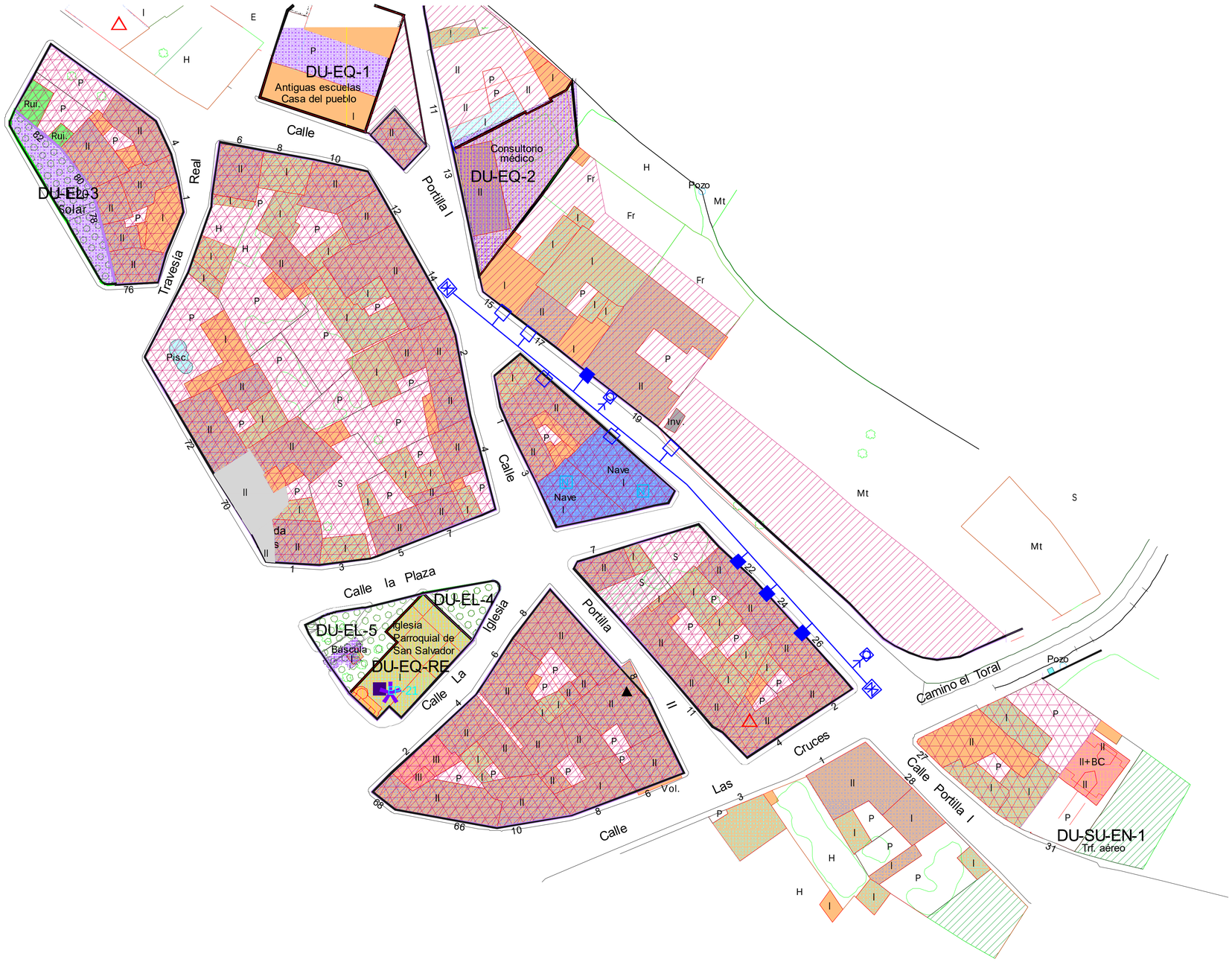
ESCALA
1/500

PU 06

TRAMO 4
C/ TRAVESÍA EL TERRADO
INSTALACIONES

MAF
ARQUITECTURA
CERTIFICACIONES
INTERIORISMO
TASACIONES
URBANISMO
INSPECCIONES

ARQUITECTO
MANUEL ASTORGANO FEO
AVDA. PADRE ISLA Nº 5, 24002. LEÓN
Teléfono 636998183



TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 ATM. 63 mm

VÁLVULA DE COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO PN 16 mm BV-05-47 BELGICAST
EN ARQUETA DE REGISTRO 51x51x80 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm EXISTENTE

ACOMETIDA DOMICILIARIA TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD 10 AT 30 mm
EN ARQUETA DE REGISTRO 38x38x50 cm NUEVA

HIDRANTE INCENDIOS TIPO BELGICAST D=80 mm CON ARQUETA Y TAPA DE BRONCE EXISTENTE

PROYECTO de URBANIZACIÓN

RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA

EMPLAZAMIENTO
ANTONÁN del VALLE
BENAVIDES. 24281. LEÓN

PROMOTOR
JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

FECHA
OCTUBRE 2025

REFERENCIA
571/XXX/25

ESCALA
1/500

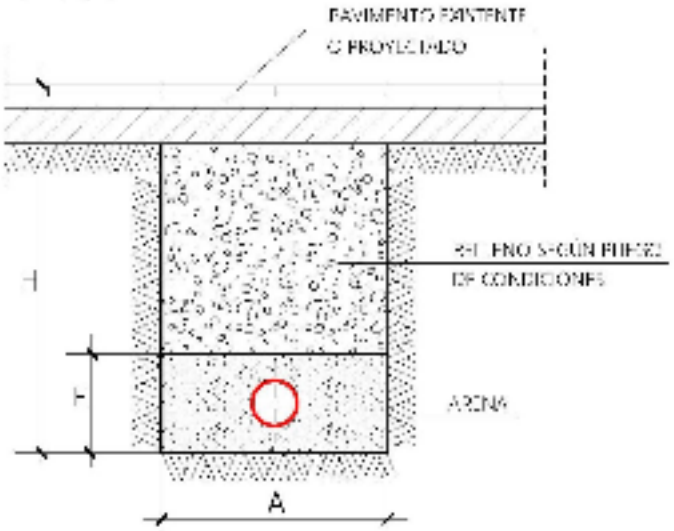
PU 07

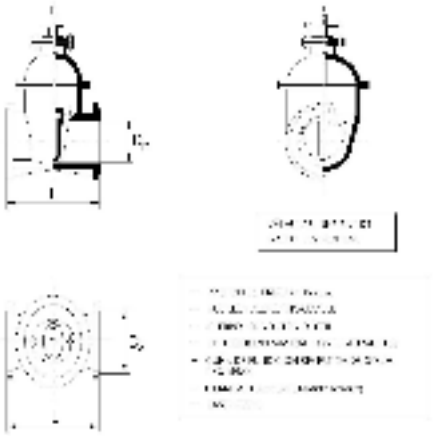
TRAMO 5
CALLE PORTILLA I
INSTALACIONES

MAF
ARQUITECTURA
CERTIFICACIONES
INTERIORISMO
TASACIONES
URBANISMO
INSPECCIONES

ARQUITECTO
MANUEL ASTORGANO FEO
AVDA. PADRE ISLA Nº 5º. 24002. LEÓN
Teléfono 636998183

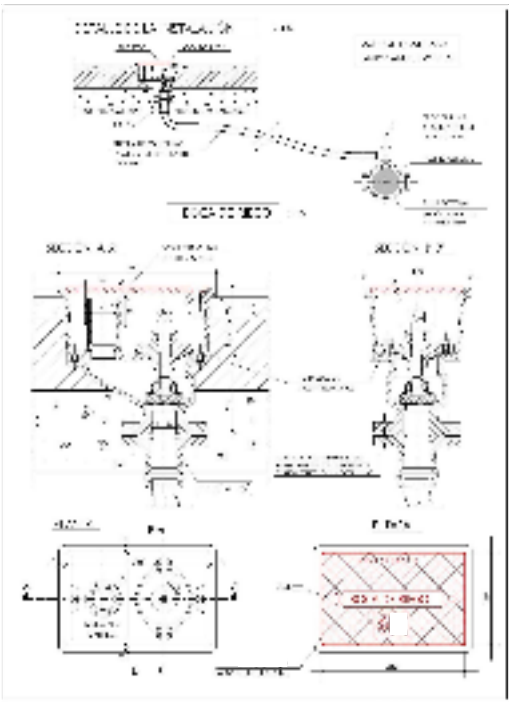
SECCIÓN





CUADRO DE VEREDAS

Ø (mm)	A	H	E
40	0.50	3.00	0.15
63	0.50	3.00	0.15
90	0.50	3.00	0.20
110	0.50	3.00	0.20
75	0.50	1.00	0.20
90	0.50	1.00	0.20
110	0.50	1.00	0.20
125	0.50	1.00	0.25
160	0.50	1.00	0.25
200	0.50	1.00	0.30



PROYECTO de URBANIZACIÓN

RENOVACIÓN de la RED de ABASTECIMIENTO de AGUA

EMPLAZAMIENTO
ANTOÑÁN del VALLE
BENAVIDES. 24281. LEÓN

PROMOTOR
JUNTA VECINAL de ANTOÑÁN del VALLE

FECHA
OCTUBRE 2025

REFERENCIA
571/XXX/25

ESCALA
VARIAS

PU 09

DETALLES
INSTALACIÓN

MAF
ARQUITECTURA
INTERIORISMO
TASACIONES
URBANISMO
INSPECCIONES

Firmado digitalmente por: 71418661G DAVID SERRANO (R: P2400564G)
Fecha y hora: 14.04.2026 11:19:41

ARQUITECTO
Teléfono 662995182