KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



PROYECTO • PROIEKTUA

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data

Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea

Daniel Apellániz De La Fuente

Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Índice • Aurkibidea

1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. Memoria

1.2. Anejos

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES

4. PRESUPUESTO

KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



1 Memoria • Txostena

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data

Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea

Daniel Apellániz De La Fuente

Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Índice • Aurkibidea

1. ANTECEDENTES 3

2. OBJETO DEL PROYECTO 3

3. SITUACIÓN ACTUAL 4

3.1. Red de saneamiento de aguas residuales 4
3.2. Red de abastecimiento de agua potable 4
3.3. Otros servicios existentes 4

4. ACTUACIONES PROPUESTAS 5

4.1. Redes locales 5
4.2. Reposición de pavimentación 6
4.3. Jardinería y riego 7
4.4. Afección al tráfico y accesos peatonales 7

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 7

6. RESUMEN DE PRESUPUESTO 7

7. ÍNDICE DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 8

8. CONCLUSIÓN 9

Anejo nº 1. Características generales
Anejo nº 2. Topografía
Anejo nº 3. Estudio de necesidades y dotaciones. Cálculos hidráulicos
Anejo nº 4. Justificación de precios
Anejo nº 5. Gestión de residuos
Anejo nº 6. Presupuesto para conocimiento de la Administración
Anejo nº 7. Plan de obra
Anejo nº 8. Estudio básico de Seguridad y Salud
Anejo nº 9. Fotográfico
Anejo nº 10. Plan de tráfico

1. ANTECEDENTES

La Mancomunidad de Valdizarbe encargó a KREAN, S. Coop. el presente proyecto, cuyo título es "**RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA"** con el fin de definir las obras necesarias para renovar las redes de abastecimiento y saneamiento de fecales con motivo de la inclusión de las citadas obras en el Plan cuatrienal de inversiones en infraestructuras de Obras Locales para el periodo 2022-2025, elaborado por el Departamento de Administración Local del Gobierno de Navarra.

Mendigorria pertenece a la Mancomunidad de Valdizarbe. Se sitúa en la merindad de Olite, en la comarca de Tafalla a una distancia aproximada de Pamplona de 29 km. Según el censo de 2022, cuenta con una población de 1.124 habitantes.

El ayuntamiento de Mendigorria ha licitado un proyecto cuyo objetivo es la pavimentación de la calle Las Escuelas, así como la ejecución de una red de pluviales en esta calle. Este proyecto habrá de ser tenido en cuenta en la redacción del presente proyecto para no crear duplicidades en la definición de las obras ni incompatibilidades.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objeto la descripción y justificación en Memoria de las obras proyectadas en sus aspectos técnico y económico, con los cálculos necesarios y los datos básicos de partida; la aportación de Planos de conjunto y de detalle suficientes para que las obras puedan ser realizadas; la inclusión del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares -documento contractual- que servirá de base para la redacción del contrato de ejecución de las obras en el cual se detallan los trabajos objeto del Proyecto, las condiciones que deben reunir los distintos materiales y unidades de obra, así como la forma de ejecución de las mismas y las condiciones económicas para su medición y abono; y por último la formación de un Presupuesto incluyendo mediciones y los presupuestos parciales y general de las obras proyectadas.

Las obras definidas consisten en la renovación de la red de abastecimiento y saneamiento de fecales de la calle Las Escuelas, así como la ejecución de nuevas acometidas y elementos de protección y conexión de redes.

3. SITUACIÓN ACTUAL

3.1. Red de saneamiento de aguas residuales

La red de saneamiento es de 200 mm. de hormigón muy antigua y se encuentra en muy mal estado de conservación.

Además, parte de su trazado discurre bajo la acera generando mayor afección en caso de avería, por lo que sería conveniente moverla a la calzada.

3.2. Red de abastecimiento de agua potable

La red de abastecimiento actual es antigua de polietileno de 63 mm., diámetro insuficiente para la demanda las acometidas y del colegio Julián Mª Espinal Olcoz de Mendigorria.

Además, la red no se encuentra mallada con la calle Estefanía Jaurrieta, por lo que se quiere colocar una tubería para mejorar el mallado de las redes de Mendigorria, cumpliendo así con la normativa vigente de la Mancomunidad y consiguiendo una mejor distribución de presiones y evitando los fondos de saco.

3.3. Otros servicios existentes

En la zona se localiza el servicio de gas que habrá de tenerse en cuenta durante la ejecución de los trabajos y el contratista adjudicatario de las obras consultará con las empresas distribuidoras las medidas a tomar en obra. Esta red, en principio se localiza a lo largo de toda la zona de actuación.

Además, se tienen redes de alumbrado público y pluviales existentes.

4. ACTUACIONES PROPUESTAS

A continuación se detallan las características de las obras propuestas.

4.1.Redes locales

Las redes a renovar serán las de fecales y la de distribución de agua potable.

Para la renovación de las redes será necesario primeramente demoler la pavimentación existente, posteriormente mediante una excavación en zanja se colocarán las redes a sustituir y finalmente se procederá al cierre de la zanja y a la reposición del pavimento.

La conducción de fecales se llevará a cabo mediante una tubería de PVC de 250 mm. de diámetro y será conducida hasta la conexión con la red existente al final del parque infantil. Las nuevas acometidas domiciliarias se harán conectando las nuevas acometidas con las tuberías existente.

Por otro lado, la conducción para el abastecimiento de agua se realizará en tuberías de FD de 100 mm. de diámetro. Se realizará un nuevo mallado conectando con la red en la calle Estefanía Jaurrieta Esparza.

Todas las conducciones irán sobre una cama de gravillín y recubiertas del mismo material y de zahorra artificial ZA-25 hasta rellenar la totalidad de la zanja. Con todo ello la relación de elementos en esta renovación de redes será la siguiente:

- Rotura y reposición de pavimento. La reposición del pavimento se realizará como se explica en su correspondiente apartado.
- Excavación en zanja, respetando los taludes de seguridad según las características del terreno.
- Colocación de las tuberías de abastecimiento y de saneamiento de los diámetros descritos, con sus correspondientes camas, relleno de gravillín y obras de fábrica.
- Relleno de zahorra artificial (ZA-25) y compactación de la zanja al 100 % del P.M.

4.1.1. Red de saneamiento

Se van a renovar 163 ml. de red de saneamiento en PVC 250 mm., donde se colocarán pozos de registro en aquellos lugares donde resulten necesarios (conexión de acometidas, cambios de dirección, etc.).

Los pozos serán prefabricados con hormigón HA-25 y junta estanca entre los diferentes módulos. Se han colocado un total de siete pozos.

La tubería irá conectada al registro mediante una junta de goma tipo Forsheda F-910. A la solera de los pozos se le efectuará una media caña para mejorar la corriente de los vertidos tanto si existe cambio de la alineación de la tubería en planta como en alzado.

Las tapas de los registros serán de fundición nodular de 600 mm. de diámetro de tipo "Rexess". Tendrán cierre de llave e irán atornilladas al pozo prefabricado. Los pates serán de aluminio o de acero protegido con polipropileno. En las arquetas de 40x40 cm. se colocarán tapas clase C-250 en zonas con tránsito de vehículos y clase B-125 en aceras. Dispondrán de inscripción "FECALES". Los registros colocaos en el jardín sobresaldrán 20 cm. sobre la rasante.

Las acometidas se realizan mediante tubería de PVC de 200 mm. o 160 mm. de diámetro, conectando esta tubería con la tubería de acometida existente. Junto a la línea de fachada se ejecuta una arqueta de PVC o polipropileno de tipo wavin de paso total, específica para saneamiento, forma circular y lisa, con perfil especial en el fondo para el fluido, con diámetros de recrecido de 250 mm., 315 mm. o 400 mm. para inspección y limpieza. Los injertos se realizarán mediante click tipo wavin para diámetros de 160 mm. y mediante derivación acoplada para diámetros 200 mm.

Se ha previsto un total de 4 acometidas domiciliarias.

4.1.2. Red de abastecimiento

La red de abastecimiento se ha previsto ejecutarla con una tubería de fundición nodular de 100 mm. Se ejecutará una longitud en total de 165 ml. Se realizarán dos conexiones a las redes de abastecimiento existentes. La conexión a la red existente de la carretera Obanos-Lerín NA-601 se realizará en la válvula de corte de 100 mm de diámetro, disponiendo de una ventosa. La conexión a la red existente de la calle Estefanía Jaurrieta Esparza se realizará disponiendo una TE en la conexión con una válvula de corte de 100 mm. de diámetro en una de las direcciones de esta calle.

Para la limpieza viaria y baldeo de la calle se instalará a lo largo de la red dos bocas de riego Belgicast BV-05-63 de 40 mm. o similar. Además, se colocará un hidrante IZARO junto al CPEIP de Mendigorria.

Las uniones entre bridas se ejecutarán con juntas de estanqueidad. Los tornillos y tuercas de las juntas mecánicas serán de fundición nodular. Por su parte los tornillos, barras roscadas y tuercas para unión de piezas de bridas serán de acero con tratamiento anticorrosión.

Se ha previsto así mismo la colocación de un desagüe en la parte baja de la calle Las Escuelas y dos ventosas cada una antes de las válvulas de seccionamiento de las redes de la calle Las Escuelas y Estefanía Jaurrieta Esparza en las conexiones con la carretera de Obanos-Lerín NA-601. Además, se colocarán dos válvulas de corte de 100 mm. de diámetro para el seccionamiento de la red en la calle Las Escuelas.

También se renovará una acometida de 1" para la fuente y otra de 1 $^1/_4$" de riego que se sitúan en el jardín. Para ambas acometidas se instalará una caja de contador de suelo de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422, de HDPE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia, con cierre metálico, con dimensiones 582x295x337.

Se renovarán dos acometidas domiciliarias de 1 $^1/_2$" y la llave de esfera de corte a los contadores interiores. Se renovará la acometida de abastecimiento e incendios del CPEIP de Mendigorria en fundición nodular de 80 mm. disponiendo de un armario de hormigón ejecutado in situ según lo indicado en planos.

Las válvulas de compuerta adoptadas serán de fundición dúctil y con las características descritas en el precio y planos correspondientes de acuerdo con los requisitos de la Mancomunidad de Valdizarbe.

4.2. Reposición de pavimentación

Se trata de realizar la reposición del pavimento de hormigón demolido para la ejecución de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de fecales. La demolición y reposición de pavimentos no será tenida en cuenta en el presente proyecto en aquellos puntos donde el proyecto de renovación de pavimentos del ayuntamiento ya lo contempla.

La calle se repondrá mediante una capa de hormigón HF-3,5 de 16 cm. sobre una capa base de 15 cm. de zahorra artificial.

Por lo tanto, será necesaria la ejecución de los siguientes trabajos:

- Precorte y rotura del pavimento existente
- Preparación de la explanada existente consistente en las operaciones de rasanteo y compactación de la misma.
- Base de zahorra artificial, huso ZA (25) procedente de machaqueo de cantera, de 15 cm. de espesor y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.
- Ejecución de pavimento de hormigón HF-3,5 de 16 cm. de espesor en zona de calzada.

Se ejecutará la reposición de la pavimentación dotando a la misma de las pendientes adecuadas con el fin de dar continuidad a las aguas de escorrentía.

4.3. Jardinería y riego

Para la ejecución de las obras en el jardín será necesario el apeo de 2 árboles y corte de seto que posteriormente serán replantados. Además, el movimiento de máquinas y acopios afectarán al jardín por lo que se realizará una resiembra de césped.

La red de riego se verá afectada, proveyéndose la necesidad de reponer parte de este y de la ejecución de una nueva sectorización.

4.4. Afección al tráfico y accesos peatonales

Se cortará al tráfico la calle Las Escuelas según lo dispuesto en el plano correspondiente. Se instalarán también vallados de protección y pasarelas peatonales para acceso a viviendas, locales comerciales y al colegio durante las obras.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A la vista de las características técnicas de las obras proyectadas se propone un plazo de DOS (2) MESES a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

6. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Renovación de Redes en la Calle Las Escuelas de Mendigorria. 1ª Fase

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	RED DE ABASTECIMIENTO		48.190,90	50,84
-01.01	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.435,34		
-01.02	-CONDUCCIÓN ABASTECIMIENTO	25.026,93		
-01.03	-ARMARIO CPEIP MENDIGORRIA	13.728,63		
2	RED DE FECALES		27.558,29	29,07
-02.01	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	11.945,17		
-02.02	-CONDUCCIÓN DE FECALES	15.613,12		
3	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO		4.361,52	4,60
4	SERVICIOS AFECTADOS		3.000,00	3,16
5	JARDINERÍA		4.385,72	4,63
6	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCESOS PROVISIONALES		2.850,00	3,01
7	GESTIÓN DE RESIDUOS		2.244,80	2,37
8	SEGURIDAD Y SALUD		2.200,00	2,32
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**94.791,23**	
	10,00% Gastos generales	9.479,12		
	6,00% Beneficio industrial	5.687,47		
	SUMA DE G.G. y B.I.		15.166,59	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**109.957,82**	
	21,00% I.V.A.		23.091,14	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**133.048,96**	

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

7. ÍNDICE DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.- Antecedentes
2.- Objeto del Proyecto
3.- Situación actual
4.- Actuaciones propuestas
5.- Plazo de ejecución de las obras
6.- Resumen de presupuesto
7.- Índice de documentos que integran el Proyecto
8.- Conclusión

Anejo nº 1. Características generales
Anejo nº 2. Topografía
Anejo nº 3. Estudio de necesidades y dotaciones. Cálculos hidráulicos
Anejo nº 4. Justificación de precios
Anejo nº 5. Gestión de residuos
Anejo nº 6. Presupuesto para conocimiento de la Administración
Anejo nº 7. Plan de obra
Anejo nº 8. Estudio básico de Seguridad y Salud
Anejo nº 9. Fotográfico
Anejo nº 10. Plan de tráfico

Documento nº 2.- PLANOS

Documento nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

4.1. Mediciones Auxiliares
4.2. Mediciones
4.3. Cuadro de Precios nº 1
4.4. Cuadro de Precios nº 2
4.5. Presupuesto
4.6. Resumen del presupuesto

8. CONCLUSIÓN

Con estos documentos se dan por cumplidos los objetivos marcados por el presente Proyecto, que se presenta y eleva a la consideración de la propiedad, la Mancomunidad de Valdizarbe, para su análisis y aprobación si así lo consideran oportuno.

Por todo lo expuesto, junto con los detalles, instrucciones y normas contenidas en el resto de documentos del Proyecto, se consideran justificadas las obras a realizar y detalladas de forma que puedan ser debidamente ejecutadas.

Burlada, Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Ingeniero de Caminos, C. y P.



Daniel Apellániz De La Fuente

KREAN, S. COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



01 Eranskina • Anejo 01. Características generales

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Índice • Aurkibidea

1. INTRODUCCIÓN 3
2. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA 3

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la exposición de las principales tareas de la obra en base a sus características, su peso dentro de la obra y su dificultad técnica.

2. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

A continuación, se enumeran las principales actividades de la obra ordenadas según su presupuesto en orden descendente.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	EUROS / UD	EUROS ^	%	Σ
120007	Zahorra artificial huso ZA-25	437,17	M3	27,21	11.895,40	12,55	12,55
310007	Tubería FD diámetro 100	165,00	Ml	46,83	7.726,95	8,15	20,70
M01.02.01	POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H<2,5 M	6,00	Ud	971,53	5.829,18	6,15	26,85
D02HF5010	Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos	707,27	M3	8,07	5.707,67	6,02	32,87
U08OEP071	TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.	163,50	Ml	29,97	4.900,10	5,17	38,04
4.1	Servicios afectados	1,00	PAJ	3.000,00	3.000,00	3,16	41,20
120004	Relleno gravilla caliza 3/5 mm.	100,57	M3	28,87	2.903,46	3,06	44,26
Ventosa25	Ventosa trifuncional Purgex	3,00	Ud	855,00	2.565,00	2,71	46,97
201003	Hormigón HA-25	14,68	M3	162,59	2.386,82	2,52	49,49
5.1	Formación de cesped	820,00	M2	2,84	2.328,80	2,46	51,95
acera	Acera losa HA-25 15 cm y baldosa hidráulica con mortero	54,00	M2	41,97	2.266,38	2,39	54,34
7.1	GESTIÓN DE RESIDUOS	1,00	PA	2.244,80	2.244,80	2,37	56,71
8.1	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	PA	2.200,00	2.200,00	2,32	59,03
BRENCHFD100	Brida enchufe para FD 100 mm	24,00	Ud	84,23	2.021,52	2,13	61,16
VENTTR65	Ventosa trifuncional de 65 mm en conducción	2,00	Ud	874,46	1.748,92	1,85	63,01
U06WH010	Hidrante IZARO	1,00	Ud	1.582,95	1.582,95	1,67	64,68
202002	Encofrado y desencofrado cara vista	28,72	M2	53,43	1.534,51	1,62	66,30
M01.02.011	POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H>=2,5 M Y <4,0M	1,00	Ud	1.350,00	1.350,00	1,42	67,72
20	Baldosa con mortero de cemento	54,00	M2	24,50	1.323,00	1,40	69,12
6.1	Señalización de obras y desvío de tráfico	1,00	PA	1.250,00	1.250,00	1,32	70,44
M01.01.01	Arqueta para válvulas	5,00	Ud	243,33	1.216,65	1,28	71,72
ABASTEMP	Mantenimiento del servicio de abastecimiento	1,00	PA	1.200,00	1.200,00	1,27	72,99
520004	Pavimento de hormigón HF-35	38,00	M2	30,75	1.168,50	1,23	74,22
HORMCONTR	Hormigón HM-20 + mallazo	5,30	M3	213,07	1.129,27	1,19	75,41
TEBBB100	Te BBB 100 mm	7,00	Ud	152,53	1.067,71	1,13	76,54
CODOEE100	Codo EE 100 mm.	5,00	Ud	200,04	1.000,20	1,06	77,60
51	Solera de hormigón HA-25 con fibras de polipropileno	8,10	M3	116,49	943,57	1,00	78,60
M01.02.07	Acometida de saneamiento de 200 mm de PVC	2,00	Ud	465,83	931,66	0,98	79,58
5.2	Reposición y sectorización de riego	1,00	PAJ	900,00	900,00	0,95	80,53
CARR80	Carrete BB DN 80 mm	8,00	Ud	112,27	898,16	0,95	81,48
01012	Relleno seleccionado	163,06	m3	5,36	874,00	0,92	82,40
203004	Mallazo 10 mm. 15x15	48,68	M2	17,89	870,89	0,92	83,32
INSPTV	Inspección colector cámara TV	327,00	Ml	2,61	853,47	0,90	84,22
PIL	Cartel informativo obras PIL Gobierno Navarra	1,00	Ud	800,00	800,00	0,84	85,06
acces	Accesos provisionales con pasarelas a portales y al colegio	1,00	PA	800,00	800,00	0,84	85,90

340028	Arqueta normalizada 0,60x0,60	2,00	Ud	389,87	779,74	0,82	86,72
ACOMFD80	Acometida de abastecimiento e incendios FD de 80 mm	1,00	Ud	754,39	754,39	0,80	87,52
PuertasArmario	Puertas metálicas	1,00	Ud	750,00	750,00	0,79	88,31
fectemp	Mantenimiento del servicio de fecales	1,00	PA	700,00	700,00	0,74	89,05
VAL100	Válvula de compuerta de 100 mm	4,00	Ud	168,23	672,92	0,71	89,76
CARREE100	Carrete EE DN 100 mm	4,00	Ud	158,33	633,32	0,67	90,43
murete	Demolición y reposición muro bajo de hormigón	1,80	PA	350,00	630,00	0,66	91,09
ACOMPE40CONT	Acometida de abastecimiento PE de 40 mm con contador hasta 50 m longitud	1,00	Ud	604,11	604,11	0,64	91,73
CONRED	Trabajos adaptación conexiones	2,00	Ud	300,00	600,00	0,63	92,36
ACOMPE50	Acometida de abastecimiento PE de 50 mm	2,00	Ud	296,15	592,30	0,62	92,98
CARRDESM80	Carrete desmontaje 80 mm acero inoxidable AISI-316L	1,00	Ud	580,00	580,00	0,61	93,59
ACOMPE32CONT	Acometida de abastecimiento PE de 32 mm con contador hasta 50 m longitud	1,00	Ud	562,02	562,02	0,59	94,18
soporte	Soporte metálico	8,00	Ud	70,00	560,00	0,59	94,77
DESAGÜE	Desagüe conex a pluviales	1,00	Ud	537,07	537,07	0,57	95,34
CARR50	Carrete BB DN 50 mm	5,00	Ud	107,41	537,05	0,57	95,91
U13RB005	Boca de riego Ø 40 mm.	2,00	Ud	267,97	535,94	0,57	96,48
CARRDESM50	Carrete desmontaje 50 mm acero inoxidable AISI-316L	1,00	Ud	530,00	530,00	0,56	97,04
M01.02.06	Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC	1,00	Ud	448,71	448,71	0,47	97,51
TEBBB80	Te BBB 80 mm	3,00	Ud	145,99	437,97	0,46	97,97
podaarbol	Poda árbol	19,00	Ud	20,00	380,00	0,40	98,37
plantaarbol	Plantación platanero 2 años	2,00	Ud	176,48	352,96	0,37	98,74
plantaseto	Plantación seto	7,00	Ml	46,28	323,96	0,34	99,08
VAL80corta	Válvula de compuerta de 80 mm	2,00	Ud	154,10	308,20	0,33	99,41
conex	Conex red exist	2,00	Ud	150,00	300,00	0,32	99,73
110015	Demolición de pavimentos	72,00	M2	4,12	296,64	0,31	100,04
				TOTAL	**94.826,84**		

KREAN, S. COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



02 Eranskina • Anejo 02. Topografía

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

MEMORIA TOPOGRÁFICA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN MENDIGORRIA, PARA EL PROYECTO DE “RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE ESCUELAS”



GUILLERMO MUERZA SL Ingeniería Técnica en Topografía
Plaza Ezcabazabal 16, ent.A BURLADA (NAVARRA)
Teléfono: 659660903

El objeto del trabajo es la elaboración de la cartografía de detalle, para el proyecto de “Renovación de redes en las calle Escuelas en Mendigorria“. Para la toma de datos, se ha enlazado y apoyado en la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN) en planimetría y en el modelo de geoide EGM08-REDNAP para altimetría. Se utilizará para el cálculo de las Bases de Replanteo el sistema de referencia European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

Para obtener las coordenadas a las bases de replanteo, utilizamos técnicas GPS EN TIEMPO REAL con un receptor GPS SETTOP AL-102 con conexión a Internet a partir de la RED DE GEODESIA ACTIVA de Navarra, utilizando la solución de RED. Este servicio permite conseguir un posicionamiento preciso en el mismo instante en que se realiza la medición con precisión centimétrica en tiempo real. Una vez obtenidas las coordenadas de las bases, tomamos los puntos donde no se puede utilizar GPS, con una Estación Total AGA de la serie Geodimeter 620 con un error en lectura angular de + 2 seg. cent. y un error en distanciometría de 3 mm. 5 PPM. Después de calcular y digitalizar los datos tomados, se ha realizado un modelo digital del terreno en 3D. Se ha entregado el fichero final en formato DWG.

COORDENADAS PUNTOS TOPOGRÁFICOS

Nombre	Coord. X (m)	Coord. Y (m)	Coord. Z (m)
1	595761.40	4720025.06	371.19
2	595761.59	4720022.91	371.17
3	595759.64	4720023.01	371.38
5	595758.39	4720024.96	371.45
6	595753.92	4720031.39	371.66
7	595752.96	4720030.20	371.67
8	595741.35	4720042.79	372.38
9	595742.33	4720043.91	372.36
10	595735.25	4720051.55	372.79
12	595734.65	4720051.65	372.79
13	595734.83	4720049.79	372.84
14	595727.07	4720042.60	372.84
15	595724.94	4720042.75	372.78
16	595733.55	4720051.38	373.13
19	595734.86	4720052.47	373.03
20	595747.34	4720064.42	374.01
21	595741.01	4720058.67	373.77
22	595734.65	4720052.81	373.28
23	595737.63	4720051.59	372.97
24	595739.08	4720054.46	373.41
25	595738.66	4720054.87	373.40
26	595740.47	4720055.81	373.43
27	595743.38	4720058.85	373.79
29	595745.33	4720060.47	373.84
30	595751.01	4720061.12	373.67
32	595753.37	4720060.66	373.49
33	595747.25	4720064.33	374.03
35	595755.45	4720057.03	373.19
36	595754.17	4720058.61	373.30
37	595758.93	4720056.48	372.93
38	595758.87	4720051.95	372.70
39	595757.98	4720050.76	372.68
40	595759.16	4720049.88	372.69
41	595764.69	4720049.89	372.16

42	595765.97	4720048.78	372.05
43	595763.33	4720045.55	371.95
44	595762.02	4720046.74	372.16
45	595761.48	4720043.54	371.90
46	595760.78	4720044.22	371.96
48	595757.24	4720039.10	371.96
49	595764.05	4720032.31	371.14
53	595765.01	4720031.16	371.08
54	595751.84	4720013.71	371.24
55	595751.84	4720015.81	371.39
56	595761.42	4720023.38	371.26
57	595767.55	4720034.12	370.91
58	595769.74	4720035.35	370.62
59	595769.33	4720036.28	370.86
60	595771.54	4720034.91	370.42
61	595775.23	4720032.62	369.90
62	595774.15	4720044.11	370.96
63	595780.61	4720039.97	369.99
64	595782.21	4720038.88	369.90
65	595789.24	4720034.45	369.50
66	595784.14	4720026.85	368.86
67	595777.28	4720031.29	369.74
68	595777.54	4720031.70	369.82
69	595775.48	4720032.92	369.87
70	595781.64	4720029.00	369.77
71	595783.96	4720027.61	369.79
72	595788.52	4720034.46	369.80
73	595786.14	4720035.97	369.82
74	595782.02	4720038.57	369.91
75	595780.39	4720039.63	369.91
76	595774.26	4720043.50	370.00
77	595769.83	4720036.44	369.99
79	595774.69	4720047.27	371.30
80	595776.24	4720046.55	371.08
81	595776.65	4720045.97	371.05
82	595775.60	4720047.12	371.20
83	595778.72	4720043.25	370.56
84	595780.36	4720042.20	370.44
88	595768.36	4720051.05	371.91
89	595773.59	4720048.74	371.55
90	595780.72	4720044.47	370.95

91	595784.99	4720040.91	370.11
92	595785.46	4720040.52	370.06
93	595789.43	4720039.28	370.27
94	595800.40	4720029.09	369.69
95	595799.46	4720029.96	369.74
96	595799.07	4720029.48	369.11
97	595792.10	4720021.62	368.65
98	595782.38	4720010.45	368.63
99	595783.09	4720009.62	368.60
100	595789.76	4720017.54	368.55
104	595797.07	4720025.01	368.59
105	595795.26	4720031.80	369.28
106	595779.85	4720012.43	368.80
107	595778.50	4720018.08	369.05
108	595775.13	4720020.93	369.27
109	595770.27	4720027.14	370.07
110	595769.11	4720026.69	370.23
111	595769.17	4720025.02	370.34
112	595762.17	4720031.64	371.23
113	595758.28	4720035.79	371.60
114	595754.84	4720039.39	372.02
115	595751.92	4720042.66	372.15
116	595747.71	4720046.99	372.45
117	595743.33	4720051.41	372.72
118	595752.50	4720051.80	372.89
119	595755.84	4720048.18	372.48
120	595759.35	4720045.24	371.93
121	595762.85	4720041.69	371.60
122	595766.05	4720037.61	371.07
123	595756.91	4720056.13	372.97
124	595760.69	4720054.26	372.68
125	595764.59	4720052.08	372.17
126	595768.72	4720049.63	371.74
127	595772.11	4720047.28	371.39
128	595776.40	4720044.66	370.84
129	595782.22	4720041.01	370.25
130	595785.61	4720039.01	369.73
131	595788.60	4720036.99	369.72
132	595791.20	4720033.28	369.19
133	595793.28	4720028.23	368.76
134	595785.40	4720025.88	368.92

135	595788.69	4720022.75	368.86
136	595783.68	4720016.88	368.64
137	595778.55	4720023.51	368.96
138	595775.05	4720028.13	369.74
139	595770.31	4720033.94	370.54
140	595748.83	4720011.10	371.27
141	595751.58	4720014.94	371.34
142	595717.62	4720051.17	374.17
143	595696.97	4720058.72	376.34
144	595704.43	4720066.84	377.46
145	595695.70	4720063.14	376.77

Burlada, 20 de julio de 2023.



Fdo.: Guillermo Muerza Esparza
Ingeniero en Geomática y Topografía
Nº de colegiado: 1914

KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



03 Eranskina • Anejo 03. Estudio de necesidades y dotaciones. Cálculos hidráulicos

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Índice • Aurkibidea

1. ESTUDIO DE POBLACIÓN Y CAUDAL 3

1.1. Población 3
1.2. Caudales 3

2. HIPÓTESIS DE PARTIDA 3

3. DISEÑO DE LA LÍNEA 3

3.1. Tubería de saneamiento 3
3.2. Tubería de abastecimiento 4

1. ESTUDIO DE POBLACIÓN Y CAUDAL

1.1. Población

En la zona de actuación se van a recoger las aguas residuales de 3 acometidas, en las que se incluyen 18 viviendas. Se ha considerado una población servida de 55 habitantes:

Población de hecho = 45

Población estacional = 10

Por otro lado, se considera que la población en esta zona del pueblo no va a sufrir aumento puesto que se trata de un núcleo urbano consolidado.

De abastecimiento se tienen acometidas a 8 viviendas, 2 bocas de riego, 1 hidrante de incendios, 1 red de riego, 1 fuente y el CPEIP Mendigorria con red PCI.

1.2. Caudales

Según la Orden Foral 11/96 la dotación para dicho año es de 180 l/h.d., con un aumento progresivo del 2% anual en la población de hecho, mientras que la estacional no evoluciona con el tiempo.

D_{2023} = 180 x $(1+0,02)^{27}$ = 307,24 l/hab.d.

D_{2048} = 180 x $(1+0,02)^{52}$ = 504,06 l/hab.d.

Para la población estacional se mantendrá la dotación inicial de 180 l/h.d.

2. HIPÓTESIS DE PARTIDA

- Población saneamiento: 45 hab. de hecho y 10 hab. estacionales
- Dotación futura: 504,06 l/h.d. (hab. de hecho) y 180,00 l/h.d. (hab. estacionales)
- Caudal saneamiento: (504,06*45+180*10)/(24*60*60)=0,283 l/sg.
- Coeficiente para obtener el caudal máximo instantáneo: 4
- Caudal punta saneamiento: 0,283 x 4 = 1,13 l/sg.

3. DISEÑO DE LA LÍNEA

3.1. Tubería de saneamiento

El caso más desfavorable será el siguiente:

- Q_{max} = 1,13 l/sg.
- J_{min} = 1%

Utilizamos la formulación de Manning para determinar el caudal máximo admisible para una tubería circular de PVC de diámetro **250 mm** y pendiente de **1%**, con coeficiente de rugosidad 0,014:

$V = 1*(0,250/4)^{2/3}/(0,014)^{1/2}=1,33$ m/s

$Q_{max}= V * A= 1,33*\pi*(0,250/2)^2= 0,065$ m^3/s= 65 l/s

Como se puede observar, el caudal máximo que discurrirá por la tubería supone el **1,73 %** de su capacidad máxima, por lo que la tubería seleccionada cubre sin problemas las necesidades existentes, estimando como mínimo el diámetro adoptado para evitar posibles atascos y/o futuras incorporaciones.

3.2. Tubería de abastecimiento

Siguiendo las indicaciones de la Mancomunidad de Valdizarbe se ha proyectado una nueva tubería de abastecimiento de Ø 100 mm con el objetivo de mallar la red existente mejorando así el funcionamiento y la garantía de suministro de la red general y la nueva acometida al hidrante de incendios.

Ventosa

En los puntos altos de la línea de aducción o conducción operando a presión deben colocarse ventosas con el fin de facilitar la salida del aire que eventualmente se acumula en la conducción durante su funcionamiento o cuando se proceda a su llenado. Dichos dispositivos deben permitir igualmente la entrada automática de aire durante las operaciones de descarga de la tubería o cuando el caudal de agua se disminuya por causa de una rotura, de maniobras o de paradas de flujo en la tubería.

Se dispondrá de una ventosa a tal fin en las conexiones de las calles Las Escuelas y Estefanía Jaurrieta Esparza con la carretera NA-601.

Deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

1. Podrá adoptarse un dispositivo único para atender la entrada y la salida de aire, siempre y cuando dicho dispositivo sea capaz de atender ambas funciones.

2. La instalación de ventosas podrá evitarse siempre y cuando haya un tanque instalado en una cota de elevación más baja que las válvulas y que las probables bolsas de aire se encuentren por lo menos 10 metros por debajo del nivel estático. Este tipo de recomendación se utilizará en los niveles bajo y medio de complejidad.

3. Dependiendo del costo y en caso de que no se dispongan válvulas purgadoras de aire, para los niveles bajo y medio de complejidad puede considerarse la instalación de otras opciones técnicas. Para los niveles medio alto y alto de complejidad será obligatorio el uso de ventosas.

4. Toda válvula de ventosa debe poder aislarse de la tubería principal por medio de una válvula de corte.

5. Cada ventosa debe estar protegida con una cámara de inspección accesible, con su respectivo drenaje y completamente asegurada.

6. Los dispositivos de entrada de aire deben localizarse de tal modo que no se introduzca agua extraña al sistema; En caso de una aducción de agua cruda o conducción de agua potable, los dispositivos previstos deben instalarse de tal manera que sus aperturas se sitúen por lo menos 1 metro por encima del nivel máximo de agua que pudiera acumularse en el sitio de la ventosa.

7. Deben disponerse puntos intermedios para la entrada de aire en la tubería cuando la línea piezométrica, o la línea de gradiente hidráulico correspondiente a la descarga de un tramo de conducto durante operaciones de mantenimiento y/o reparación, se sitúe por debajo de éste, de forma tal que cause problemas de discontinuidad en la columna líquida o problemas de posible colapso de la tubería por aplastamiento.

Válvulas de desagüe

En los puntos bajos de la tubería de aducción deben colocarse válvulas de desagüe o de limpieza.

Se dispondrá de un desagüe en el punto bajo al final de la red en la calle Las Escuelas frente al CPEIP Mendigorria.

Deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

1. La descarga debe permitir la eliminación de toda el agua contenida en la tubería de aducción.

2. Se recomienda que el diámetro de la tubería de desagüe esté entre 1/3 y 1/4 del diámetro de la tubería principal, con un mínimo de 75 mm (3 pulgadas) para tuberías mayores a 100 mm (4 pulgadas). Para diámetros menores debe adoptarse el mismo diámetro de la tubería principal. Se elige un diámetro de desagüe de 75 mm.
3. Cada válvula debe estar protegida con una cámara de inspección accesible con su respectivo drenaje.
4. Si la velocidad de salida en la válvula de purga es muy alta, debe colocarse una estructura de disipación de energía.
5. El dimensionamiento de la descarga debe hacerse teniendo en cuenta los siguientes puntos
   a) La obtención de una velocidad mínima que sea compatible con la remoción del material sedimentado en su interior, durante por lo menos el primer minuto de descarga.
   b) Que el tiempo máximo para la descarga sea impuesto por las condiciones de operación.
   c) El caudal máximo permitido por el sistema de recepción del agua descargada.

KREAN, S. COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



04 Eranskina • Anejo 04. Justificación de precios

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1 RED DE ABASTECIMIENTO

SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

D02HF5010 **M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos**

Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.

MAN002	0,050 H.	Oficial 1ª	25,03	1,25
MAN001	0,120 H.	Peón	22,52	2,70
Q040201A10	0,033 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,46
M05EC020	0,014 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	57,23	0,80
M06MR230	0,025 H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	7,87	0,20
M07CB020A	0,019 H	Camión bañera de 12 m3	45,95	0,87
014	0,010 M2	Madera pino para encofrar y accesorios	4,63	0,05
AGOTAMIENTO	0,010 H	Agotamiento con bomba	27,98	0,28
%0001	6,000 %	Costos indirectos e imprevistos	7,60	0,46

TOTAL PARTIDA 8,07

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

120004 **M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.**

Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.

MAN002	0,049 H.	Oficial 1ª	25,03	1,23
MAN001	0,293 H.	Peón	22,52	6,60
MAQ007	0,010 H.	Pala mixta	50,00	0,50
MAQ004	0,039 H.	Compactador vibratorio autopropu	36,00	1,40
MAT004	1,030 M3	Gravilla	17,00	17,51
%0001	6,000 %	Costos indirectos e imprevistos	27,20	1,63

TOTAL PARTIDA 28,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

120007 **M3 Zahorra artificial huso ZA-25**

Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.

MAN002	0,098 H.	Oficial 1ª	25,03	2,45
MAN001	0,200 H.	Peón	22,52	4,50
MAQ006	0,010 H.	Camión Dumper	35,00	0,35
MAQ004	0,010 H.	Compactador vibratorio autopropu	36,00	0,36
MAT005	1,050 M3	Zahorra artificial	17,15	18,01
%0001	6,000 %	Costos indirectos e imprevistos	25,70	1,54

TOTAL PARTIDA 27,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

01012 **m3 Relleno seleccionado**

Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAN001	0,020	H.	Peón	22,52	0,45	
MAN002	0,150	H.	Oficial 1ª	25,03	3,75	
MAQ001	0,008	H.	Retroexcavadora	27,18	0,22	
MAQ004	0,005	H.	Compactador vibratorio autopropu	36,00	0,18	
MAT001	0,100	m3	Tierra de préstamo	4,50	0,45	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	5,10	0,31	
			TOTAL PARTIDA			**5,36**

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

SUBCAPÍTULO 1.2 CONDUCCIÓN ABASTECIMIENTO

310007 **Ml** **Tubería FD diámetro 100**

Tubería de fundición nodular de 100 mm de diámetro serie NATURAL AP de Saint-Gobain, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,1 mm). Con recubrimiento exterior biozinalium mínimo de 400 g/m2 de aleación de zinc-aluminio enriquecido en cobre en proporción 85% Zn - 15% Al, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 micrómetros o pintura acrílica en fase acuosa de 80 micrómetros y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE EN 545. Unión automática flexible mediante junta de elastómero en EPDM que permita una desviación angular de 5º. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O. , colocación de junta automática flexible y conexión. Parte proporcional de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

MAN002	0,075	H.	Oficial 1ª	25,03	1,88	
MAN001	0,100	H.	Peón	22,52	2,25	
MAQ006	0,020	H.	Camión Dumper	35,00	0,70	
PPAMNSB10B60AQ1000	1,000	m	Tubería de FD DN 100mm clase C100 tipo NATURAL con junta STANDARD o similar para abastecimiento y riego	39,35	39,35	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	44,20	2,65	
			TOTAL PARTIDA			**46,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

TEEEE100 **Ud** **Te EEE 100 mm**

Te enchufe-enchufe DN 100 mm con derivación enchufe de cualquier diámetro de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, desinfección y pruebas.

MAN002	0,704	H.	Oficial 1ª	25,03	17,62	
MAN001	1,408	H.	Peón	22,52	31,71	
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19	
PPAMNEB10TE0FN1200	1,000		Te EEE DN 100/100 rev. resina sintética azul 70µm y unión express para abastecimiento y riego	214,51	214,51	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	272,00	16,32	
			TOTAL PARTIDA			**288,35**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEBBB100		**Ud**	**Te BBB 100 mm**			
			Te brida-brida DN 100 mm con derivación a brida de cualquier diámetro de fundición dúctil gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
MAN002	0,704	H.	Oficial 1ª	25,03	17,62	
MAN001	1,408	H.	Peón	22,52	31,71	
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19	
PPAMBAB10UE1FTT	1,000	Ud	Te BBB DN 100/100 PN10/16 rev. epoxi azul 250µm y unión a bridas para abastecimiento y riego	86,38	86,38	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	143,90	8,63	
			TOTAL PARTIDA			**152,53**

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

BRENCHFD100		**Ud**	**Brida enchufe para FD 100 mm**			
			Brida enchufe para FD de DN 100 mm, gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul, incluidos todos los materiales y todos los trabajos necesarios, completamente colocado.			
MAN002	0,100	H.	Oficial 1ª	25,03	2,50	
MAN001	0,100	H.	Peón	22,52	2,25	
PPAMNEB10BE10N2600	1,000	Ud	Brida enchufe DN 100 PN10/16 rev. resina sintética azul 70µm y unión express para abastecimiento y riego	74,71	74,71	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	79,50	4,77	
			TOTAL PARTIDA			**84,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

CARREE100		**Ud**	**Carrete EE DN 100 mm**			
MAN002	0,510	H.	Oficial 1ª	25,03	12,77	
MAN001	0,750	H.	Peón	22,52	16,89	
MAQ010	0,152	H.	Camión 10 toneladas	18,13	2,76	
PPAMNEB10MN00N2600	1,000	Ud	Manguito EE DN 100 rev. resina sintética azul 70µm y unión express para abastecimiento y riego	116,95	116,95	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	149,40	8,96	
			TOTAL PARTIDA			**158,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CODOEE100		**Ud**	**Codo EE 100 mm.**			
			Codo enchufe-enchufe de DN 100 mm (100º, 50º, 25º ó 12.5º centesimales de giro) gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.			
MAN002	0,950	H.	Oficial 1ª	25,03	23,78	
MAN001	1,717	H.	Peón	22,52	38,67	
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19	
PPAMNEB10CB00N2600	1,000	Ud	Codo EE 1/8 DN 100 rev. resina sintética azul 70µm y unión express para abastecimiento y riego	118,08	118,08	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	188,70	11,32	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**200,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

VAL100 **Ud** **Válvula de compuerta de 100 mm**

Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 100 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

MAN002	0,543	H.	Oficial 1ª	25,03	13,59
MAN001	1,074	H.	Peón	22,52	24,19
MAQ010	0,085	H.	Camión 10 toneladas	18,13	1,54
PPAMRBB10BPCH	1,000	Ud	Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar DN100 PFA16 bar para abastecimiento y riego	119,39	119,39
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	158,70	9,52
			TOTAL PARTIDA		**168,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

ACOMFD80 **Ud** **Acometida de abastecimiento e incendios FD de 80 mm**

Acometida de abastecimiento e incendios 80 mm. de fundición compuesta por arqueta en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil, hasta 6 m de longitud de tubería FD 80 mm y formación de dados de anclaje en puntos singulares, sin te conexión a la red de distribución. Totalmente realizada; i/p.p. medios auxiliares.

MAN002	1,000	H.	Oficial 1ª	25,03	25,03
MAN001	1,500	H.	Peón	22,52	33,78
MAQ006	0,020	H.	Camión Dumper	35,00	0,70
PPAMNSA80B60AC600	6,000	m	Tubería de FD DN 80mm clase C100 tipo NATURAL con junta STANDARD o similar para abastecimiento y riego	31,93	191,58
P26VA080	1,000	u	Válvula acometida fundición 3 1/2" (90 mm) 16 bar	339,20	339,20
P17AF030	1,000	u	Arqueta fundición 492x221x250 mm	114,35	114,35
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	704,60	42,28
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	746,90	7,47
			TOTAL PARTIDA		**754,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ACOMPE50 **Ud** **Acometida de abastecimiento PE de 50 mm**

Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas, hasta 6 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.

MAN002	1,500	H.	Oficial 1ª	25,03	37,55
MAN001	1,500	H.	Peón	22,52	33,78
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19
P26PPL470	1,000	u	Collarín toma 50 mm	63,00	63,00
P26VA050	1,000	u	Válvula acometida fundición 2" (50 mm) 16 bar	90,07	90,07
P26UPM140	1,000	u	Enlace rosca-M latón p/PE D=50 mm (1 1/2")	31,49	31,49
PEBD50	6,600	m	Tubería polietileno BD PE40 PN16 DN=50 mm	1,90	12,54
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	276,60	2,77
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	279,40	16,76
			TOTAL PARTIDA		**296,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ACOMPE40CONT		**Ud**	**Acometida de abastecimiento PE de 40 mm con contador hasta 50 m longitud**			
			Acometida de abastecimiento de 40 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 40 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.			
MAN002	1,500	H.	Oficial 1ª	25,03	37,55	
MAN001	1,500	H.	Peón	22,52	33,78	
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19	
320100	1,000	Ud	Caja y contador	222,48	222,48	
3201011	1,000	Ud	Collarín de toma 40	56,87	56,87	
PEBD40	40,000	ml	Tubería polietilen BD PE40 PN10 DN=40 mm	1,10	44,00	
coquelast40	40,000	ml	Coquilla elastomérica para tubería de 40 mm	1,95	78,00	
320102	5,000	Ud	Piezas especiales	17,81	89,05	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	569,90	34,19	
			TOTAL PARTIDA			**604,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

ACOMPE32CONT		**Ud**	**Acometida de abastecimiento PE de 32 mm con contador hasta 50 m longitud**			
			Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 32 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.			
MAN002	1,500	H.	Oficial 1ª	25,03	37,55	
MAN001	1,500	H.	Peón	22,52	33,78	
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19	
320100	1,000	Ud	Caja y contador	222,48	222,48	
320101	1,000	Ud	Collarín de toma 32	47,96	47,96	
PEBD32	40,000	ml	Tubería polietilen BD PE40 PN10 DN=32 mm	0,76	30,40	
coquelast32	40,000	ml	Coquilla elastomérica para tubería de 32 mm	1,52	60,80	
320102	5,000	Ud	Piezas especiales	17,81	89,05	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	530,20	31,81	
			TOTAL PARTIDA			**562,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

VENTTR65		**Ud**	**Ventosa trifuncional de 65 mm en conducción**			
			Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida brida. De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, válvula de compuerta EURO 20/23 o similar, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.			
MAN002	1,200	H.	Oficial 1ª	25,03	30,04	
MAN001	1,500	H.	Peón	22,52	33,78	
M05RN020	1,085	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	26,62	28,88	
PPAMRBA65BPCH	1,000	u	Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar DN65/65 PFA16 bar para abastecimiento y riego	98,56	98,56	
PPAMRCA60VAAH	1,000	u	Ventosa tres funciones tipo VENTEX SR o similar DN65/60 PFA16 para abastecimiento y riego	558,70	558,70	
%001	10,000	%	Piezas especiales	750,00	75,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	825,00	49,50	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**874,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U13RB005 **Ud** **Boca de riego Ø 40 mm.**
Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma HAWLE Serie 3540, totalmente instalada.

MAN002	0,900	H.	Oficial 1ª	25,03	22,53
MAN001	0,900	H.	Peón	22,52	20,27
P26PML060	1,000	ud	Collarín FD p/fundición	35,00	35,00
P26RB005	1,000	ud	Boca riegofundición equipada Ø 40	175,00	175,00
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	252,80	15,17
			TOTAL PARTIDA		**267,97**

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

U06WH010 **Ud** **Hidrante IZARO**
Suministro e instalación de hidrante smodelo IZARO de Irua con conexión de 4" para incendios, equipado con una toma central de 4" y dos tomas laterales de 2 1/2", con fanal, sin te conexión a la red de distribución, con válvula de corte y hasta 6 m. de tubería de fundición D=100 mm, totalmente ejecutado. Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14384:2006.

MAN002	7,000	H.	Oficial 1ª	25,03	175,21
MAN001	7,000	H.	Peón	22,52	157,64
P26RH010	1,000	u	Hidrante IZARO toma DN100	787,33	787,33
P26VC024	1,000	u	Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16	161,59	161,59
P26TUE020	3,000	m	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm	27,49	82,47
P01DW090	40,000	u	Pequeño material	1,36	54,40
PPAMNEB10BE10N1206000	1,000	Ud	Brida enchufe DN 100 PN10/16 rev. resina sintética azul 70µm y unión express para abastecimiento y riego	74,71	74,71
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	1.493,40	89,60
			TOTAL PARTIDA		**1.582,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DESAGÜE **Ud** **Desagüe conex a pluviales**
Desagüe compuesto por una brida enchufe Ø100 mm, una válvula de compuerta de Ø 100 mm, brida roscada de Ø 100 mm con salida rosca, enlace rosca macho de latón y tubería de polietileno de baja densidad de Ø 63 mm hasta pozo de pluviales. Completamente terminada.

MAN001	2,000	H.	Peón	22,52	45,04
MAN002	2,000	H.	Oficial 1ª	25,03	50,06
M05RN020	0,500	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	26,62	13,31
PPAMRBB10BPCH	1,000	Ud	Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar DN100 PFA16 bar para abastecimiento y riego	119,39	119,39
PPAMNEB10BE10N1206000	1,000	Ud	Brida enchufe DN 100 PN10/16 rev. resina sintética azul 70µm y unión express para abastecimiento y riego	74,71	74,71
BROSC.MACHLAT	1,000	Ud	Brida roscada con rosca macho latón	65,00	65,00
PEBD63	6,600	Ml	Tubería polietileno BD PE40 PN10 DN=75 mm	3,50	23,10
ENTRONQUE	1,000	Ud	Entronque pozo	70,00	70,00
%001	10,000	%	Piezas especiales	460,60	46,06
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	506,70	30,40
			TOTAL PARTIDA		**537,07**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

M01.01.01 **Ud** **Arqueta para válvulas**

Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de40x40 clase C-250 con inscripción "ABASTEIMIENTO", incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 243,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

340028 **Ud** **Arqueta normalizada 0,60x0,60**

Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "ABASTECIMIENTO" (Para ventosas modelo ventilado) colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 389,87

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

HORMCONTR **M3** **Hormigón HM-20 + mallazo**

Hormigón HM-20 SR para contrarrestos, con relación agua/cemento < 0,50 y contenido de cemento > 350 Kg/ m3, incluso fabricación, transporte, puesta en obra mediante bombeo, consolidación por vibración, y p.p. de formación y sellado de juntas con masilla elástica de poliuretano tipo Masterflex 472, colocación y formación de berenjenos horizontales y verticales, mortero de reparación y nivelación final y elementos necesarios para su aplicación. Incluido también la parte proporcional de encofrados y mallazo metálico con barras de 12 mm de diámetro. Completamente ejecutado.

MAN002	0,950	H.	Oficial 1ª	25,03	23,78
MAN001	1,750	H.	Peón	22,52	39,41
P01HM010	1,000	M3	Hormigón HM-20/P/20/I en obra	90,00	90,00
SUPANTSULF20	1,000	m3	Sup. cemento antisulfato para HM-20	3,78	3,78
014	4,000	M2	Madera pino para encofrar y accesorios	4,63	18,52
P03AC220	40,500	Kg	Acero elaborado y colocado B 500 S	0,63	25,52
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	201,00	12,06

TOTAL PARTIDA 213,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

conex **Ud** **Conex red exist**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

U07TS001 **Ml** **Cinta señalizadora**

Suministro y colocación de cinta señalizadora, con anagrama específico, segun especificaciones de la instalación correspondiente.

MAN001	0,002	H.	Peón	22,52	0,05
P15AH010	1,050	Ml	Cinta señalizadora	0,35	0,37
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	0,40	0,02

TOTAL PARTIDA 0,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ABASTEMP **PA** **Mantenimiento del servicio de abastecimiento**

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS

SUBCAPÍTULO 1.3 ARMARIO CPEIP MENDIGORRIA

APARTADO 1.3.1 PIECERÍO DE FONTANERÍA

CARR80 **Ud** **Carrete BB DN 80 mm**

Carrete BB de FD de DN 80 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,510 H.	Oficial 1ª	25,03	12,77
MAN001	0,750 H.	Peón	22,52	16,89
MAQ010	0,152 H.	Camión 10 toneladas	18,13	2,76
PPAMBAA80MT1BTII	1,000 u	Manguito BB DN 080/L=500 PN10/40 rev. epoxi azul 250µm tipo bridas para abastecimiento y riego	73,50	73,50
%0001	6,000 %	Costos indirectos e imprevistos	105,90	6,35

TOTAL PARTIDA 112,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CARR50 **Ud** **Carrete BB DN 50 mm**

Carrete BB de FD de DN 50 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,510 H.	Oficial 1ª	25,03	12,77
MAN001	0,750 H.	Peón	22,52	16,89
MAQ010	0,152 H.	Camión 10 toneladas	18,13	2,76
PPAMBAA60MT1BTII	1,000 u	Manguito BB DN 050/L=500 PN10/L=16 rev. epoxi azul 250µm tipo bridas para abastecimiento y riego	68,91	68,91
%0001	6,000 %	Costos indirectos e imprevistos	101,30	6,08

TOTAL PARTIDA 107,41

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

CARRDESM80 **Ud** **Carrete desmontaje 80 mm acero inoxidable AISI-316L**

Carrete de desmontaje diámetro 80 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 580,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA EUROS

CARRDESM50 **Ud** **Carrete desmontaje 50 mm acero inoxidable AISI-316L**

Carrete de desmontaje diámetro 50 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 530,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FILTROY80		**Ud**	**Filtro Y 80 mm**			
			Filtro oblícuo o en Y DN80 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70im. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.			
MAN002	0,950	H.	Oficial 1ª	25,03	23,78	
MAN001	1,717	H.	Peón	22,52	38,67	
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19	
FILY80	1,000	Ud	Filtro Y DN 080 PN10 rev. epoxi azul 250µm y unión a bridas para abastecimiento y riego	115,00	115,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	185,60	11,14	
			TOTAL PARTIDA			**196,78**

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

FILTROY50		**Ud**	**Filtro Y 50 mm**			
			Filtro oblícuo o en Y DN50 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70im. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.			
MAN002	0,950	H.	Oficial 1ª	25,03	23,78	
MAN001	1,717	H.	Peón	22,52	38,67	
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19	
FILY50	1,000	Ud	Filtro Y DN 050 PN10 rev. epoxi azul 250µm y unión a bridas para abastecimiento y riego	95,00	95,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	165,60	9,94	
			TOTAL PARTIDA			**175,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

VAL80corta		**Ud**	**Válvula de compuerta de 80 mm**			
			Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 80 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.			
MAN002	0,543	H.	Oficial 1ª	25,03	13,59	
MAN001	1,074	H.	Peón	22,52	24,19	
MAQ010	0,085	H.	Camión 10 toneladas	18,13	1,54	
PPAMRBA80BPCH	1,000	Ud	Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar DN80 PFA16 bar para abastecimiento y riego	106,06	106,06	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	145,40	8,72	
			TOTAL PARTIDA			**154,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

VAL50corta		**Ud**	**Válvula de compuerta de 50 mm**			
			Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 50 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.			
MAN002	0,543	H.	Oficial 1ª	25,03	13,59	
MAN001	1,074	H.	Peón	22,52	24,19	
MAQ010	0,085	H.	Camión 10 toneladas	18,13	1,54	
PPAMRBA50BACH	1,000	Ud	Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar DN50 PFA16 bar para abastecimiento y riego	91,48	91,48	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	130,80	7,85	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**138,65**

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

CODOBB80 **Ud** **Codo BB 80 mm**

Codo brida-brida de DN 80 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,950	H.	Oficial 1ª	25,03	23,78
MAN001	1,717	H.	Peón	22,52	38,67
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19
PPAMBAA80CA10TT	1,000	u	Codo BB 1/4 DN 080 PN10/40 rev. epoxi azul 250µm y unión a bridas para abastecimiento y riego	67,48	67,48
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	138,10	8,29
			TOTAL PARTIDA		**146,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CODOBB50 **Ud** **Codo BB 50 mm**

Codo brida-brida de DN 50 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,950	H.	Oficial 1ª	25,03	23,78
MAN001	1,717	H.	Peón	22,52	38,67
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19
PPAMBAA60CA10TT	1,000	Ud	Codo BB 1/4 DN 050 PN10/16 rev. epoxi azul 250µm y unión a bridas para abastecimiento y riego	43,83	43,83
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	114,50	6,87
			TOTAL PARTIDA		**121,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

TEBBB80 **Ud** **Te BBB 80 mm**

Te brida-brida DN 80 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70im. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

MAN002	0,704	H.	Oficial 1ª	25,03	17,62
MAN001	1,408	H.	Peón	22,52	31,71
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19
PPAMBAA80UE1ETT	1,000	u	Te BBB DN 080/080 PN10/40 rev. epoxi azul 250µm y unión a bridas para abastecimiento y riego	80,21	80,21
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	137,70	8,26
			TOTAL PARTIDA		**145,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEBBB50		**Ud**	**Te BBB 50 mm**			
			Te brida-brida DN 50 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
MAN002	0,704	H.	Oficial 1ª	25,03	17,62	
MAN001	1,408	H.	Peón	22,52	31,71	
MAQ010	0,452	H.	Camión 10 toneladas	18,13	8,19	
PPAMBAA60UE1BTI	1,000	u	Te BBB DN 050/050 PN10/16 rev. epoxi azul 250µm y unión a bridas para abastecimiento y riego	72,50	72,50	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	130,00	7,80	
			TOTAL PARTIDA			**137,82**

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

bridarosc		**Ud**	**Brida roscada 80-1"**			
			Brida roscada 80 mm a 1" de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
MAN002	0,010	H.	Oficial 1ª	25,03	0,25	
MAN001	0,010	H.	Peón	22,52	0,23	
BROSC80-50	1,000	Ud	Brida roscada 80-50	55,00	55,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	55,50	3,33	
			TOTAL PARTIDA			**58,81**

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

Ventosa25		**Ud**	**Ventosa trifuncional Purgex**			
			Ventosa trifuncional Purgex DN60 de Saint Gobain PN16 salida válvula de 1". Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas. Totalmente ejecutado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**855,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

VAL1		**Ud**	**Valvula de bronce H-H 1"**			
			Válvula de bola en bronce GREINER G-643 Hembra-Hembra (FF) de 1". Totalmente instalada.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**33,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS

RETEN80		**Ud**	**Retención Sandwich 80 mm**			
MAN002	0,300	H.	Oficial 1ª	25,03	7,51	
MAN001	1,000	H.	Peón	22,52	22,52	
MAQ010	0,085	H.	Camión 10 toneladas	18,13	1,54	
RETSAND80	1,000	Ud	Válvula retención DN80 doble disco Ruber Check	50,00	50,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	81,60	4,90	
			TOTAL PARTIDA			**86,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

RETEN50		**Ud**	**Retención Sandwich 50 mm**			
MAN002	0,300	H.	Oficial 1ª	25,03	7,51	
MAN001	1,000	H.	Peón	22,52	22,52	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ010	0,085	H.	Camión 10 toneladas	18,13	1,54	
RETSAND50	1,000	Ud	Válvula retención DN50 doble disco Ruber Check	30,00	30,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	61,60	3,70	
			TOTAL PARTIDA			**65,27**

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

soporte **Ud** **Soporte metálico**

Soporte metálico para elementos de abastecimiento en armario de contadores. Totalmente colocado

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 70,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS

APARTADO 1.3.2 OBRA CIVIL

PuertasArmario **Ud** **Puertas metálicas**

Cerramiento metálico mediante 3 puertas iguales de dimensiones totales 2,8x1,8 metros, de chapa de acero galvanizado lacada exteriormente de color según indicaciones de la D.F., con carpintería metálica anclada a armario de hormigón, con juntas de estanqueidad, cerradura homologada, con tratamiento para exteriores, incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 750,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA EUROS

desag **Ud** **Desagüe armario**

Desagüe armario de contadores salida mechinal

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

201001 **M3** **Hormigón de limpieza HM-20**

Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica en presoleras, recubrimientos y limpiezas de fondo de excavaciones, fabricado con árido máximo de 20 mm. y cemento tipo CEM II/35 SR y consistencia plástica, puesto en obra extendido y rasanteado.

MAN002	0,100	H.	Oficial 1ª	25,03	2,50	
MAN001	0,100	H.	Peón	22,52	2,25	
MAT006	1,050	M3	Hormigón HM-20 planta	100,00	105,00	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	109,80	6,59	
			TOTAL PARTIDA			**116,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

201003 **M3** **Hormigón HA-25**

Hormigón estructural HA-25 de 25 MPa de resistencia característica, consistencia plástica y tamaño máximo de árido de 20 mm., puesto en obra, vibración por medios mecánicos, ejecución de junta, curado y rasanteado, totalmente terminado conforme al código estructural.

MAN001	0,250	H.	Peón	22,52	5,63	
MAN002	0,450	H.	Oficial 1ª	25,03	11,26	
MAT007	1,050	M3	Hormigón HA-25	130,00	136,50	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	153,40	9,20	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**162,59**

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

202002 **M2 Encofrado y desencofrado cara vista**

Encofrado y desencofrado de cualquier tipo de paramentos planos vistos, realizado mediante paneles prefabricados fenólicos o madera cepillada, incluso p.p. de separadores y desencofrantes, berenjenos, latiguillos, pasamuros PVC y relleno pasamuros con mortero de cemento impermeable.

MAN002	0,800	H.	Oficial 1ª	25,03	20,02
MAN001	1,000	H.	Peón	22,52	22,52
MAT008	0,045	M3	Madera (a pie de obra)	174,80	7,87
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	50,40	3,02
			TOTAL PARTIDA		**53,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

203004 **M2 Mallazo 10 mm. 15x15**

Mallazo electrosoldado B-500S de 10 mm. de diámetro, formando cuadrícula de 15 x 15 cm. totalmente instalda, incluso solapes y recortes.

MAN002	0,100	H.	Oficial 1ª	25,03	2,50
MAN001	0,150	H.	Peón	22,52	3,38
MAT010	1,000	M2	Mallazo electrosoldado 15/15/8	11,00	11,00
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	16,90	1,01
			TOTAL PARTIDA		**17,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 2 RED DE FECALES

SUBCAPÍTULO 2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

D02HF5010 **M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos**

Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.

MAN002	0,050	H.	Oficial 1ª	25,03	1,25
MAN001	0,120	H.	Peón	22,52	2,70
Q040201A10	0,033	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	1,46
M05EC020	0,014	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	57,23	0,80
M06MR230	0,025	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	7,87	0,20
M07CB020A	0,019	H	Camión bañera de 12 m3	45,95	0,87
014	0,010	M2	Madera pino para encofrar y accesorios	4,63	0,05
AGOTAMIENTO	0,010	H	Agotamiento con bomba	27,98	0,28
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	7,60	0,46

TOTAL PARTIDA 8,07

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

120004 **M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.**

Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.

MAN002	0,049	H.	Oficial 1ª	25,03	1,23
MAN001	0,293	H.	Peón	22,52	6,60
MAQ007	0,010	H.	Pala mixta	50,00	0,50
MAQ004	0,039	H.	Compactador vibratorio autopropu	36,00	1,40
MAT004	1,030	M3	Gravilla	17,00	17,51
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	27,20	1,63

TOTAL PARTIDA 28,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

120007 **M3 Zahorra artificial huso ZA-25**

Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.

MAN002	0,098	H.	Oficial 1ª	25,03	2,45
MAN001	0,200	H.	Peón	22,52	4,50
MAQ006	0,010	H.	Camión Dumper	35,00	0,35
MAQ004	0,010	H.	Compactador vibratorio autopropu	36,00	0,36
MAT005	1,050	M3	Zahorra artificial	17,15	18,01
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	25,70	1,54

TOTAL PARTIDA 27,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

01012 **m3 Relleno seleccionado**

Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAN001	0,020	H.	Peón	22,52	0,45	
MAN002	0,150	H.	Oficial 1ª	25,03	3,75	
MAQ001	0,008	H.	Retroexcavadora	27,18	0,22	
MAQ004	0,005	H.	Compactador vibratorio autopropu	36,00	0,18	
MAT001	0,100	m3	Tierra de préstamo	4,50	0,45	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	5,10	0,31	
			TOTAL PARTIDA			**5,36**

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

SUBCAPÍTULO 2.2 CONDUCCIÓN DE FECALES

U08OEP071 **Ml** **TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.**

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

MAN001	0,200	H.	Peón	22,52	4,50	
MAN002	0,200	H.	Oficial 1ª	25,03	5,01	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	13,27	0,07	
P02TVO271	1,000	Ml	Tubería PVC gris J. elast. D 250 mm.	18,69	18,69	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	28,30	1,70	
			TOTAL PARTIDA			**29,97**

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

M01.02.01 **Ud** **POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H<2,5 M**

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

MAN002	2,000	H.	Oficial 1ª	25,03	50,06	
MAN001	2,000	H.	Peón	22,52	45,04	
M02GE020	0,900	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	85,04	76,54	
PSA001	1,000	Ud	MODULO BASE DIAMETRO 1000	237,89	237,89	
PSA003	1,000	Ud	ANILLO DE 1000 mm	125,19	125,19	
PSA005	1,000	Ud	CONO 1000/600	189,03	189,03	
PPAMCDRL60FYX44	1,000	Ud	Registro articulado REXESS 2 Ø600mm D 400 tráfico medio marco redondo no ventilado UA sin marca	154,39	154,39	
P02EPW011	8,000	Ud	Pate registro recto/curvo PVC naranja	4,80	38,40	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	916,50	54,99	
			TOTAL PARTIDA			**971,53**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

M01.02.011 **Ud** **POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H>=2,5 M Y <4,0M**

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1000 mm y altura libre desde 2,5 hasta 4,0 m. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdós con grava caliza de cantera 40/60 mm de 25 cm de espesor. Compuesto de un módulo base de 0,5 m, uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo FORSHEDA 116, pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo Rexess de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido, recibido de tubos y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado y puesto a cota de nueva rasante.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.350,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

M01.02.06 **Ud** **Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC**

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

MAN002	2,500	H.	Oficial 1ª	25,03	62,58
MAN001	2,500	H.	Peón	22,52	56,30
M12EF325	0,150	ud	Encofrado met. arqueta 70/70/h	411,11	61,67
MAT006	0,400	M3	Hormigón HM-20 planta	100,00	40,00
A01RH100	0,035	m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.40	90,00	3,15
P02PC280	1,000	ud	Tapa calzada fun.dúctil D=60 cm	57,64	57,64
P02PC105	1,000	ud	Marco circ.fund.dúctil pozo h=12	55,38	55,38
PVC160	5,000	m	Tub PVC 160	16,77	83,85
MAT004A	0,250	m3	Grava 40/60 mm	10,96	2,74
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	423,30	25,40

TOTAL PARTIDA 448,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

M01.02.07 **Ud** **Acometida de saneamiento de 200 mm de PVC**

Acometida de saneamiento de 200 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click roscado. Completamente terminada.

MAN002	2,500	H.	Oficial 1ª	25,03	62,58
MAN001	2,500	H.	Peón	22,52	56,30
M12EF325	0,150	ud	Encofrado met. arqueta 70/70/h	411,11	61,67
MAT006	0,400	M3	Hormigón HM-20 planta	100,00	40,00
A01RH100	0,035	m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.40	90,00	3,15
P02PC280	1,000	ud	Tapa calzada fun.dúctil D=60 cm	57,64	57,64
P02PC105	1,000	ud	Marco circ.fund.dúctil pozo h=12	55,38	55,38
PVC200	5,000	m	Tub PVC 200	20,00	100,00
MAT004A	0,250	m3	Grava 40/60 mm	10,96	2,74
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	439,50	26,37

TOTAL PARTIDA 465,83

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

CONRED **Ud** **Trabajos adaptación conexiones**

Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

INSPTV **Ml** **Inspección colector cámara TV**

Inspección de colector mediante cámara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

fectemp **PA** **Mantenimiento del servicio de fecales**

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de fecales

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 700,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 3 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

110015 **M2** **Demolición de pavimentos**

Corte, picado y demolición de cualquier tipo de pavimentación incluso de hormigón armado, ejecutado con cualquier tipo de árido, mediante medios manuales o mecánicos, de cualquier espesor, corte con esmero de bordes con sierra circular, incluso p.p de recogida de restos, carga y transporte a vertedero i/ canon de vertido o planta de reciclaje (RCD mixtos), limpieza del lugar de trabajo, demolición de cualquier tipo de tubería y cualquier diámetro que afecte a la zona de actuación, demolición de todo tipo de instalaciones, demolición y/o desmontaje de todo tipo de elementos que dificulten en la zona de actaución la pavimentación (bancos, papeleras, árboles jardineras, umbrales de puertas, fuentes, barandillas, farolas, restos de edificaciones, troneras de ventilación, rampas de cualquier dimensión, etc.) y posterior recolocación. Se medirá superficie ejecutada correctamente. Se extremarán las precauciones oportunas para no dañar las instalaciones o muros de cierres de fincas, que pudieran afectar a la zona y caso de que se estropeen, su arreglo correrá a cargo de la empresa constructora, de tal manera que se garantice el perfecto funcionamiento.

MAN002	0,005	H.	Oficial 1ª	25,03	0,13
MAN001	0,050	H.	Peón	22,52	1,13
MAQ019	0,005	H.	Pala excavadora.	39,49	0,20
MAQ020	0,011	H.	Rodillo autopropulsado	29,35	0,32
M07CB020A	0,023	H	Camión bañera de 12 m3	45,95	1,06
M07N080RIN	0,100	M3	Canon de residuos inertes a vertedero y/o planta de reciclaje	10,52	1,05
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	3,90	0,23

TOTAL PARTIDA 4,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

520004 **M2** **Pavimento de hormigón HF-35**

Pavimento de hormigón HF-35 de 16 cm. de espesor realizado con árido gris procedente de la zona, que incluye transporte, colocación, vibración, acabado y curado, completamente acabado, medios auxiliares y p.p. de juntas incluidas.

MAN002	0,500	H.	Oficial 1ª	25,03	12,52
MAN001	0,500	H.	Peón	22,52	11,26
MAT675	0,150	m3	Hormigón moldeado	34,85	5,23
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	29,00	1,74

TOTAL PARTIDA 30,75

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

murete **PA** **Demolición y reposición muro bajo de hormigón**

Partida alzada para demolición y reposición de muro bajo de hormigón para paso de acometida o conducción de fecales. Totalmente ejecutado, incluso carga y transporte a vertedero de residuos

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 350,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
acera		**M2**	**Acera losa HA-25 15 cm y baldosa hidráulica con mortero**			
			Pavimento de Baldosa hidráulica Granicem o similar de dimensiones 40x40x3 cm., del mismo color a las actuales, realizada con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, aislada mediante máquina vibradora de rodillos, enlechado de juntas y limpieza. Formación de juntas, remate de alcorques, encuentros, tapas de registro, pasos rebajados, etc., según planos, totalmente terminado. La terminación cumplirá los dispuesto en la norma sobre barreras físicas y sensoriales D.F. 154/1989. Incluso solera de de hormigón HA-25, amasado con áridos calizos, armado con fibra de polipropileno (1 kg/m3), acabado superficial mediante regleado vibrado mecánico, sobre firme no incluido en el presente precio, i/ preparación de base, extendido, regleado, vibrado y p/p. de juntas. En el precio de la unidad está incluido el recercado de hormigón blanco de 10 a 6 cm. de las tapas de registro de las distintas arquetas con terminación fratasada y pulida a la esponja definida por la Dirección de Obra. La medición será la realmente ejecutada en obra y no se admitirán tiras de baldosa de dimensión inferior a 10 cm. de ancho.			
51	0,150	M3	Solera de hormigón HA-25 con fibras de polipropileno	116,49	17,47	
20	1,000	M2	Baldosa con mortero de cemento	24,50	24,50	
				TOTAL PARTIDA		**41,97**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 4 SERVICIOS AFECTADOS

4.1 **PAJ** **Servicios afectados**

Partida alzada a justificar de protección, reposición y reparación de servicios y riego afectados según indicaciones de la D.F.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 3.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 5 JARDINERÍA

5.1 **M2** **Formación de cesped**

FORMACIÓN DE CÉSPED CON MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN FORMULA (25% RAY GRASS INGLES BRIGHTSTAR SLT, 25% RAY GRASS INGLES FIESTA III, 30% FESTUCA RUBRA SEABREEZEE, 10% POA PRATENSE AWARD, 10% POA PRATENSE BLUE-CHIP),A RAZÓN DE 35 GRS./M2, PREVIAS LABORES DE CULTIVADOR, RASTRA LISA, DESBROCE, Y APORTACIÓN DE ABONADO, I/ MANTENIMIENTO HASTA EL SEGUNDO CORTE Y REPOSICIÓN

MAN001	0,030	H.	Peón	22,52	0,68
MAN002	0,060	H.	Oficial 1ª	25,03	1,50
M10PN010	0,030	h.	Motoazada normal	6,50	0,20
M10MR030	0,008	h.	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	3,80	0,03
P28DF060	0,200	kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,60	0,12
P28MP100	0,035	kg	Mezcla sem.césped	4,30	0,15
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	2,70	0,16

TOTAL PARTIDA 2,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

5.2 **PAJ** **Reposición y sectorización de riego**

Partida alzada a justificar para la reposición de la canalización de riego e incluso modificación de la sectorización del riego para adaptación al calibre del contador. Totalmente ejecutado según instrucciones de la D.F.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 900,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS

apearbol **Ud** **Apeo de árbol**

Apeo de árbol para la correcta ejecución de las obras. Totalmente ejecutado

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 50,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS

podaarbol **Ud** **Poda árbol**

Poda de arbolado par la correcta ejecución de las obras. Incluso retirada de restos de poda. Totalmente ejecutado

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 20,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS

plantaarbol **Ud** **Plantación platanero 2 años**

Plantación de Platanus x hispanica de 12 a 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, en hoyo de 60x60x60 cm realizado con medios mecánicos; suministro en contenedor. Incluso tierra vegetal cribada y substratos vegetales fertilizados. Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado

MAN001	0,350	H.	Peón	22,52	7,88
MAN002	0,120	H.	Oficial 1ª	25,03	3,00
mt48eap010a	1,000	Ud	Platanus x Hispanica de 12 a 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo; suministro en contenedor de 50 litros, D	150,05	150,05
mt48tie030a	0,100	m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	23,70	2,37
mt48tie020	0,010	kg	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	0,83	0,01
mt08aaa010a	0,040	m³	Agua.	1,50	0,06
mq01exn020a	0,050	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de	51,91	2,60

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			105 kW.			
mq04dua020b	0,050	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,38	0,52	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	166,50	9,99	
			TOTAL PARTIDA			**176,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

plantaseto **Ml** **Plantación seto**

Seto de Aligustre (Ligustrum japonicum) de 1,0-1,25 m de altura (4 ud/m). Incluye: Apertura de zanja con los medios indicados. Abonado del terreno. Plantación. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado

MAN001	0,350	H.	Peón	22,52	7,88	
MAN002	0,120	H.	Oficial 1ª	25,03	3,00	
mt48ecr010c	4,000	Ud	Aligustre (Ligustrum japonicum) de 1,0-1,25 m de altura; suministro en contenedor.	6,64	26,56	
mt48tie020	3,000	kg	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	0,83	2,49	
mt08aaa010a	0,030	m³	Agua.	1,50	0,05	
mq01pan070b	0,100	h	Mini pala cargadora sobre neumáticos, de 52 kW/1 m³ kW.	36,80	3,68	
%0001	6,000	%	Costos indirectos e imprevistos	43,70	2,62	
			TOTAL PARTIDA			**46,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 6 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCESOS PROVISIONALES

6.1 **PA** **Señalización de obras y desvío de tráfico**

Partida alzada para señalización de obras y desvío de tráfico según lo establecido en planos o indicaciones de la D.F.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

PIL **Ud** **Cartel informativo obras PIL Gobierno Navarra**

Impresión y colocación de cartel informativo para obras financiadas por el Plan de Inversiones Locales del Gobierno de Navarra, según lo dispuesto en planos. Incluido todo lo necesario para su ejecución, incluso mantenimiento.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 800,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS EUROS

acces **PA** **Accesos provisionales con pasarelas a portales y al colegio**

Partida alzada para asegurar mediante pasarelas el acceso a los portales y al colegio afectados durante la ejecución de las obras

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 800,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

7.1 **PA** **GESTIÓN DE RESIDUOS**

Partida alzada de gestión de residuos según lo dipuesto en el anejo correspondiente en el proyecto

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2.244,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD			
8.1		**PA**	**SEGURIDAD Y SALUD**			
			Partida alzada de Seguridad y Salud			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2.200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS EUROS

KREAN, S.COOP.



05 Eranskina • Anejo 05. Estudio de Gestión de Residuos

Proyecto • Projektua
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

Índice • Aurkibidea

1. MEMORIA 3

1.1. Antecedentes 3
1.2. Estimación de la cantidad en tn. y en m3 de los residuos generados 3
1.3. Medidas de prevención de residuos a adoptar 3
1.4. Destino previsto para los residuos: operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generarán en obra. 4
1.4.1. Operaciones de reutilización 4
1.4.2. Operaciones de valorización 4
1.4.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" 4
1.5. Medidas para la separación de los residuos de obra 4
1.6. Inventario de residuos peligrosos y su gestión 5

2. PLIEGO DE CONDICIONES 5

2.1. Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición 5
2.2. Actuaciones 6

3. PRESUPUESTO 7

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al **RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA**, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Las especificaciones concretas y las mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

1.2. Estimación de la cantidad en tn. y en m3 de los residuos generados

La estimación de los residuos que se generarán en la obra figura en la tabla que sigue a continuación. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra.

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto indicado, se ha asignado a cada uno de los residuos un código, de acuerdo con lo que figura en la orden MAM/304/2002. Para la clasificación de los Residuos Generados se ha empleado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos y su Corrección de errores del 12 de marzo de 2002.

En este caso es de aplicación el capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición.

Material	***Código***	***Volumen (m^3)***	***Densidad (tn/m^3)***	***Peso (tn)***
Tierras producto de la excavación	17.05.04	705,50	1,85	1.305,17
Hormigón	17.01.01	60,00	2,50	150,00
Mezclas bituminosas con alquitrán	17.03.01	15,00	2,40	36,00

1.3. Medidas de prevención de residuos a adoptar

Se tendrán en cuenta una serie de medidas mínimas durante la ejecución de la obra:

- Realización de demolición selectiva
- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
- Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
- Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
- Control de entrada en obra de camiones hormigoneras. Se comprobarán los tiempos de hormigonado desde planta para evitar vertidos de productos que deban desestimarse
- Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.

- Se exigirán suministros de productos en palets reutilizables, en lugar de desechables. Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores o dosificadores reutilizables
- Se exigirán elementos auxiliares de ejecución de obra reutilizables (p.ej. encofrados, puntales, etc…)

1.4. Destino previsto para los residuos: operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generarán en obra.

1.4.1. Operaciones de reutilización

No se prevé operación alguna de reutilización

1.4.2. Operaciones de valorización

No se prevé operación alguna de valoración "in situ"

1.4.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

	Tratamiento	**Destino**
Hormigón	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
Mezcla bituminosa	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
Piedra	Eliminación	Vertedero homologado
Tierras	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero
Tierra vegetal	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero

1.5. Medidas para la separación de los residuos de obra

Se deben separar los residuos que vayan a vertedero respecto a los que van a ser reciclados o reutilizados.

Se priorizará la separación de las siguientes fracciones:

- Residuos peligrosos (establecidos por la legislación)
- Materiales pétreos (restos de hormigón, ladrillos, mampostería, etc…)
- Madera no tratada (con origen, sobre todo, en embalajes)
- Madera tratada (por ejemplo, elementos de carpintería y encofrados)
- Metales
- Papel y cartón
- Plásticos en general
- Productos de yeso
- Otros

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contendor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizador).

El resto de los residuos inertes se destinarán al vertedero. Por lo tanto, por cada tipo de residuo indicado en el párrafo anterior deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento, y que respecte las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Debe estar protegido contra las lluvias
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales
- Se deberá conservar limpio
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos

- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización).

En el caso de derribos se seguirán estas consideraciones:

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.

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

Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

La separación de los residuos se hará en las siguientes 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	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

1.6. Inventario de residuos peligrosos y su gestión

No se prevé la existencia de ningún tipo de residuo peligroso en la obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

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

Se entiende por residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

2.1. Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del

productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida.

2.2. Actuaciones

Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores 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.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ……) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

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.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

El contratista realizará la gestión y seguimiento de los residuos, conservando un archivo de las entregas de materiales de residuos, que será entregada a la Dirección Facultativa, incluyendo al menos los siguientes datos:

- Material y origen (situación física en la obra)
- Nombre del gestor especializado
- Destino y tratamiento
- Volumen

3. PRESUPUESTO

El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

Material	***Código***	***Estimación***	**Coste gestión *(planta, vertedero, gestor autorizado…)***	***Importe €***
Tierras producto de la excavación	17.05.04	705,5 m^3	1,60 €/ m^3	1.128,80
Hormigón	17.01.01	150 tn	6,00 €/ *tn*	900,00
Mezclas bituminosas con alquitrán	17.03.01	36,00 tn	6,00 €/ *tn*	216,00
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS				**2.244,80**

KREAN, S. COOP.



06 Eranskina • Anejo 06. Presupuesto para conocimiento de la Administración

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**94.791,23 €**
16% Gastos Generales y Beneficio Industrial	15.166,60 €
TOTAL	109.957,83 €
21% I.V.A.	23.091,14 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**133.048,97 €**

HONORARIOS PROYECTO	4.350,00 €
HONORARIOS DIRECCIÓN DE OBRA	4.398,31 €
SUMA	8.748,31 €
21% I.V.A.	1.837,15 €
TOTAL HONORARIOS PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA	10.585,46 €

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**143.634,43 €**

KREAN, S.COOP.



07 Eranskina • Anejo 07. Plan de obra

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

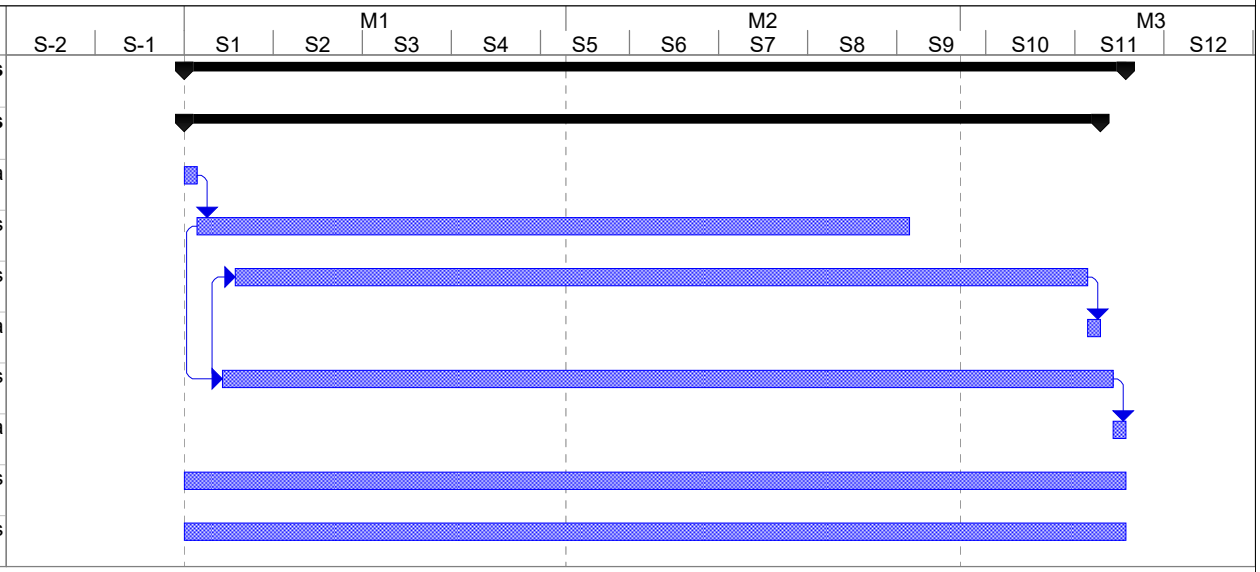
Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

Código: **2310000137**
Promotor: **Mancomunidad de Valdizarbe**

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRÍA**	**54 días**
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**52 días**
3	Demolición de pavimentos	1 día
4	Excavación	40 días
5	Relleno de zanjas	47 días
6	Reposición de pavimento	1 día
7	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y OBRAS DE FÁBRICA	50 días
8	LIMPIEZA	1 día
9	GESTIÓN DE RESIDUOS	54 días
10	SEGURIDAD Y SALUD	54 días



Proyecto: Proyect1
Fecha: vie 21/07/23

Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
División		Tarea inactiva		Resumen manual	
Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	

KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



08 Eranskina • Anejo 08. Estudio de Básico de Seguridad y Salud

Proyecto • Projektua
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

KREAN, S.COOP.



08 Eranskina • Anejo 08. Estudio de Básico de Seguridad y Salud. Memoria

Proyecto • Projektua
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Índice • Aurkibidea

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4

4. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA 5

5. OFICIOS 5

6. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 5

7. MEDIOS AUXILIARES 5

8. CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES 5

9. INSTALACIONES PROVISIONALES. 6

10. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA 6

11. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA 6

12. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 7

13. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 7

14. SISTEMA PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA 8

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 8

16. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO 8

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La elaboración de este estudio de seguridad integrado en el proyecto "RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA" fue encargado por la MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA, a KREAN, S. Coop.

El objeto del presente estudio de seguridad y salud es la de identificar los riesgos que se prevén puedan existir en la ejecución del proyecto, así como presentar procedimientos de trabajo seguro y todas las normas referidas a la seguridad y salud. Este estudio servirá de base al plan de seguridad que será redactado por las empresas contratistas adjudicatarias.

El fin último de este estudio es el de servir de apoyo a la realización de la obra en condiciones de seguridad para evitar accidentes.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto sobre el que se trabaja:	RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA
Proyectista:	KREAN, S. COOP. Plaza Ezcabazábal nº8, 6º. 31600 Burlada (NAVARRA) Tel: 948 36 34 56 Fax: 948 13 66 94
Autor del estudio y Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	Daniel Apellániz De La Fuente Ingeniero de Caminos, C. y P.
Plazo para la ejecución de la obra:	2 meses.
Nº medio de trabajadores	3 trabajadores
Tipología de la obra a construir:	Obra civil.
Localización de la obra a construir:	Mendigorria

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del Estudio de Seguridad y Salud declara que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Es necesario conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Es preciso analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.

Es obligatorio identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.

Es preciso relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

Es necesario diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar, las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

Este estudio ha de ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en este estudio de seguridad y salud.

Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

Ha de contribuir a crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

Se ha de definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

Es preciso expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

4. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Se definen las siguientes actividades de obra:

- Acometidas para servicios.
- Arquetas de conexión de conductos.
- Arquetas de saneamiento.
- Corte de carril de calzada para facilitar operaciones.
- Demolición de pavimentos de carreteras.
- Excavación de tierras a máquina en zanjas.
- Extendido de zahorras a máquina.
- Hormigonado de firmes.
- Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
- Instalación de arquetas prefabricadas de hormigón.
- Pocería y saneamiento.
- Relleno de tierras en zanjas de formato medio.
- Trabajos en vías públicas.
- Vertido directo de hormigones.

5. OFICIOS

Las actividades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

- Capataz o jefe de equipo.
- Conductor de dumper.
- Conductor de retroexcavadora.
- Conductor de rodillo compactador.
- Encargado de obra.
- Montador de prefabricados de hormigón.
- Peón especialista.
- Peón ordinario.
- Señalista.

6. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La maquinaria que se prevé sea empleada durante el transcurso de los trabajos es la siguiente:

- Camión cuba hormigonera.
- Camión de transporte de materiales.
- Compresor.
- Grúa autotransportada.
- Motoniveladora.
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Rodillo vibrante autopropulsado.

7. MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares previstos son los siguientes:

- Escalera de mano.

8. CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES

Para ejecutar la obra en un plazo de 3 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	94.791,23 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	30%/ 94.791,23 = 28.437,37
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.780 horas.
Coste global por horas.	28.437,37: 1.780: 0,16= 95,85 €/hora.
Número medio de trabajadores.	3 trabajadores

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

9. INSTALACIONES PROVISIONALES.

9.1.Instalaciones provisionales para los trabajadores

Ubicación

En función del número medio de trabajadores estimado se han colocado casetas prefabricadas para vestuarios y aseos, en la zona interior de la verja y adosada a ésta para que se disponga de fácil acceso y no impida la circulación de vehículos.

Los acopios de material van a ser colocados igualmente en este amplio espacio alejados del tránsito y ordenados de forma correcta.

Consideraciones aplicadas en la solución:

Existen los problemas originados por el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen intimidad y relación con otras personas que se consideran en el diseño de estas instalaciones provisionales y quedan resueltos en los planos de ubicación y plantas de las mismas, de este estudio de seguridad y salud.

Se le ha dado un tratamiento uniforme, procurando evitar la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra y el aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
- Quedan centralizadas metódicamente.
- Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o sean trabajadores autónomos o de esporádica concurrencia en la obra.
- Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

9.2.Módulos prefabricados metálicos comercializados

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. Deben retirarse al finalizar la obra.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES	
Superficie de vestuario:	3 trab. x 2 m^2. = 6 m^2.
Nº de retretes:	3 trab. : 25 trab. = 1 und.
Nº de lavabos:	3 trab. : 10 trab. = 1 und.
Nº de duchas:	3 trab. : 10 trab. = 1 und.

10.PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado se prevé utilizar las medidas contenidas en el siguiente listado.

- Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos.
- Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
- Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.
- Palastro de acero.
- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- Toma de tierra general de la obra.
- Valla metálica cierre de la obra.

11.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver de manera perfecta, con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas con plantilla y puntera reforzada.

- Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Faja contra las vibraciones.
- Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.
- Guantes de cuero flor.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

12.SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- RT. Advertencia, caída a distinto nivel.
- RT. Advertencia, peligro en general.
- RT. Obligación, EPI., de cabeza.
- RT. Obligación, EPI., de manos.
- RT. Obligación, EPI., de pies.
- RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias.
- RT. Obligación, EPI., de vista.
- RT. Obligación, EPI., del cuerpo.
- RT. Obligación, EPI., del oído.
- RT. Obligación, obligación general.
- RT. Obligación, vía obligatoria para peatones.
- RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- SV. Balizamiento reflectante, guirnalda, TB-13.
- SV. Luminosa, luz amarilla fija, TL-10.
- SV. Manual, disco azul de paso permitido, TM-2.
- SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3.
- SV. Peligro, obras, TP-18, 175 cm. de lado.
- SV. Reglamentación, entrada prohibida, TR-101.
- SV. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308.

13.PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

13.1. Primeros auxilios

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

13.2. Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

13.3. Medicina preventiva

Para evitar en lo posible las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, todos ellos, exijan puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno para esta obra.

Los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los médicos, detectarán lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

13.4. Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud.

14.SISTEMA PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.

El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

15.FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

16.PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

16.1. Construcción de arquetas de conexión de conductos

Riesgos apreciables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Dermatitis
- Ruido

Protección colectiva

- Barandilla
- Palastro de acero

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la construcción de arquetas de conexión de conductos.

Se ha contemplado evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante, puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables se ha de utilizar botas de seguridad.

Para caminar sobre lugares de paso embarrados, se procederá a la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.

El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo se puede evitar utilizando guantes impermeabilizados.

Los sobreesfuerzos suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse.

Levantar las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; hacer lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.

El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe ser evitado usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.

El corte de material cerámico a golpe de paletín, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden ocasionar heridas en los ojos. Por ello es preciso usar gafas contra estas proyecciones.

En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.

Seguridad para realizar movimientos de tierras a mano, o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno.

Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.

Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, para así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra.

Esto debe hacerse con las piernas algo flexionadas para evitar lumbagos y distensiones musculares (muñecas abiertas).

Seguridad para la prevención de las caídas a distinto nivel, son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.

Para pasar sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a partir de módulos antideslizantes, de 90 cm, de anchura, (mínimo 3 módulos de andamio metálico de 30 cm de anchura), bordeados con barandillas tubulares de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a base palastros (chapones de acero de alta resistencia) continuos.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m, mediante el uso de cinta de señalización de riesgos, a franjas alternativas de colores amarillo y negro.

A las zanjas o arquetas, sólo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación.

Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.

En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Seguridad durante la ejecución de arquetas

El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro.

En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transportar los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.

Descargar los ladrillos al lado del lugar de montaje. El desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.

Solicitar ahora a un ayudante que suministre el mortero de cemento en un carretón chino.

Utilizar los guantes de loneta impermeabilizados

La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado.

16.2. Construcción de arquetas de saneamiento

Riesgos apreciables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Dermatitis

Protección colectiva

- Pasarela de seguridad

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para la construcción de arquetas de saneamiento.

Se ha contemplado evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante, puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables se ha de utilizar botas de seguridad.

Para caminar sobre lugares de paso embarrados, se procederá a la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.

El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo se puede evitar utilizando guantes impermeabilizados.

Los sobreesfuerzos suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse.

Levantar las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; hacer lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.

El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe ser evitado usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.

El corte de material cerámico a golpe de paletín, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden ocasionar heridas en los ojos. Por ello es preciso usar gafas contra estas proyecciones.

En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor. La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará la sensación de calor y temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.

Seguridad durante la ejecución de arquetas

El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro.

En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transportar los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.

Descargar los ladrillos al lado del lugar de montaje. El desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.

Solicitar ahora a un ayudante que suministre el mortero de cemento en un carretón chino.

Utilizar los guantes de loneta impermeabilizados

La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado.

16.3. Corte de carril de calzada para facilitar operaciones

Riesgos existentes

- Caídas de personas a distinto nivel: Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.
- Golpes por objetos o herramientas: Por la señalización que se instala.
- Proyección de fragmentos o partículas: Desde vehículos en circulación
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Atropellos o golpes con vehículos: Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.
- IN ITINERE: Desplazamiento a la obra o regreso.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

16.4. Seguridad para la instalación de la señalización vial.

El trabajo que se va a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la carretera; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo todo terreno que abre la marcha y transporta la señalización provisional; el mismo vehículo todo terreno se mueve por la traza para arrastrar un panel móvil de señalización y la señalización vial cuando es retirada. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación:

- Antes del inicio de los trabajos, se comprobará que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización.
- Es imprescindible utilizar un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida.
- El orden de marcha del conjunto de máquina y coches será el que se especifica a continuación:

• Panel móvil de señalización.
• Coche que abre la marcha e instala las señales.
• Coche que arrastra el panel móvil de señalización de la actividad.

El coche que abre la marcha, es el que recorre todo el tajo para luego retirar la señalización una vez concluido el trabajo, protegido siempre por el que arrastra el panel móvil de señalización.

Procedimiento de instalación de la señalización.

- Ubicar el panel móvil.
- Ubicar el vehículo que transporta la señalización.
- Iniciar la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales.

Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial.

- Vestir el equipo de protección reflectante.
- Caminar siempre en posición que permita ver el tránsito de la carretera cuando se proceda a instalar o retirar la señalización.
- Al retirar la señalización, caminar por el arcén.

No sobrecargarse con demasiados conos a la vez.

16.5. Demolición de aceras o calzadas

Riesgos existentes

- Golpes por objetos o herramientas: Por mangueras rotas con violencia (reventones, desemboquillados bajo presión), por proyección violenta de objetos, por rotura de punteros, proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Patologías no traumáticas: Afecciones respiratorias por inhalar polvo, por vibraciones en órganos y miembros.
- Ruido.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Protecciones colectivas

- Barandilla
- Detector electrónico
- Oclusión de hueco

16.6. Procedimiento obligatorio para la ejecución de la demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas.

En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas" y "Obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración".

Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa, mediante la utilización del parte de autorización de uso de maquinaria.

Está prohibido el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "señalización de aviso" (unos 80 cm por encima de la línea). Evitará el riesgo de electrocución. Este tipo de trabajos ha originado accidentes mortales.

Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos rompedores para evitar la conjunción del ruido ambiental producido; se establece la excepción si se trata de compresores con marca CE.

Antes del inicio cada periodo de trabajo, está previsto inspeccionar el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. Se ordena aumentar el celo si hubiera que utilizar martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes. Evitar en lo posible utilizarlos en el interior de las vaguadas especialmente si son angostas.

Construcción y demolición de la valla de obra

Riesgos existentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas

- Exposición a contactos eléctricos

Seguridad durante la construcción de la valla de obra.

- El Encargado replanteará la traza de la valla de obra.
- El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
- Un trabajador, abrirá la caja del camión.
- Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
- El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
- Un compañero, alcanzará al aparejo de carga.
- Eslingar el componente o componentes que se van a descargar.
- En un extremo, atar la cuerda de control seguro de cargas y dejar caer el extremo al suelo.
- Bajar del camión por el lugar previsto para ello. Se prohíbe el salto directo desde la caja al suelo.
- El Encargado, ordenará iniciar la descarga. El componente suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro.
- Depositar la carga en el lugar de acopio.
- Repetir esta maniobra cuantas veces sea necesaria hasta concluir con la descarga.
- Transportar al lugar de montaje los componentes de la valla, mediante reparto de ellos a lo largo de la traza; como son pesados, debe estar dotado y utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos, junto con botas y guantes de seguridad.
- Recibir entre dos trabajadores, los pies derechos. Mientras uno comprueba la verticalidad con la plomada, el otro, procede a recibir el pie derecho propiamente dicho.
- Repetir esta maniobra hasta concluir con los pies derechos del tramo de valla que hay que montar.
- Enhebrar en los pies derechos los módulos ce cierre de la valla.

Seguridad durante la demolición de la valla de obra.

- Con la ayuda de una uña de montaje, aflojar los componentes de la valla situados entre dos pies derechos consecutivos.
- Sacar ahora el componente y depositarlo en el suelo.
- Repetir estas maniobras hasta concluir con los componentes del tramo a desmontar.
- Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los componentes y a su acopio para la carga posterior
- Entre dos trabajadores y con la ayuda de un mazo, proceder a aflojar la tierra que sujeta un pie derecho.
- Entre los dos trabajadores, sacarán el pie derecho y lo dejarán en reposo sobre el suelo.
- Repetir estas maniobras hasta concluir con los pies derechos del tramo que se deba desmontar.
- Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los pies derechos y a su acopio para la carga posterior.
- El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
- Un trabajador, abrirá la caja del camión.
- Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
- El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el acopio. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
- Eslingar los componentes que vayan a ser cargados.
- Atar una cuerda de control seguro de cargas y asiendo el extremo opuesto, aléjese a un lugar seguro.
- El Encargado, dará la orden de elevar la carga mientras el trabajador, la controla con la cuerda.
- El trabajador sobre la caja del camión ayudará a su ubicación e inmovilización para el transporte.
- Repetir estas maniobras hasta concluir con la carga y bajar del camión por los lugares previstos para ello.
- Cerrar la caja del camión.

El Encargado, dará la orden de marcha.

16.7. Excavación de tierras a cielo abierto

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos

- Atropellos o golpes con vehículos

Protección individual

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Escaleras

16.8. Seguridad para el tránsito por la proximidad a los cortes del terreno.

Está previsto señalizar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.

Está previsto proteger con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.

Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Seguridad para el trabajo con máquinas.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.

Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.

Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para mover tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

16.9. Excavación de tierras mediante máquinas, en zanjas

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Afecciones respiratorias por inhalar polvo
- Ruido

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Pasarela de seguridad

16.10. Normas de obligado cumplimiento por el uso de la retroexcavadora:

El maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor demostrará que es especialista en su manejo seguro.

Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos han de ser vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria.

Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará la presión de los neumáticos.

Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.

No está permitido, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.

Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo.

No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.

Quedan prohibidas en la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.

Para realizar de, manera segura, el picado de tierras a mano o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación:

Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.

Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, par así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra.

Estas labores se deben hacer con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).

La tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso se ha contemplado su blindaje inmediato.

Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

El límite superior de la zanja estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.

A las zanjas, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.

Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas a una distancia inferior a 2 m del borde.

Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.

La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte.

Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que impidan caídas a la zanja.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.

El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.

Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.

Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

La retirada del blindaje se realizará en el sentido contrario que se haya seguido para su instalación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.

En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

16.11. Extendido de zahorras a máquina

Riesgos apreciables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Filtro
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

16.12. Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras.

Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra:

- Al día el manual de mantenimiento.
- Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada.
- Los Seguros Sociales cubiertos

Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.

Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra será obligatorio su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud.

El Encargado controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.

Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.

Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. De esta forma se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.

El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. De esta manera se controlan los riesgos de colisión y atropello.

Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado.

Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

Seguridad de atención especial.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

En el borde de los terraplenes de vertido se instalarán sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Está prohibido descansar junto a la maquinaria durante las pausas.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

16.13. Hormigonado de firmes de urbanización

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Pasarela de seguridad

16.14. Seguridad para el uso de la maquinaria.

El Encargado, comprobará que la maquinaria y vehículos propios, alquilados o subcontratados, estén revisados en todos los componentes de seguridad, antes de comenzar a trabajar en la obra.

Queda prohibida la marcha en retroceso de los camiones con la caja izada o durante su descenso tras el vertido de tierras.

El Encargado comprobará que no se sobrepase el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.

El Encargado comprobará que los vehículos no transporten personas fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Para evitar el riesgo de polvaredas, el Encargado controlará el riego frecuente los tajos y cajas de los camiones.

El Encargado comprobará que las maniobras de marcha atrás de los vehículos, son dirigidas por un señalista especializado.

Se protegerán los bordes de los terraplenes con la señalización y barandillas.

Se señalizarán los accesos a la vía pública abierta al tráfico rodado mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

El Encargado comprobará que los vehículos que accedan a la obra tengan vigente la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Para evitar el riesgo de colisión entre vehículos y máquinas, la zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación.

16.15. Montaje de tuberías en el interior de zanjas

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Caídas de objetos desprendidos
- Choques contra objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objeto
- Sobreesfuerzos
- Dermatitis por contacto con el cemento

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Eslingas de seguridad
- Pasarela de seguridad

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con eslingas.

Las eslingas soportarán el esfuerzo que se dispone a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos.

Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.

Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.

Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.

La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

16.16. Montaje de arquetas prefabricadas de HORMIGÓN

Riesgos apreciables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- IN ITINERE

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

16.17. Seguridad para realizar trabajos de tierras a mano, o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno.

Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.

Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, para así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra.

Esto debe hacerse con las piernas algo flexionadas para evitar lumbagos y distensiones musculares (muñecas abiertas).

Seguridad para la prevención de las caídas a distinto nivel, son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.

Para pasar sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a partir de módulos antideslizantes, de 90 cm, de anchura, (mínimo 3 módulos de andamio metálico de 30 cm de anchura), bordeados con barandillas tubulares de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a base palastros (chapones de acero de alta resistencia) continuos.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m, mediante el uso de cinta de señalización de riesgos, a franjas alternativas.

A las zanjas o arquetas, sólo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación.

Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m del borde.

En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Seguridad para la instalación de la arqueta, son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

Las arquetas son de formato pequeño, pero son pesadas. Cargarlas a brazo entre dos personas sobre un carretón chino para evitar sobreesfuerzos durante su transporte para su ubicación en el lugar definitivo.

Para levantar la arqueta, agacharse junto a ella; levantar la arqueta sujetándola con ambas manos, pero al hacerlo presionar con las piernas en la maniobra con el fin de no cargar todo el peso sobre la espalda.

Pocería y saneamiento

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos desprendidos
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Máscara
- Ropa de trabajo

Protección colectiva

- Barandilla
- Cuerdas.
-

Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

Cada tajo con martillos, se ha contemplado que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.

Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Es preciso utilizar taponcillos simples o si se prefiere cascos orejeras antiruido.

El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento puede afectar seriamente al sistema respiratorio. Para evitar el posible daño, mojar repetidamente el objeto a romper y, además, utilizar una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo al organismo.

No dejar el martillo rompedor hincado en el terreno.

Antes de accionar el martillo, asegurarse de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.

Si se observa el puntero deteriorado o gastado, pedir que lo cambien.

No abandonar nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitar posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.

No permitir usar su martillo a compañeros inexpertos.

Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.

Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, par así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra.

Estas labores debe hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).

Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

El brocal del pozo excavado estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.

A los pozos, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación, estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.

Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de los pozos a una distancia inferior a 2 m del borde.

En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.

La iluminación artificial interior del pozo será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v.

Normas prevención, de obligado cumplimiento, para los acopios.

Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido pasar vehículos, almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación.

Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido acopiar material entorno a un pozo o galería a una distancia inferior a los 4 m.

16.18. Relleno de tierras en zanjas de formato medio

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Choques contra objetos móviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos

- Ruido.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

La tierra, estará acopiada a 2 m del borde de la excavación, como se prevé en el procedimiento de seguridad para la misma.

Se comprobará que no existe personal en el interior de zanja que se desea rellenar; si existen personas en el interior se dará la orden de salir y comprobará su cumplimiento.

Se dará la orden de retirada de la protección colectiva instalada al borde de la zanja, sólo en el área de influencia de la máquina de movimiento de tierras. Toda el área, será desalojada de personas.

Se dará la orden al maquinista, de situar la máquina, delante del acopio de tierras.

El maquinista, procederá a rellenar de tierras la zanja, procurando que el tren de rodadura, no penetre en la zona comprendida en los dos metros de seguridad de carga, al borde de la zanja.

Una vez cerrados los primeros cuatro metros de zanja y si el maquinista así lo desea, se autorizará la instalación de la máquina sobre la traza de la zanja ya cerrada.

Por delante del tajo de relleno, se mantendrá la tarea de desmontaje paulatino, del tramo de protección colectiva afectado. La distancia desmontada por delante de la ubicación de la máquina, será de 4 m.

Se controlará que en el área desmontada, no penetren personas.

16.19. Vertido directo de hormigones mediante canaleta

Riesgos apreciables

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Patologías no traumáticas.
- Ruido.

Protección individual

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el vertido de hormigones mediante canaleta de camión cuba.

Con anterioridad, al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se controlará que se instalen calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras.

Queda prohibido el acto de situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido. No está permitido cambiar de posición del camión hormigonera mientras se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá hacerse en su caso con la canaleta fija, para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.

Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno, para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.

Burlada, Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Ingeniero de Caminos, C. y P.



Daniel Apellániz De La Fuente

KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



08 Eranskina • Anejo 08. Estudio de Básico de Seguridad y Salud. Pliego

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente

Ingeniero de Caminos, C. y P.

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

Índice

1. CONDICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 4

1.1. Disposiciones generales 4
1.2. Señalización 4
1.3. Incendios 5
1.4. Maquinaria y herramientas 5
1.5. Equipos de protección individual. 5
1.6. Electricidad 5
1.7. Iluminación, ruido, vibraciones y ambiente de trabajo 5
1.8. Aparatos elevadores 6
1.9. Movimiento manual de cargas 7
1.10. Recipientes e instalaciones bajo presión 7
1.11. Sustancias y preparados químicos peligrosos 7
1.12. Explosivos 7
1.13. Varios 8

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES 8

2.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra. (RD.1627/97) Art. 10 8
2.2. Promotor de las obras 8
2.3. Contratista 8
2.4. Subcontratista 10
2.5. Trabajador Autónomo 10
2.6. Director de obra 11
2.7. Trabajadores 11

3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN 12

3.1. Estudio de seguridad y salud 12
3.2. Estudio básico de seguridad y salud 12
3.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo 12
3.4. Coordinación de las actividades preventivas 12
3.5. Coordinador de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra 12
3.6. Coordinador de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra 12
3.7. Elección de modalidad organizativa 13
3.8. Servicios de Prevención 13
3.9. Órganos de representación y participación 13
3.10. Accidentalidad 14
3.11. Aviso Previo 14
3.12. Libro de Incidencias 14
3.13. Seguros de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra 15
3.14. Normas de medición, valoración y certificación 15
3.15. Cláusula penalizadora 15
3.16. Paralización de actividades 15
3.17. Interpretación de los documentos de seguridad y de salud 16
3.18. Formación e información a los trabajadores 16
3.19. Control de la entrega a los trabajadores de los E.P.I. 16

4. INSTALACIONES HIGIÉNICAS Y SANITARIAS. CONDICIONES TÉCNICAS 17

4.1. Condiciones de las instalaciones provisionales, higiene y bienestar 17
4.2. Vestuarios 17
4.3. Duchas 17
4.4. Lavabos 17
4.5. Retretes 17
4.6. Locales de descanso 17
4.7. Locales de alojamiento fijos 18
4.8. Otros servicios 18
4.9. Instalaciones sanitarias 18
4.10. Medicina preventiva y reconocimientos médicos 18

5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. CONDICIONES TÉCNICAS 18

5.1. Condiciones técnicas generales 18
5.2. Aparatos de alumbrado portátiles 19
5.3. Herramientas eléctricas portátiles 19
5.4. Conductores eléctricos 19
5.5. Cuadros de distribución 19
5.6. Maquinaria de elevación y transporte 19

5.7. Líneas eléctricas de distribución 20
5.8. Tomas a tierra 20
5.9. Transformador de seguridad a 24 voltios 20

6. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS. CONDICIONES TÉCNICAS 20

6.1. Condiciones técnicas de la prevención de incendios en la obra 20
6.2. Extintores 21

7. MEDIOS AUXILIARES. CONDICIONES TÉCNICAS 21

7.1. Condiciones técnicas de los medios auxiliares y equipos 21
7.2. Andamios y plataformas en general 21
7.3. Andamios tubulares apoyados 21
7.4. Plataformas de trabajo en andamios tubulares 22
7.5. Andamios móviles 22
7.6. Andamios de borriquetas 23
7.7. Plataformas de trabajo sobre las borriquetas 23

8. MAQUINARIA. CONDICIONES TÉCNICAS 23

8.1. Condiciones técnicas de la maquinaria 23
8.2. Maquinaria para elevación de cargas 24
8.3. Izado, desplazamiento y colocación de cargas 24
8.4. Máquinas en general 24
8.5. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales 25
8.6. Máquinas para elevación o desplazamiento de operarios. Plataformas elevadoras 26
8.7. Herramientas de mano 26

9. SEÑALIZACIÓN. NORMAS TÉCNICAS 26

9.1. Tipos de señales que deben utilizarse según los casos: 26
9.2. Señales de circulación 27
9.3. Señales de seguridad 28

10. PROTECCIONES COLECTIVAS. CONDICIONES TÉCNICAS 28

10.1. Condiciones técnicas de los medios de protección 28
10.2. Medios de protección colectiva 28
10.3. Vallas de cierre 28
10.4. Marquesinas 28
10.5. Barandillas 28
10.6. Cables fiadores, cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes 29
10.7. Pasarelas y plataformas de trabajo 29
10.8. Escaleras de mano 29
10.9. Escalas fijas 29
10.10. Redes 30
10.11. Mallazo 31
10.12. Tapas de madera 31
10.13. Pórticos limitadores de gálibo 31
10.14. Vallas autónomas de limitación y protección 31
10.15. Balizamientos 31
10.16. Topes de desplazamiento de vehículos 31
10.17. Pórticos de seguridad 31
10.18. Portabotellas 32
10.19. Válvulas antirretroceso 32
10.20. Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad 32

11. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. CONDICIONES TÉCNICAS 32

11.1. Condiciones técnicas de los medios de protección 32
11.2. Equipos de protección individual (EPIs) 32
11.3. Lista indicativa de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual 32

A. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1. CONDICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

A continuación se hace una relación, que no pretende ser exhaustiva, de la normativa legal más directamente relacionada con la actividad de construcción, y dentro de ella con la del Proyecto que nos ocupa:

1.1.Disposiciones generales

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Modificada por:

- Real Decreto 5/2000 de 4 de agosto – Infracciones y sanciones

- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero – Coordinación de actividades empresariales.

- Ley 38/ 1999, de 5 de noviembre, Ley Orgánica de la Edificación-

Modificaciones a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre (BOE 13-12.03) por la que se aprueba la reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Modificado por:

- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Orden de 20 de mayo de 1952. Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo en la Industria de la Construcción.
- Orden de 9 de marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.
- Directivas Comunitarias.
- Ley 32/2006, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2.Señalización

- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en carreteras.

- Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.

1.3.Incendios

- Documento Básico SI Seguridad contra Incendio del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios".
- Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre)

1.4.Maquinaria y herramientas

- Real Decreto 830/1.991 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

Modificado por:

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modificado por:

- Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

- Orden de 8 de Abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.
- Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.

1.5.Equipos de protección individual.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Modificado por:

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.

- Orden del 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el Anexo del R.D. 159/1995

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.

1.6.Electricidad

- Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y ordenes e instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Decreto 3.151/1.968 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Real Decreto 842/2002.

1.7.Iluminación, ruido, vibraciones y ambiente de trabajo

- Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, por el que se regula la protección de la Salud y la Seguridad de los Trabajadores expuestos a los Riesgos derivados de Atmósferas Explosivas en el Lugar de Trabajo.
- Real Decreto 1311/2005, de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE núm. 265 de 5 noviembre
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Presidencia), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Modificado por:

- Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre.

- Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.
- Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
- Orden de 15 de marzo de 1963 (Gobernación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 22 de diciembre de 1987, que aprueba el modelo de libro-registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen las normas complementarias al citado Reglamento.
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Resolución de 11 de febrero de 1985, que constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- Resolución de 20 de febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo, que regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.
- Directiva del Consejo, de 26 de noviembre de 1990, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, durante el trabajo.
- Directiva de la Comisión, de 29 de mayo de 1991, relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo, mediante la aplicación de la Directiva 80/1107/CEE del Consejo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo.
- Directiva del Consejo, de 12 de octubre de 1993, por la que se modifica la Directiva 90/679/CEE, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva específica).

1.8.Aparatos elevadores

- Real Decreto 2.291/1.985, de 8 de noviembre. Reglamento aparatos de elevación y manutención de los mismos. Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- Real Decreto 474/1.988 de 30 de marzo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 88/528/CEE sobre aparatos elevadores de manejo mecánico.
- Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE núm. 170 de 17 de julio.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria <<MIE-AEM-4>>del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- Orden de 23 de mayo de 1.977 (BOE 14-06-77) por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras.

Modificada por:

- Orden de 7 de marzo de 1.981.

1.9. Movimiento manual de cargas

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Decreto de 26 de julio de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.
- Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.

1.10. Recipientes e instalaciones bajo presión

- Real Decreto 1.244/1.979, de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

Modificado por:

- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre.

- Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de Aire Comprimido.
- Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.
- Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

1.11. Sustancias y preparados químicos peligrosos

- Real Decreto 952/1990, de 29 de junio, por el que se modifican los anexos y se completan las disposiciones del
- Real decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Modificado por:

- Orden del 13 de septiembre de1995 por el que se modifica el Anexo I.

- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril.

- Orden de 11 de septiembre de 1998 (modifica los anexos I y IV del reglamento).

- Orden de 5 de octubre de 2000 (modifica los anexos I, III, IV y VI del reglamento).

- Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo.

- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio".
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (corrección de errores en BOE nº 251 del 19 de octubre de 2.001).
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

1.12. Explosivos

- Real Decreto 863/1985, de 2 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Orden de 16 de Marzo de 1984, por la que se establece la obligatoriedad de señalización de los depósitos auxiliares de explosivos (BOE de 28-III-1984)
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Real Decreto 863/1985.

1.13. Varios

- Real Decreto 1217/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de Septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

2.1.Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra. (RD.1627/97) Art. 10

Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.2.Promotor de las obras

Es aquel que inicia la actividad económica y entre sus obligaciones están:

- Designar al Técnico proyectista.
- Designar al Director Técnico de la obra.
- Designar al Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto cuando intervengan varios facultativos.
- Designar al Coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra cuando intervenga más de un contratista, o un contratista y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, siempre antes del inicio de los trabajos.
- Designar al técnico competente que elabore el estudio de seguridad y salud cuando no sea obligatoria la designación de un coordinador.
- Designar al técnico competente que elabore el estudio básico de seguridad y salud cuando no haya obligación de designar un coordinador.
- Responsable del aviso previo.

Todo ello en función de la competencia profesional, y adjudica la obra a la empresa contratista en función de la solvencia técnica, humana y económica.

Cuando el Promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos, tendrá la consideración de Contratista respecto a aquellos.

El carácter social de las funciones contenidas en éste Estudio de Seguridad y Salud, impone una colaboración plena entre la Promotora y la Empresa Constructora Principal, que en el momento de la redacción de éste Estudio se desconoce, y ésta a su vez con las Empresas auxiliares o Subcontratistas y/o Autónomos, que realizarán por fases la ejecución de la Edificación.

El Promotor, está obligado a abonar a la Empresa Constructora, previas Certificaciones de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud.

El promotor podrá contratar directamente cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas, siempre en los términos y condiciones de la Ley 32/2006

2.3.Contratista

Recibe el encargo directamente del Promotor, y ejecutará las obras según el proyecto técnico, cumpliendo las cláusulas del contrato.

La Empresa Contratista viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, que tiene la obligación de realizar, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

Deberá a su vez aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto.

Debe cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, así como toda la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Podrá realizar subcontrataciones a otras empresas y /o Autónomos, de parte de la obra y a veces de la totalidad, teniendo en este caso la obligación de informarles de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra, siempre en los términos y condiciones de la Ley 32/2006.

Mantendrá en perfectas condiciones de seguridad y salud el Centro de trabajo, en aplicación de la Política de prevención de su empresa, así como de la implantación de su Sistema de Gestión.

Si no dispone de Servicio de Prevención propio, deberá de contratar con Servicio de Prevención ajeno o mancomunado para todas las Evaluaciones de riesgos, su control y mediciones en caso necesario, así como realizar el Plan de Prevención de su propia empresa.

La Empresa Contratista tendrá un Delegado de Prevención, que coordine junto con la Dirección de Obra los medios de Seguridad y Salud Laboral descritos en éste Estudio de Seguridad.

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

La empresa contratista atenderá las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, el contratista y el subcontratista responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan que fueran imputables a cualquiera de ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades al contratista y al subcontratista.

Cada contratista y subcontratista deberá cumplir y acreditar mediante declaración suscrita por su representante legal, los siguientes requisitos:

a) poseer una organización productiva propia, contar con medios materiales y humanos necesarios y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.

b) Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.

c) Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra, y en el caso de trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le hubiera contratado.

d) Acreditar de que dispone de recursos humanos directivos y productivos, que están formados en prevención de riesgos laborales, así como que cuenta con una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995

e) Estar inscritas en el registro de Empresas Acreditadas.

f) Deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido superior al 10% hasta el 19-10-2008, superior al 20% del 20-10-2008 al 19-4-2010, y superior al 30 % a partir del 20-4-2010.

Además:

a) El contratista podrá contratar a empresas subcontratistas o trabajadores autónomos.

b) El primer y segundo subcontratista podrá subcontratar la ejecución de los trabajos que tengan subcontratados, salvo en los supuestos de la letra f del punto 2 del artículo 5 de la ley 32/2006.

c) El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos ni a otra empresa ni a trabajadores autónomos.

d) El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos que le hubieran contratado ni a otra empresa ni a otros trabajadores autónomos.

e) Tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva en la obra sea

fundamentalmente de mano de obra.
No obstante y previo consentimiento de la dirección facultativa, y en los casos que la ley 32/2006 considera, se podrá aumentar excepcionalmente en uno la subcontratación, o sea hasta el cuarto nivel. Se informará al coordinador de seguridad y salud y se inscribirá en el libro de Subcontratación.

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. Este Libro permanecerá siempre en obra, y en el se reflejarán en orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra, con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto del contrato, el responsable de esta en la obra y su representante legal, las fechas de entrega del plan de seguridad y salud, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador, las anotaciones de la dirección facultativa sobre aprobaciones de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrá acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud, las empresas y trabajadores autónomos, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores.

Cada empresa deberá disponer de documentación o título que acredite la posesión de la maquinaría que utiliza y de cuanta documentación sea exigible por las disposiciones legales vigentes.

Los representantes de los trabajadores deberán estar informados de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la obra.

Las empresas velarán para que todos sus trabajadores estén formados en materia de prevención de riesgos laborales. Estas formaciones serán adecuadas a su puesto de trabajo.

Será infracción grave, entre otras, según la Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción, el no llevar en orden y al día el Libro de Subcontratación

Será infracción grave, entre otras, el permitir que en el ámbito de ejecución de su contrato intervengan empresas subcontratistas que superen los niveles legalmente permitidos.

Será infracción grave del promotor, permitir que la dirección facultativa autorice el cuarto y excepcional nivel de subcontratación, cuando manifiestamente no concurran las causas motivadoras de la misma previstas en la ley.

Será infracción muy grave del promotor, cuando manifiestamente no concurran las causas motivadoras de la misma previstas en la ley, y sean trabajos con riesgos especiales .

En cuanto no se determinen las condiciones y el modo de habilitación del Libro de Subcontratación, se documentará con la ficha Anexo de la Ley 32/2006

2.4.Subcontratista

Es contratado por el contratista principal, debiendo cumplir y ejecutar las obras según el proyecto redactado, y las cláusulas del contrato con el contratista.

El estar contratado no le exime de ninguna responsabilidad, teniendo las mismas obligaciones que la empresa contratista principal.

Aportará al contratista principal su manual de prevención de riesgos, realizando su Plan de seguridad respecto a esta obra, o bien adherirse al Plan de Seguridad del contratista principal.

Cumplirá y hará cumplir a sus trabajadores, las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su encargado de seguridad en obra.

Deberá cumplir en todos los aspectos lo indicado en la Ley 32/2006

2.5.Trabajador Autónomo

Aportará al contratista principal o a su subcontratista su manual propio de prevención de riesgos, realizando su propio Plan de seguridad respecto a esta obra, o bien adhiriéndose al Plan de Seguridad del contratista principal o al del subcontratista.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra, aplicando los principios de la acción preventiva y cumpliendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en la normativa vigente en este ámbito.

El trabajador autónomo utilizará en todo momento equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, debiendo elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

Deberá atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa; y deberá en todo momento cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del Real Decreto 1627, y deberá cumplir en todos los aspectos lo indicado en la Ley 32/2006

2.6.Director de obra

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

La dirección facultativa, y en los casos que la ley 32/2006 considera, podrá consentir el aumento de manera excepcionalmente en uno el nivel de subcontratación, o sea hasta el cuarto nivel. Se deberá informar al coordinador de seguridad y salud en fase de obra y se inscribirá en el libro de Subcontratación.

2.7.Trabajadores

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

3.1. Estudio de seguridad y salud

Es obligatoria la realización del estudio de seguridad y salud en los siguientes supuestos:

- El presupuesto de ejecución incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.760 euros.
- La duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

3.2. Estudio básico de seguridad y salud

Cuando no se cumplen los precedentes cuatro supuestos es obligatorio la realización de un estudio básico de seguridad y salud.

3.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo

Cada contratista realizará un plan de seguridad y salud en el trabajo, redactado y firmado por un técnico de nivel superior en prevención de riesgos laborales, que sirva para analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico en función de su propio sistema de ejecución de obra.

La elaboración del plan es requisito previo antes de iniciar la obra. A pesar de ello, durante el desarrollo de los trabajos es necesario chequear las condiciones de trabajo y adoptar las medidas correctoras en función de los riesgos previstos en el plan.

3.4. Coordinación de las actividades preventivas

Habida cuenta que en la elaboración del proyecto intervienen varios proyectistas y que en la ejecución de la obra intervienen varios contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos, se impone al promotor la designación de coordinadores:

- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando intervengan varios proyectistas.
- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra cuando intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

3.5. Coordinador de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra

Su misión comienza al propio tiempo de la elaboración del proyecto técnico, debiendo de hacer coherentes, las medidas de seguridad con el proyecto. Termina su actuación con la redacción del estudio de seguridad.

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3.6. Coordinador de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la

dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

3.7.Elección de modalidad organizativa

Cada empresario tiene obligación de adoptar una de las siguientes modalidades organizativas:

- Mediante la designación de uno o varios trabajadores que gestione la actividad preventiva.
- Mediante el recurso a un servicio de prevención externa, cuando la designación de uno o varios trabajadores se estime insuficiente y cuando no haya obligación de constituir un servicio de prevención propio.
- Mediante la constitución de un servicio de prevención propio en empresas que cuenten con más de 500 trabajadores o entre 250 y 500 si desarrollan actividades peligrosas de las relacionadas en el Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención, Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

3.8.Servicios de Prevención

A tenor de lo dispuesto en el Art. 30 de la Ley 31/95, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cada contratista designará a uno o varios trabajadores para ocupar la actividad de Prevención de Riesgos Laborales, constituyendo un Servicio de Prevención. Esta labor puede subcontratarse, dando lugar a un Servicio Ajeno de Prevención, el cual tendrá los mismos deberes y obligaciones.

Los trabajadores designados tendrán capacidad necesaria, y deberán disponer de tiempo y de los medios precisos para realizar esta actividad. Sus funciones básicas son:

- Diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación, tanto del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra como del Plan de Seguridad y Salud de los contratistas.
- Evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

Para ello, tanto estos servicios como el personal designado deben tener una presencia periódica en la obra.

- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Cuando en un mismo centro de trabajo (obra), desarrollen actividades trabajadores de dos o más contratas, éstas deberán cooperar y coordinar su actividad preventiva.

Las personas designadas en materias de seguridad en la presente obra para el control, seguimiento, implantación, mantenimiento y conservación, de la seguridad en la obra, deberán de aceptar su conformidad de forma expresa y documentada, una vez conocidas las funciones y responsabilidades que aceptan.

Para lo cual el contratista o subcontratista deberá de expedir el preceptivo documento al Coordinador de seguridad, al técnico de prevención si lo hubiere, al encargado de seguridad y a las cuadrillas de seguridad, etc..

3.9.Órganos de representación y participación

De acuerdo con lo previsto en la Ley de prevención de Riesgos Laborales la representación y participación de los trabajadores en las tareas preventivas debe llevarse a cabo a través de:

- Los Delegados de Prevención en función de la escala prevista en el art. 8 de la LPRL.
- El Comité de Seguridad y Salud compuestos por los Delegados de Prevención y representantes del empresario en número igual.
- Recurso preventivo: Según el R.D. 604/2006,

a. El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
b. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
c. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas

necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

3.10. Accidentalidad

Las empresas contratistas y subcontratistas deben llevar a cabo las siguientes acciones en relación con la accidentalidad:

- Emitir el parte de accidentes en modelo oficial de acuerdo con lo previsto en la Orden de 16 de diciembre de 1997, siempre que se produzcan lesiones con baja médica, siendo obligatorio proceder a la relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica.
- Comunicación inmediata al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o en su defecto a la Dirección Facultativa.
- Investigación de los accidentes leves con baja, graves, muy graves y mortales.
- Tratamiento estadístico de los accidentes:
- Índice de incidencia: número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.
  Cálculo I.I. = nº de accidentes con baja / nº de trabajadores x 100
- Índice de frecuencia: número de siniestros con baja, acaecido por cada 1.000.000 horas trabajadas.
  Cálculo I.F. = nº de accidentes con baja / nº horas trabajadas x 1.000.000
- Índice de gravedad: número de jornadas perdidas por cada 1.000 horas trabajadas.
  Cálculo I.G. = nº de jornadas por accidentes con baja / nº horas trabajadas x 1.000
- Duración media de incapacidad: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
  Cálculo DMI = nº de jornadas perdidas por accidentes con baja / nº de accidentes con baja

3.11. Aviso Previo

En las obras incluidas en los términos de aplicación del Real Decreto 1627/1997, el Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El Aviso Previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

El contenido es el siguiente:

- Fecha
- Dirección exacta de la obra
- Tipo de obra
- Promotor (Nombres y direcciones)
- Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra (Nombre/s, Dirección/es, Titulación/es)
- Coordinador/es en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (Nombre/s, Dirección/es, Titulación/es)
- Fecha prevista para el comienzo de las obras
- Duración prevista de los trabajos en la obra
- Número máximo estimado de trabajadores en la obra
- Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra
- Datos de identificación del contratista
- Datos de identificación de subcontratistas y trabajadores autónomos

3.12. Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de incidencias será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud, o por la Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, en caso de obras de las distintas Administraciones públicas.

El Libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

Al mismo tienen acceso y pueden hacer anotaciones:

- La dirección facultativa de la obra
- Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en

la obra
- Los representantes de los trabajadores
- Los técnicos de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán también hacer anotaciones sobre el control y seguimiento del plan

Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, está obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra. Igualmente se deberán de notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.13. Seguros de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el Contratista y los Subcontratistas deben disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las subcontratas.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, así como cubrir la responsabilidad decenal, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra y adecuado a la actual normativa de la LOE (Ley Orgánica de la Edificación).

3.14. Normas de medición, valoración y certificación

Las mediciones se realizarán según los criterios de unidad de medida definidos en el estado de mediciones y presupuesto.

En ningún momento se abonarán los equipos de protección individual (E.P.I.) que cada uno de los operarios deberá utilizar para la correcta ejecución de las diferentes unidades de obra, dado que es obligación de la empresa contratista a la que pertenecen, y no de ningún otro, el suministrar los mismos.

Esto no exime de la obligación por parte de los trabajadores de utilizar todos los E.P.I.s que el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra crea oportunos.

No se admitirán mediciones de protecciones colectivas, equipos, o de aquellos componentes de seguridad, con una calidad inferior a las definidas en el presente trabajo.

Los errores de medición, o errores de presupuesto, se aclararán y justificarán con el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

Aquellas unidades de seguridad no previstas, darán lugar a la oportuna creación de un Precio contradictorio, el cual se aprobará por el coordinador en fase de ejecución, antes de acometer el trabajo.

Las Certificaciones de seguridad se realizarán a través de relaciones valoradas de las partidas ya ejecutadas, y se realizarán en periodos pactados con el promotor de las obras, en el contrato de adjudicación de la obra.

Si existiera revisión de precios esta se realizará según lo pactado en el contrato de adjudicación de la obra.

3.15. Cláusula penalizadora

El incumplimiento de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, será causa suficiente para la rescisión del contrato, con cualquiera de las empresas, o trabajadores autónomos que intervengan en la obra. Por ello el Coordinador de seguridad en fase de ejecución, redactando un informe suficientemente detallado, de cuales son las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, será causa para que el promotor, pueda rescindir el mismo, e incluso reclamar los daños producidos en el retraso de las obras, dando lugar con ello al reclamo del mismo tipo de sanción económica, del pliego de condiciones del proyecto de ejecución de la obra, en lo referente a retrasos en la obra. Como resarcimiento el promotor no estará obligado al devengo de la última certificación pendiente.

3.16. Paralización de actividades

El art. 14 del Real Decreto 1627/1997, prevé la paralización de los trabajos ante riesgos graves e inminentes que puede llevar a cabo el coordinador durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa. De ello, se dejará constancia en el libro de incidencias y se comunicará a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a los contratistas y subcontratistas afectados así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3.17. Interpretación de los documentos de seguridad y de salud

La interpretación de cualquiera de los documentos del presente trabajo será de única responsabilidad del Coordinador de seguridad en fase de ejecución, y, en caso de no entendimiento con el contratista principal, subcontratistas, o autónomos implicados, solicitará la estrecha colaboración de la Dirección de obra que deberá tener en cuenta sus informes y, junto con el promotor, tomar la decisión finalista.

3.18. Formación e información a los trabajadores

Todo el personal que realice su cometido en la presente obra, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicaran los riesgos a los cuales va a estar sometido en la presente obra, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas, E.P.I, y de las normas generales sobre Seguridad e Higiene que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. (Ley 31/95).

Esta formación deberá ser impartida por personal cualificado o mandos intermedios de la propia empresa contratista, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, Servicios de prevención, Técnicos de prevención , etc.

Por parte de la Dirección de la empresa, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada medio auxiliar, máquina, o equipo sean requeridas.

3.19. Control de la entrega a los trabajadores de los E.P.I.

Por el contratista deberá de quedar suficientemente registrada la información de los riesgos a los cuales van a estar sometidos los trabajadores en la presente obra, de cuáles serán las medidas preventivas, de cuales serán las protecciones colectivas, así como el registro de la recepción de los equipos de protección individual (E.P.I.) que deberán utilizar de forma obligatoria y de la fecha de entrega de los mismos.

Por ello se propone la solución de dichos registros mediante fichas de Información a los trabajadores que tendrán que recoger los extremos anteriormente citados.

4. INSTALACIONES HIGIÉNICAS Y SANITARIAS. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1.Condiciones de las instalaciones provisionales, higiene y bienestar

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

4.2.Vestuarios

Los trabajadores que tengan que utilizar ropa especial de trabajo dispondrán de vestuarios adecuados que reúnan las siguientes características:

- Los vestuarios serán de fácil acceso
- Estarán dotados de armarios metálicos individuales o taquillas, con llave, para dejar la ropa
- Las taquillas serán de 1,80 metros de altura aproximada y tendrán un departamento para la ropa de calle y otro para la de trabajo
- Los vestuarios serán de dimensiones suficientes

Si fuera necesario, contarán con instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar la ropa de trabajo.

Cuando se manipulen sustancias peligrosas o se trabaje en locales húmedos o con suciedad, la ropa de trabajo se separará de la ropa de calle y efectos personales

Cuando el vestuario no sea necesario, cada trabajador debe disponer de un espacio para dejar su ropa de trabajo y sus efectos personales bajo llave.

4.3.Duchas

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requiera, se instalarán duchas de dimensiones suficientes, con agua corriente y fría.

Se instalará una ducha por cada 10 trabajadores (art. 335, Orden de 28-8-1970) con agua fría y caliente.

La comunicación será fácil con los vestuarios y lavabos.

4.4.Lavabos

Los lavabos estarán cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. En caso de separación la comunicación será fácil.

Los lavabos estarán dotados de toallas, toalleros de papel o secaderos y jabón.

Habrá un lavabo por cada 10 trabajadores con agua fría y caliente.

4.5.Retretes

Los centros de trabajo u obras dispondrán de retretes limpios y en las debidas condiciones de higiene.

Según el art. 335, debe haber un retrete por cada 25 hombres y uno por cada 15 mujeres.

4.6.Locales de descanso

Los trabajadores dispondrán de locales de descanso y, en su caso, de alojamiento de fácil acceso cuando así lo exijan:

- La seguridad y salud de los trabajadores
- El tipo de actividad desarrollada
- El número de trabajadores
- El alejamiento de la obra

Los locales de descanso reunirán las siguientes condiciones:

- Dimensiones suficientes
- Amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores
- En su defecto, el personal dispondrá de otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas
- durante la interrupción del trabajo
- Se protegerá a los no fumadores
- Posibilidad de las mujeres embarazadas y madres lactantes de descansar tumbadas
- Se habilitarán duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo acordes a las condiciones de los minusválidos

4.7.Locales de alojamiento fijos

Condiciones:

- Dispondrán de servicios higiénicos en número suficiente
- Dispondrán de una sala para comer y otra para esparcimiento
- Estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo, acorde al número de trabajadores, teniendo en cuenta la presencia de hombres y mujeres
- Protección de los no fumadores

4.8.Otros servicios

En cada obra habrá:

- Agua potable u otra bebida, en su caso no alcohólica, en cantidad suficiente tanto en los locales de descanso y alojamiento como en los puestos de trabajo
- Locales para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud

4.9.Instalaciones sanitarias

En el centro de trabajo u obra se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 14 Parte A del Anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, en las siguientes condiciones:

- Botiquín fijo o portátil en todas las obras
- Personal con suficiente formación para ello
- Adopción de medidas para garantizar la evacuación a fin de que los accidentados o afectados por una indisposición repentina puedan recibir cuidados médicos en el exterior
- Tantos locales de primeros auxilios como sean necesarios
- Locales dotados de instalaciones y material de primeros auxilios indispensables
- Señalizados y de fácil acceso para las camillas
- Una señal claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia

4.10. Medicina preventiva y reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, prelaboral, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

Dicho reconocimiento médico lo realizarán los servicios de prevención autorizados o la Mutua Patronal correspondiente en cada empresa.

5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. CONDICIONES TÉCNICAS

5.1.Condiciones técnicas generales

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a las partes de la instalación.

Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores serán de 1.000 voltios de tensión nominal como mínimo.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con plásticos de 440 voltios como mínimo de tensión nominal.

Se dispondrán de interruptores o disyuntores diferenciales de alta sensibilidad de 30 mA. para la totalidad de la instalación o individualmente para cada máquina o aparatos utilizados.

Estos diferenciales pueden ser de sensibilidad media de 300 mA. cuando las masas de toda la maquinaria estén puestas a tierra y los valores de resistencia de esta satisfagan lo señalado en la ITC 039.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptor de corte omnipolar.

Se evitarán los contactos de personas con partes en tensión mediante el alejamiento de las partes activas o la interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental.

5.2.Aparatos de alumbrado portátiles

Serán de material aislante.

Serán de la Clase II según la ITC 031.

Estarán formadas por portalámparas estancas, rejilla contra los impactos, lámpara, gancho para cuelgue, mango de sujeción de material aislante y manguera antihumedad. La toma de corriente se hará mediante clavija estanca de intemperie.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán un mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica; su tensión no excederá de 24 Voltios a no ser de que sean alimentadas por medio de transformadores.

5.3.Herramientas eléctricas portátiles

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento deberán estar conectadas a tierra.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores, serán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, a no ser que se emplee transformador de separador de circuitos.

Los cables de alimentación estarán protegidos con material resistente.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

Las tomas de corriente estarán protegidas con interruptores diferenciales de alta sensibilidad de 30 mA.

5.4.Conductores eléctricos

Los cables de alimentación deben estar protegidos por material resistente, de suerte que no se deterioren por roces o tensiones no forzadas.

Se evitará el empleo de cables de alimentación largos, por lo que es necesario instalar enchufes en puntos próximos.

5.5.Cuadros de distribución

En el origen de la instalación eléctrica de la obra, se colocará un cuadro de distribución:

- Dotado de interruptor general de corte omnipolar.
- Dotado de otros dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecarga de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.
- El cuadro estará construido con materiales adecuados no inflamables.
- Señalizados con el símbolo de riesgos eléctricos.

5.6.Maquinaria de elevación y transporte

Las máquinas de elevación y transporte se pondrán fuera de servicio mediante un interruptor omnipolar general, accionado a mano, colocado en el circuito principal y será fácilmente identificado mediante un rótulo indeleble.

Los ascensores y las estructuras de los motores y máquinas elevadoras, las cubiertas de éstos, los combinadores y las cubiertas metálicas de los dispositivos eléctricos del interior de las cajas o sobre ellas y en el hueco se conectarán a tierra.

Las vías de rodamiento en las grúas de taller estarán unidas a un conductor de protección.

La instalación eléctrica en su conjunto será susceptible de ser puesta fuera de servicio mediante interruptor omnipolar general accionado o mano, colocado en el circuito principal.

5.7.Líneas eléctricas de distribución

Las distancias mínimas de las líneas eléctricas de alta tensión de los edificios o construcciones que se encuentren bajo ellos serán:

- Sobre puntos accesibles a las personas:

3,3 + U/100 metros, con un mínimo de cinco metros.

- Sobre puntos no accesibles a las personas:

3,3 + U/150 metros, con un mínimo de cuatro metros.

Las instalaciones de distribución de energía deberán reunir los requisitos siguientes:

- Deberán verificarse o mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización y una protección de delimitación de altura.

5.8.Tomas a tierra

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

5.9.Transformador de seguridad a 24 voltios

Transformador de seguridad, para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, con entrada a 220 v, y salida en tensión de seguridad a 24 voltios con potencia de 1000 W.

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v, cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

6. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS. CONDICIONES TÉCNICAS

6.1.Condiciones técnicas de la prevención de incendios en la obra

Para evitar los posibles riesgos de incendios en la obra, se deberán de cumplir las siguientes normas:

- El contratista estará obligado a suministrar, un plano en el que se grafíen las vías de evacuación, estableciéndose como método para la extinción, el uso de extintores que cumplan con la CPI-1996, y con la norma UNE 23.110.
- Queda totalmente prohibido la realización de hogueras, realización de soldaduras, y utilización de mecheros, en presencia de materiales inflamables, o gases, sin antes disponer de un extintor adecuado al tipo de fuego.

Los lugares en los que se instalarán serán los siguientes:

- Local de primeros auxilios
- Oficinas de la obra
- Almacenes con productos inflamables
- Cuadro general eléctrico de obra
- Vestuarios y aseos
- Comedores
- Cuadros de máquinas fijos de obra
- Almacenes de material y acopios con riesgo de incendio
- En la proximidad de cualquier trabajo de soldadura

Las normas para la utilización de extintores se adjuntan en la presente Memoria de este trabajo.

6.2.Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

7. MEDIOS AUXILIARES. CONDICIONES TÉCNICAS

7.1.Condiciones técnicas de los medios auxiliares y equipos

Es responsabilidad del contratista cerciorarse de que todos los Equipos y Medios auxiliares que se empleen en la obra cumplan con los R.D. 2177/2004; R.D. 1435/1992 y R.D. 56/1995.

Todos los medios auxiliares y equipos, tendrán incorporados sus dispositivos de seguridad exigibles por la Legislación, quedando prohibido el uso de aquellos que no los dispongan.

Se prohibe el montaje y conservación de los mismos de forma parcial, omitiendo el uso de uno o alguno e sus componentes.

Los medios auxiliares y equipos se someterán, antes de su puesta en servicio por primera vez, a una comprobación, así como en cada nuevo montaje en lugar o emplazamiento diferente.

7.2.Andamios y plataformas en general

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.

7.3.Andamios tubulares apoyados

El montaje debe realizarse por personal cualificado verificando el material antes del mismo

Se adoptarán las medidas de seguridad en el entorno del andamio relativas a acceso de vehículos, pasos de personas, líneas eléctricas, etc.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo, verificándose su nivelación vertical y horizontal.

Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos a partir de los 5 metros de altura.

Se realizará el amarre pertinente a los puntos previstos:

- Un amarre cada 24 m2 en andamio no cubierto para alturas menores de 31 metros.
- Un amarre cada 12 m2, según presión del viento, en andamio cubierto.

Los amarres deben estar regularmente espaciados con distancias máximas en altura de 8 metros por cada pié.

Durante el uso del andamio se efectuarán verificaciones periódicas evitando modificaciones en su estructura sustancial y se respetará la carga máxima permisible.

KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



09 Eranskina • Anejo 09. Fotográfico

Proyecto • Projektua
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

1. FOTOS











































KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



10 Eranskina • Anejo 10. Plan de tráfico

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Índice • Aurkibidea

1. OBJETO 3

2. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL PREVISTA 3

2.1. Señalización horizontal 3
2.2. Señalización vertical 3

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es concretar los tramos de calles que será necesario afectar durante las obras de la renovación de la conducción y definir la normativa y criterios de diseño aplicados en la definición de los elementos que componen la señalización durante la ejecución de las obras, para garantizar la seguridad tanto de los usuarios de las carreteras como de los trabajadores de la obra.

También se describe la solución elegida y las características de los diferentes elementos proyectados.

Con respecto a la normativa a tener en cuenta, deberá cumplirse la norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de obras, así como las prescripciones técnicas que al respecto solicite el Servicio de Conservación de Obras Públicas.

2. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL PREVISTA

Se ha elegido la señalización y seguridad vial según el tipo de obra y el tipo de infraestructura vial, intentando minimizar siempre las afecciones.

Las afecciones previstas a las calles implicadas, surgirán únicamente durante la ejecución de las obras en la calle Las Escuelas.

En las vías citada se generará el corte del tráfico rodado y se dispondrá de itinerarios peatonales para el acceso a los portales y al CPEIP de Mendigorria. Para ello, será necesario el uso de vallado de protección y pasarelas peatonales.

A continuación, se presentan las características que tienen que cumplir tanto la señalización horizontal como la vertical, cumpliendo en todo momento lo establecido en la normativa de "obras en carreteras 8.3-IC".

2.1. Señalización horizontal

En la calle Cañada Real, que asumirá la circulación en ambos sentidos, se pintará una línea de separación de carriles de color amarillo, formada por un trazo continuo de 10 cm de ancho (TB-12).

2.2. Señalización vertical

A continuación, se acompaña de un resumen a grandes rasgos de la señalización vertical y seguridad vial proyectada, y el tamaño de la señalización, será la recogida en la tabla de la norma 8.3-IC como señales grandes:

- Señalización vertical fija de obras, tipos TP de 135 cm. de lado o TR de 90 cm. de diámetro, incluso pie de acero galvanizado convenientemente lastrado o anclado, así como reubicación si fuese necesario, retirada o tapado de esta tras jornada laboral, y de tapado de señales verticales existentes que puedan afectar al sentido restrictivo de la señalización de la obra.

  TP18 *Peligro Obras*

  TP 25 *Circulación en los dos sentidos*

- Señales tipo TS-210 con altura de letra de 20 cm para indicaciones necesarias con soportes metálicos lastrados o anclados, incluso retirada tras jornada laboral si fuese necesario, reubicación en otros lugares, tapados de señales verticales existentes que puedan afectar al sentido restrictivo de la señalización de la obra.

- Valla peatonal de hierro y placa publicitaria de 390x200mm para indicaciones necesarias donde se indicará "Calle Cortada por Obras".

Todos los trabajos estarán realizados por personal experimentado en labores de señalización, los cuales, al igual que el resto del personal de la obra deberán disponer de chalecos y pantalones reflectantes homologados, siendo visibles estos a una distancia de 150 m.

La propuesta de señalización se puede observar en los planos del presente proyecto.

KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



2 Planos • Planoak

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data

Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

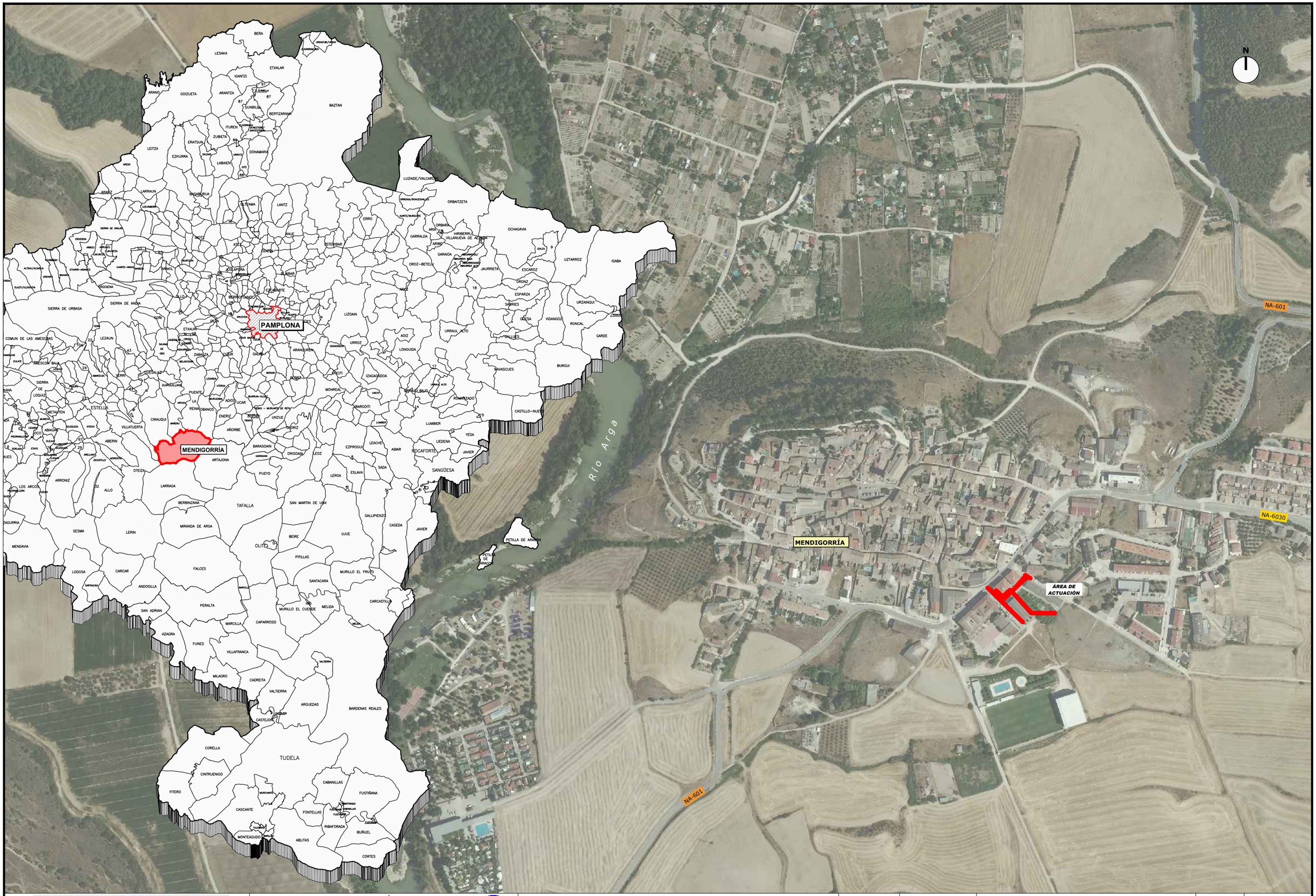
Autor • Egilea

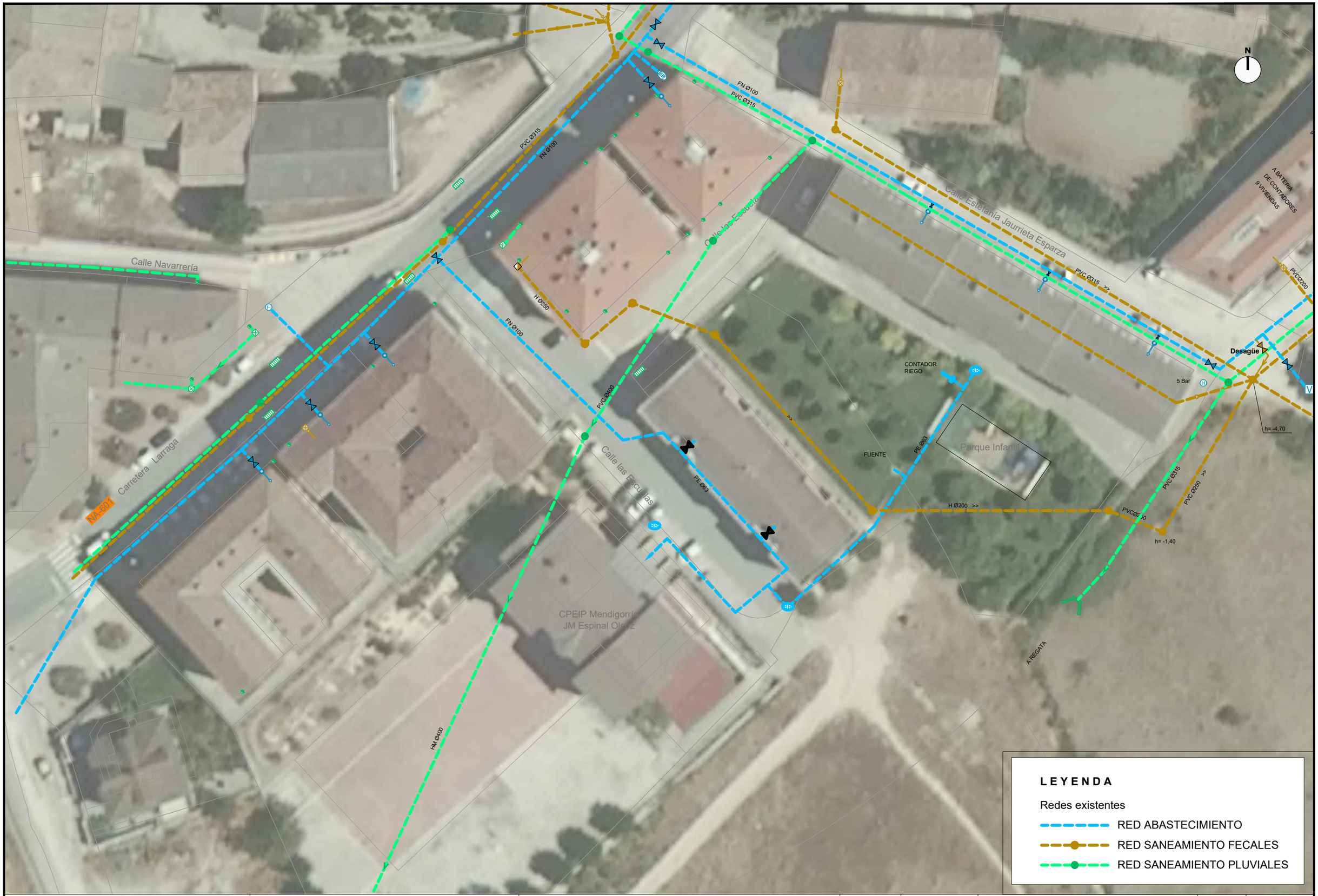
Daniel Apellániz De La Fuente

Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON


N
PAMPLONA
MENDIGORRÍA
ÁREA DE ACTUACIÓN
Río Arga
NA-601
NA-6030
NA-601
BERA
LESAKA
ETXALAR
IGANTZI
ARANO
GOIZUETA
ARANTZA
SUNBILLA
BERTIZARANA
BAZTAN
ITUREN
ZUBIETA
ERATSUN
LEITZA
EZKURRA
DONAMARIA
LABAIEN
LUZAIDE/VALCARLOS
ORBAITZETA
OCHAGAVIA
ERRO
GARRALDA
ORBARA
HIRIBERRI/VILLANUEVA DE AEZKOA
UZTARROZ
ISABA
OROZ-BETELU
JAURRIETA
ESCAROZ
ORONZ
ESPARZA
SARRIES
URZAINQUI
ODIZA
VIDANGOZ
RONCAL
GARDE
URRAUL ALTO
GALLUES
BURGUI
NAVASCUES
IZAGAONDOA
ROMANZADO
CASTILLO-NUEVO
LUMBIER
YESA
LIEDENA
JAVIER
ROCAFORTE
SANGÜESA
AIBAR
LEACHE
EZPROGUI
SADA
ESLAVA
LERGA
LEOZ
ORISOAIN
BARASOAIN
ARTAJONA
PUEYO
OTEIZA
ARRONIZ
LOS ARCOS
ALLO
LARRAGA
BERBINZANA
TAFALLA
SAN MARTIN DE UNX
GALLIPIENZO
CASEDA
JAVIER
PETILLA DE ARAGÓN
SESMA
LERIN
MIRANDA DE ARGA
OLITE
BIDIRE
UJUE
PITILLAS
MENDAVIA
LODOSA
CARCAR
FALCES
SANTACARA
MURILLO EL FRUTO
ANDOSILLA
SAN ADRIAN
PERALTA
MURILLO EL CUENDE
MELIDA
CARCASTILLO
MARCILLA
CAPARROSO
AZAGRA
FUNES
VILLAFRANCA
VALTIERRA
MILAGRO
CADREITA
ARGUEDAS
BARDENAS REALES
CASTEJON
CORELLA
TUDELA
CINTRUENIGO
FITERO
CABANILLAS
FUSTIÑANA
CASCANTE
FONTELLAS
RIBAFORADA
BUÑUEL
MONTEAGUDO
ABLITAS
CORTES
SIERRA DE URBASA
SIERRA DE ANDIA
COMUN DE LAS AMESCOAS
AMESCOA BAJA
SIERRA DE LOQUIZ
ESTELLA
METAUTEN
CIRAUQUI
VILLATUERTA
ABERIN
LEZAUN
ETXAURI
ZABALZA
ARANGUREN
LIZOAIN
AOIZ
LONGUIDA
URROZ
BARGOTI
UNCITI
MONREAL
PUENTE LA REINA
OBANOS
UCAR
AÑORBE
ENERIZ
UNZUE
ARROZ
ZIRAUKI
GURSOLLANE
IRUÑELAZAR
LEGARDA
ARMENDARIZ
ETXAURI
ALTSASU/ALSASUA
ETXARRI-ARANATZ
ARBIZU
LAKUNTZA
ARATZ
LARRAUN
BASAburua
LEKUNBERRI
ZUDAIRE
ARANTZ
ERGOIENA
ARRAZUA-UBARRUNDIA
ARRIZALA
ARRAZUA
ZUDAIRE
ZUAZU/ZUDAIRE



IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS
MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA
2023ko ABUZTUA
AGOSTO 2023

KOD. / COD.
2310000137

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

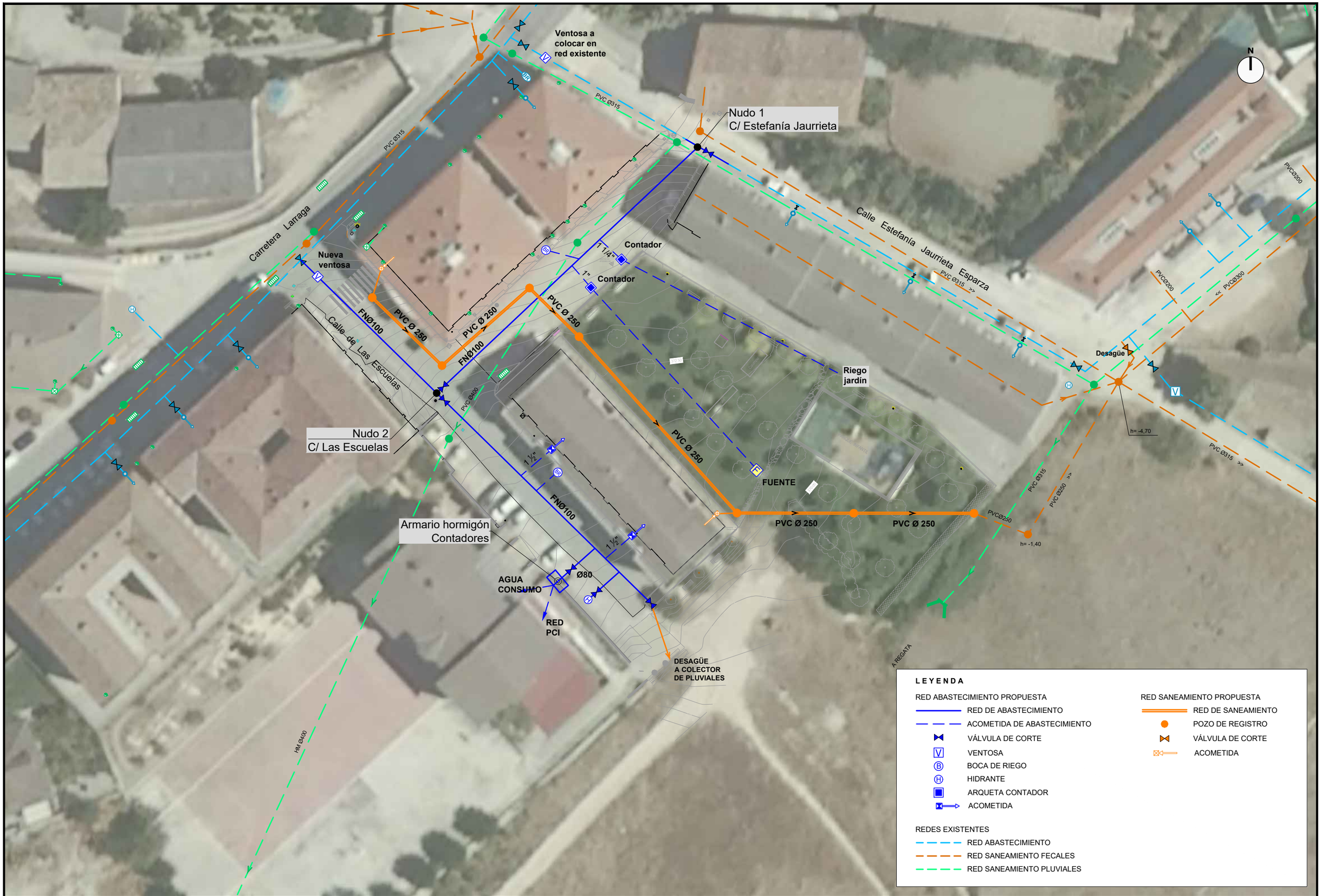
IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL

Z ^{bka} / Nº
P.02

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

P.02_EA_REDES.dwg



LEYENDA

RED ABASTECIMIENTO PROPUESTA
- RED DE ABASTECIMIENTO
- ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO
- VÁLVULA DE CORTE
- V VENTOSA
- B BOCA DE RIEGO
- H HIDRANTE
- ARQUETA CONTADOR
- ACOMETIDA

RED SANEAMIENTO PROPUESTA
- RED DE SANEAMIENTO
- POZO DE REGISTRO
- VÁLVULA DE CORTE
- ACOMETIDA

REDES EXISTENTES
- RED ABASTECIMIENTO
- RED SANEAMIENTO FECALES
- RED SANEAMIENTO PLUVIALES

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA / MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS
MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA: 2023ko ABUZTUA / AGOSTO 2023
KOD. / COD.: 2310000137

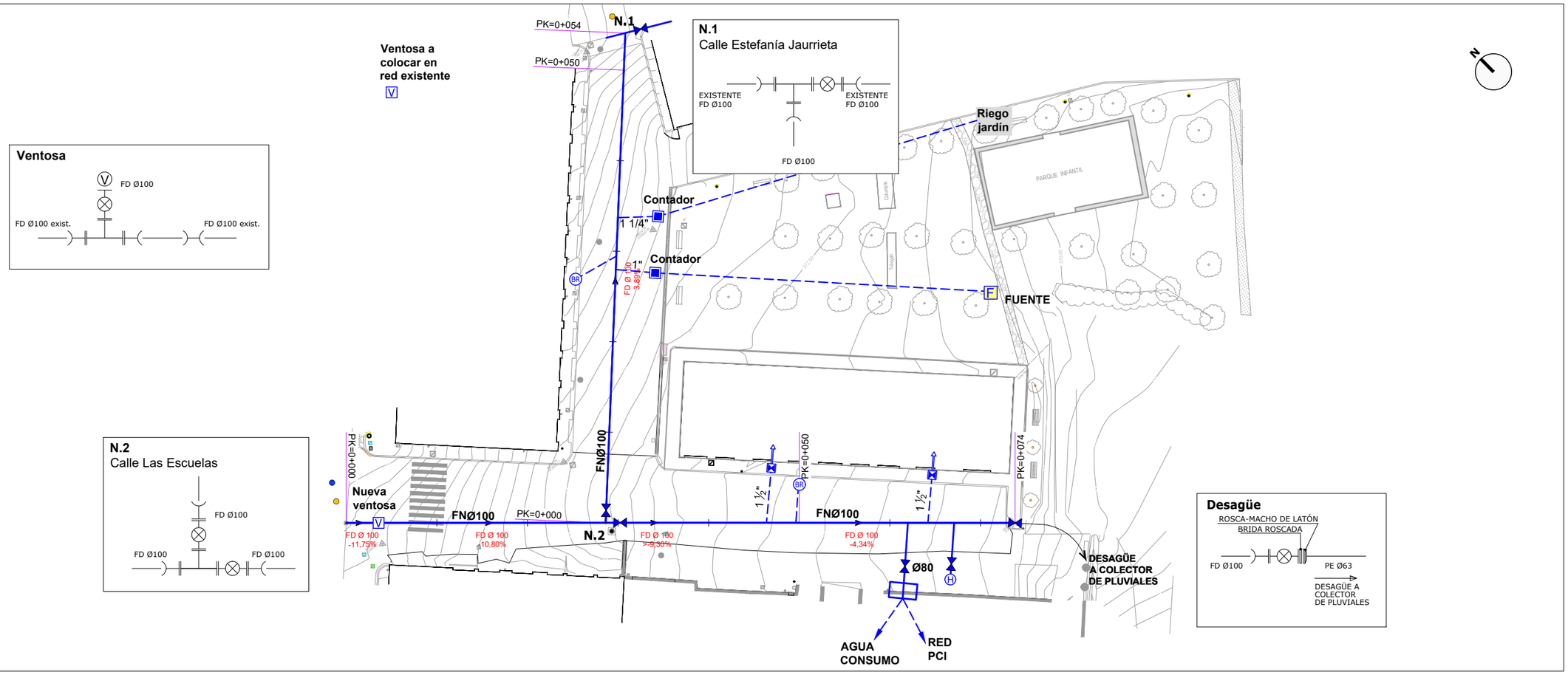
ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

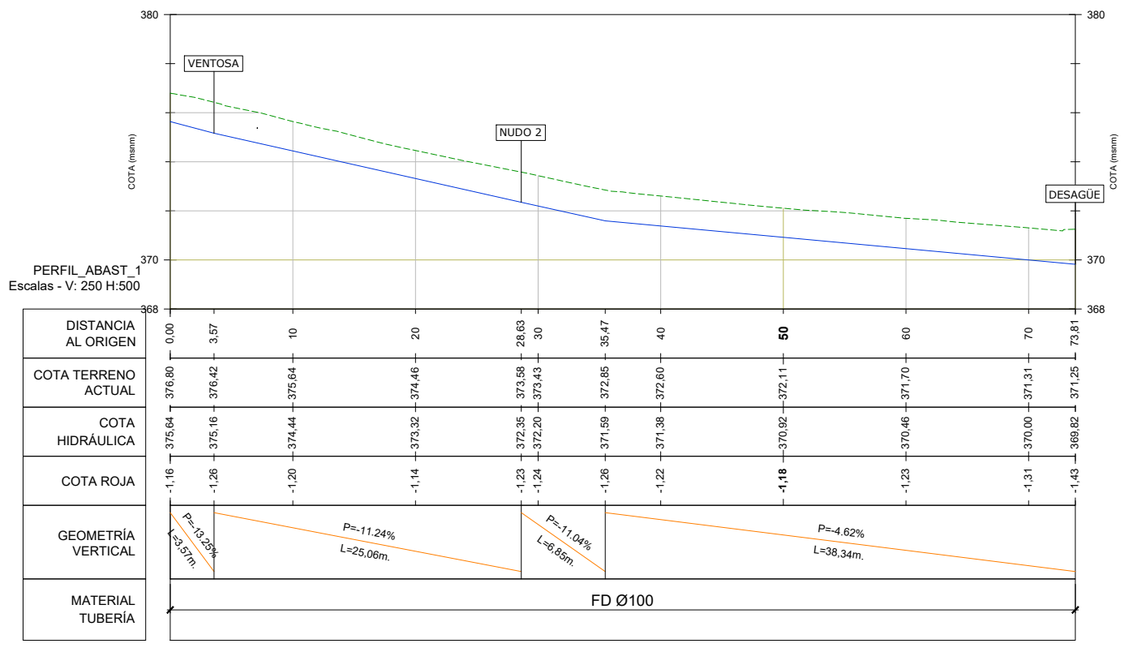
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
REDES DE ABASTECIMIENTO Y FECALES
PLANTA GENERAL

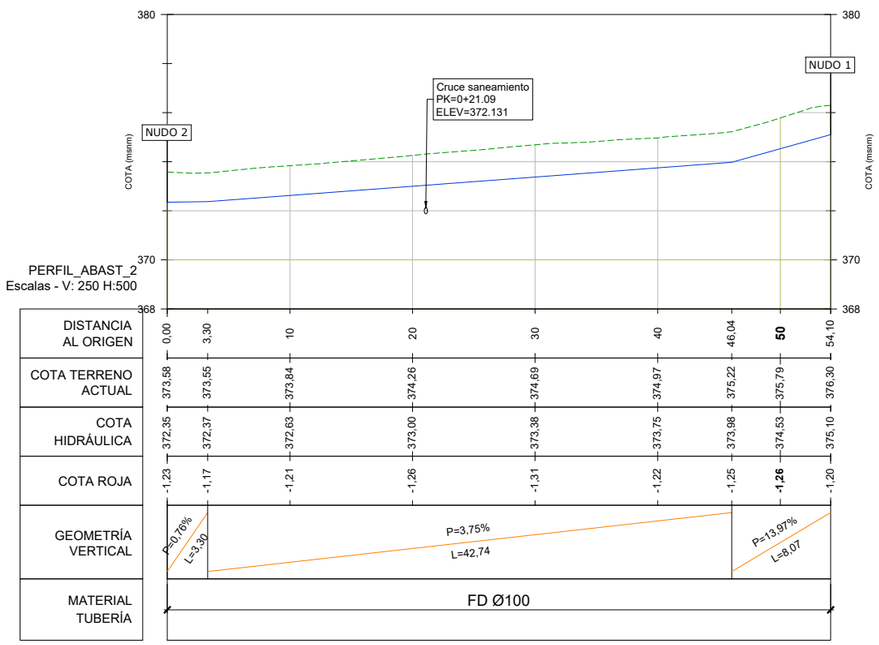
Z^bka / Nº: **P.03**

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

P.03_PROY_REDES.dwg







IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA: 2023ko ABUZTUA AGOSTO 2023
KOD. / COD.: 2310000137

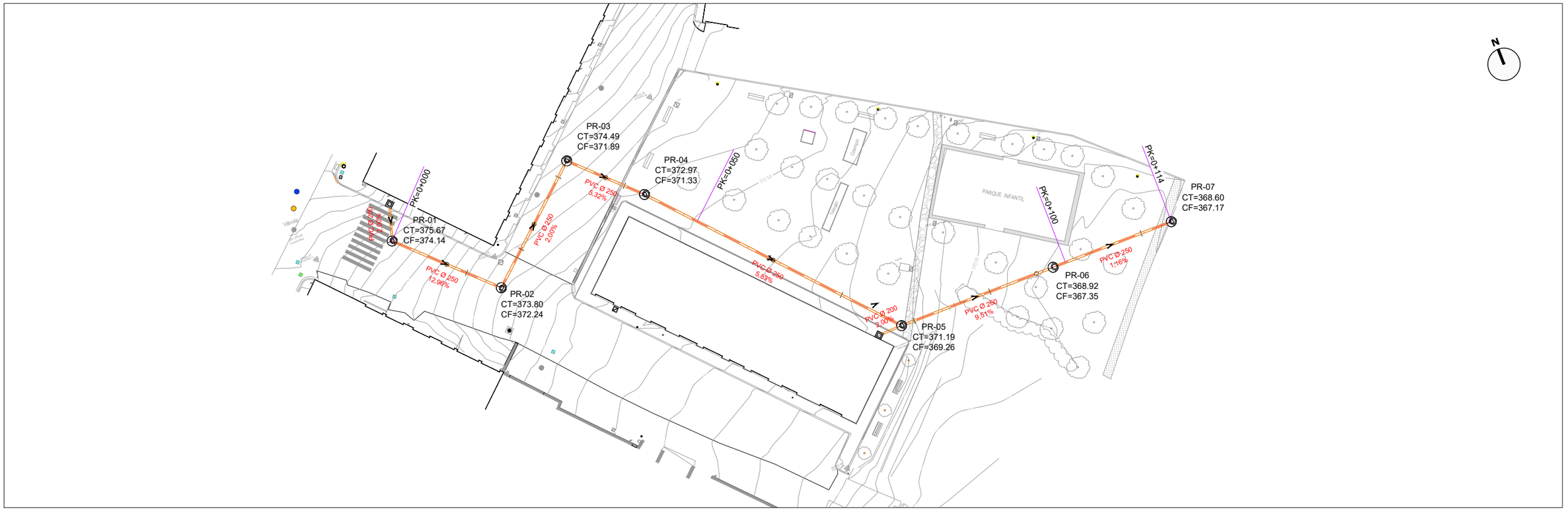
ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

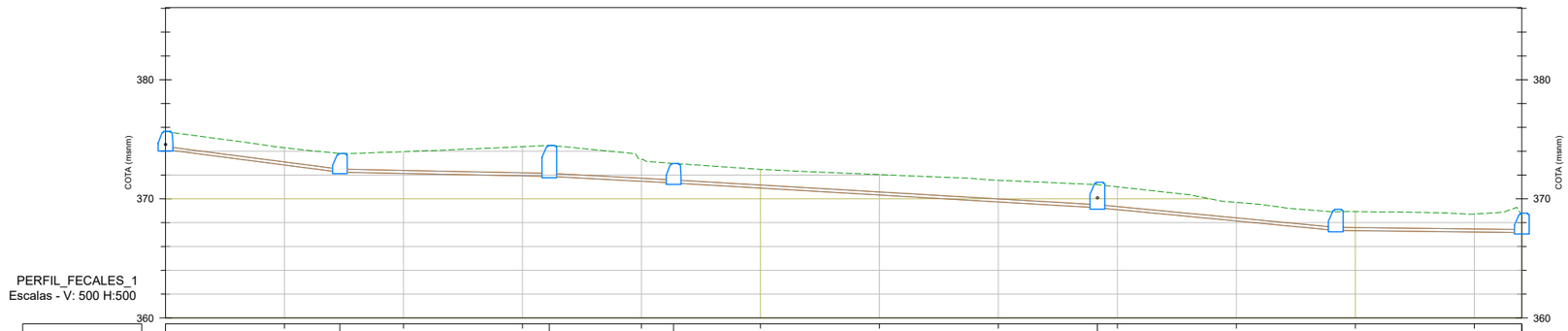
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
RED DE ABASTECIMIENTO
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

Z ᵇᵏᵃ / Nº: **P.04**

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

P.04_ABTO_PPLON_C3D.dwg

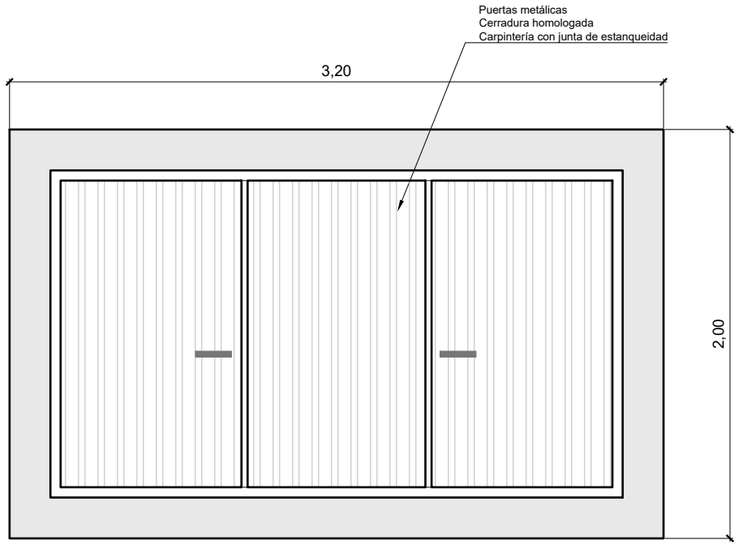




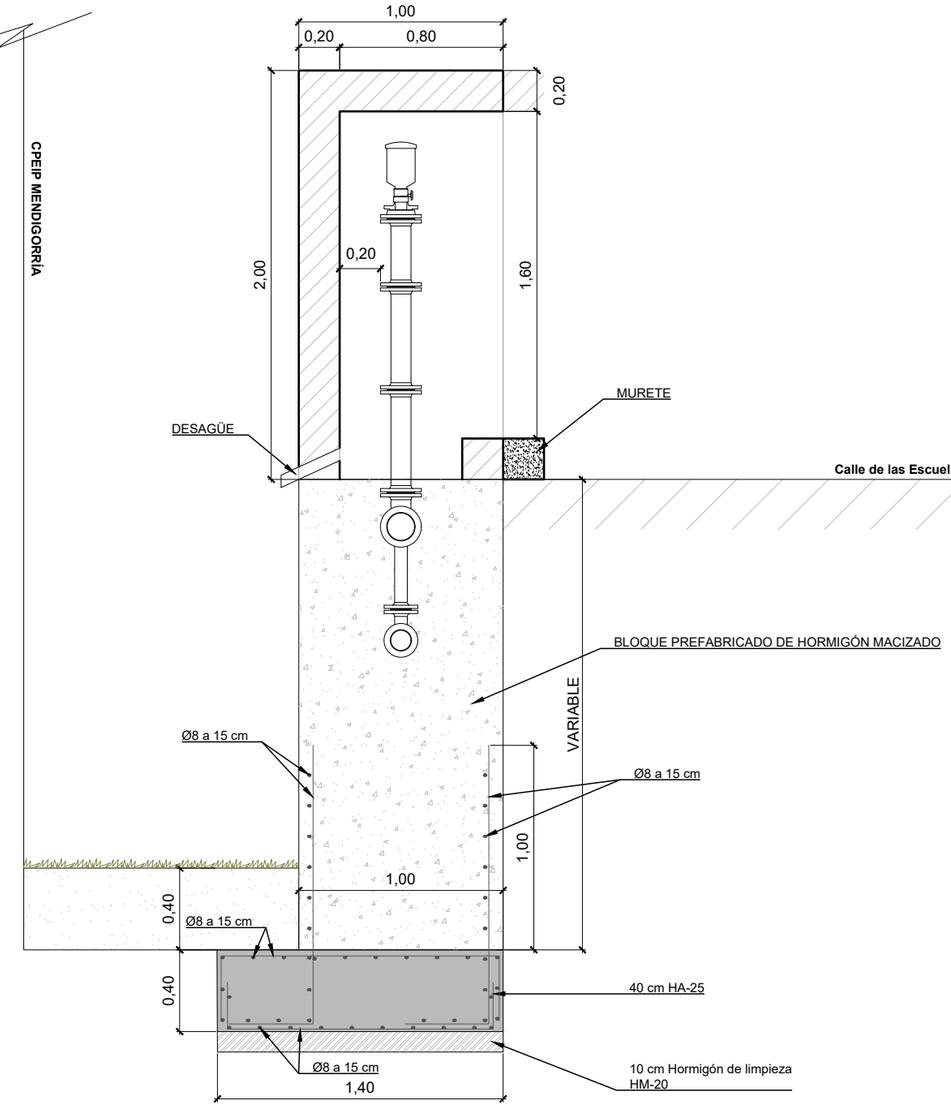
PERFIL_FECALES_1
Escalas - V: 500 H:500

| | | |

ARMARIO CONTADORES



ALZADO



SECCIÓN

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS
MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA
2023ko ABUZTUA
AGOSTO 2023

KOD. / COD.
2310000137

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 15
DIN A3: 1 / 30
0 0,15 0,3 0,45 0,6m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

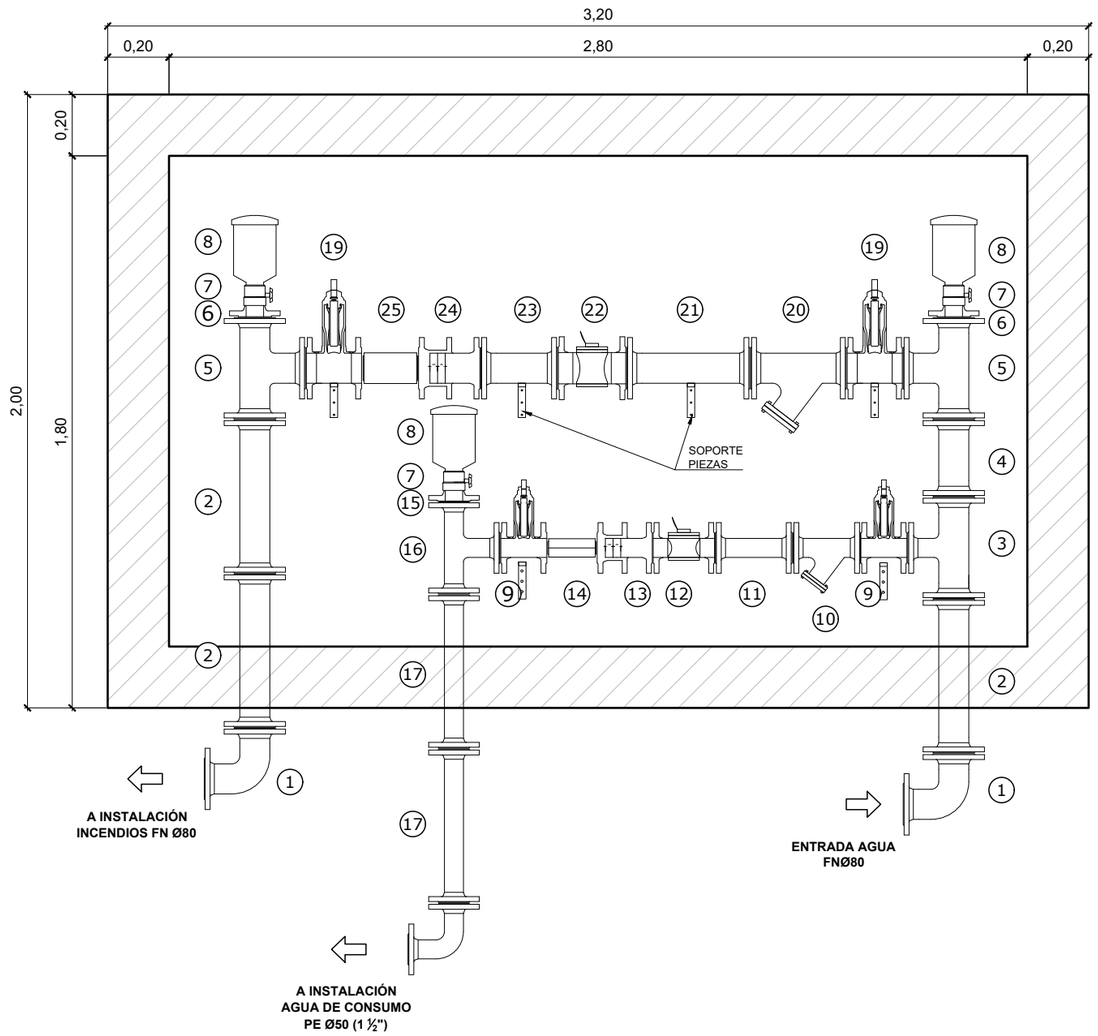
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
ARMARIO CONTADORES CPEIP MENDIGORRÍA
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

Z bka / Nº
P.06

2 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 2

P.06_ARMARIO_CONTADORES.dwg

ARMARIO CONTADORES. PIECERÍO



DETALLE PIECERÍO

1. Codo FN BB Ø80 90º (2 uds.)
2. Carrete FN BB Ø80 Longitud a determinar (3 uds.)
3. Te FN BB Ø80 salida B Ø50 (1 ud.)
4. Carrete FN BB Ø80 L=250 mm (1 ud.)
5. Te FN BBB Ø80 (2 uds.)
6. Brida roscada Ø80 salida rosca 1" (2 uds.)
7. Válvula bronce HH 1" (3 uds.)
8. Ventosa trifuncional 1" (3 uds.)
9. Válvula compuerta Ø50 (2 uds.)
10. Filtro en Y Ø50 (1 ud.)
11. Carrete BB Ø50 L=250 mm (2 uds.)
12. Contador Ø50 L=200 mm (1 ud.) (suministra Mancomunidad de Valdizarbe)
13. Carrete desmontaje Ø50 acero inox. AISI-316L (1 ud.)
14. Retención sandwich Ø50 (1 ud.)
15. Brida roscada Ø50 salida rosca 1" (1 ud.)
16. Te FN BBB Ø50 (1 ud.)
17. Carrete FN BB Ø50 L=500 (2 uds.)
18. Codo FN BB Ø50 90º (1 ud.)
19. Válvula compuerta Ø80 corta (2 uds.)
20. Filtro en Y Ø80 (1 ud.)
21. Carrete FN BB Ø80 L=400 mm (1 ud.)
22. Contador Ø80 L=220 mm (1 ud.) (suministra Mancomunidad de Valdizarbe)
23. Carrete FN BB Ø80 L=250 mm (1 ud.)
24. Carrete desmontaje Ø80 acero inox. AISI-316L (1 ud.)
25. Retención sandwich Ø80 (1 ud.)

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA: 2023ko ABUZTUA AGOSTO 2023
KOD. / COD.: 2310000137

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A1: 1 / 10 — DIN A3: 1 / 20
0 0.10 0.20 0.30 0.40m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

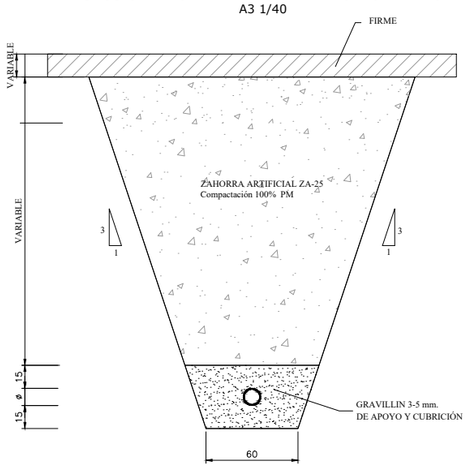
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
ARMARIO CONTADORES CPEIP MENDIGORRÍA PIECERÍO

Z bka / Nº: **P.06**

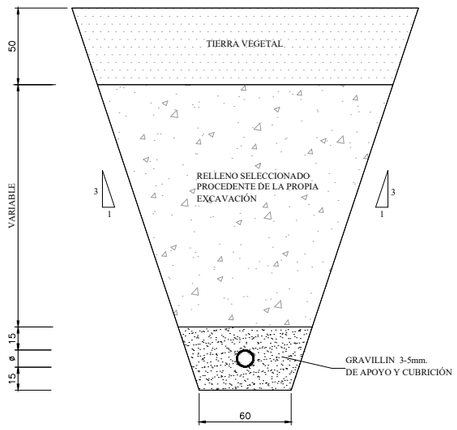
2 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 2

P.06_ARMARIO_CONTADORES.dwg

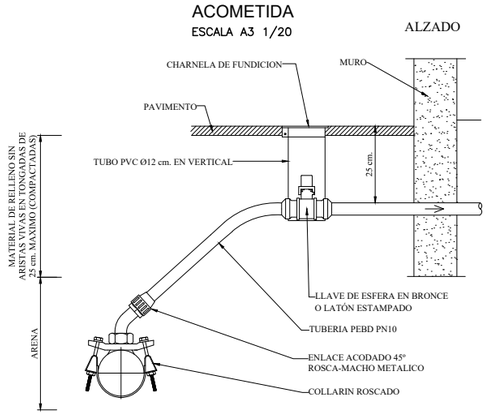
SECCIÓN TIPO PARA ZANJA DE ABASTECIMIENTO
A3 1/40



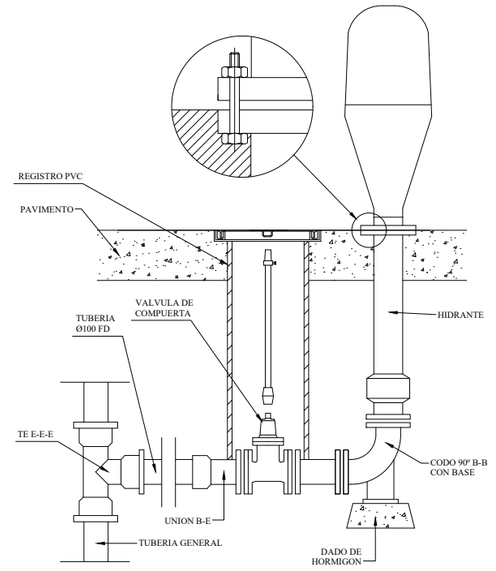
SECCIÓN TIPO PARA ZANJA DE ABASTECIMIENTO
(Terreno rústico)
A3 1/40



ACOMETIDA
ESCALA A3 1/20



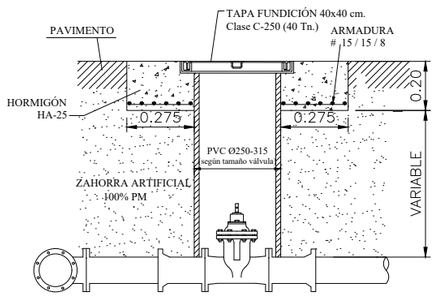
HIDRANTE AÉREO
ESCALA A3 1/20



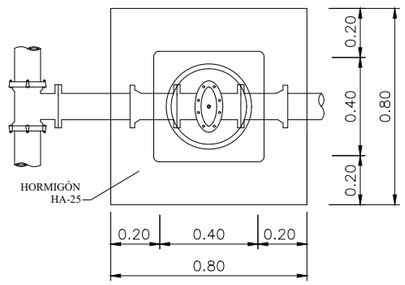
ARQUETA TIPO
PARA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO
ESCALA A3 1/25



SECCION



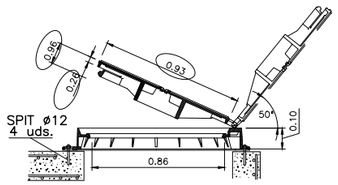
PLANTA

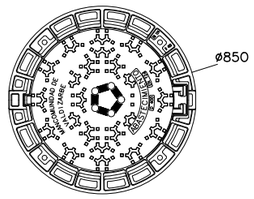


MARCO Y TAPA DE REGISTRO ABATIBLE
TAPA ARTICULADA
ESCALA A3 1/50

- COTA DE PASO: ø600 mm.
- MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
- CARGA: 40 Tn.(400 KN)
- UBICACIÓN: CALZADAS, ACERAS O ZONAS VERDES
- TAPA: ARTICULADA MEDIANTE CHARNELA, CON TOPES DE POSICIONAMIENTO Y PERFORADA PARA LOS CASOS DE VENTOSAS. EXTRAIBLE EN POSICIÓN VERTICAL.
- DISPOSITIVO DE ACERROJADO: MEDIANTE APÉNDICE ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL SOLIDARIO A LA TAPA
- INSONORIZACIÓN: MEDIANTE JUNTA DE POLIETILENO EN EL MARCO
- FIJACIÓN A LA ARQUETA: MEDIANTE 4 SPITS O HERRAJES ø 12
- INSCRIPCIÓN: MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE. SÍMBOLO ABASTECIMIENTO, INCENDIOS, VENTOSA O CONTADOR.
- NORMA DE APLICACIÓN: EN-124: 1995.
- TIPO: GRUPO 4. CLASE D400 MÍNIMO.
- MARCADO: S/ EN-124 CON MARCA DE ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN ACREDITADO

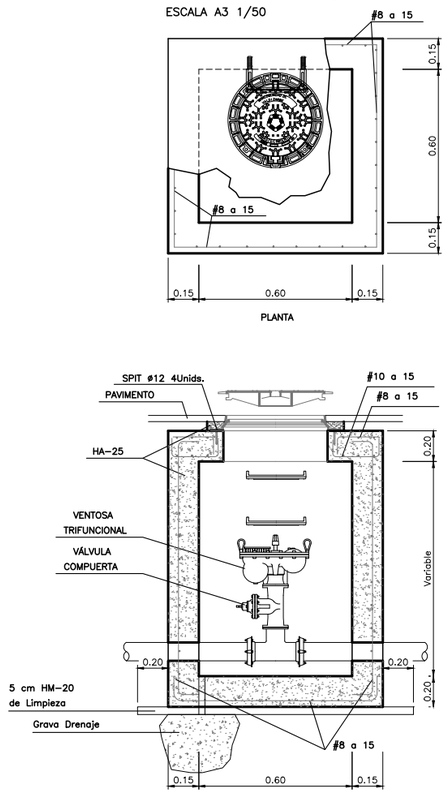
POSICIÓN MÁXIMA APERTURA



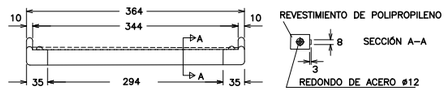


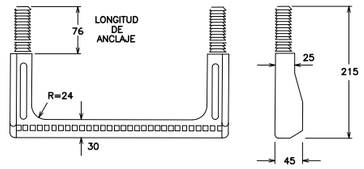
⬭ MEDIDAS ORIENTATIVAS

ARQUETA DE VENTOSA
ESCALA A3 1/50



PATE DE POLIPROPILENO
REFORZADO CON VARILLA DE ACERO
ESCALA A1 1/5 A3 1/10





MONTAJE DEL PATE
DE POLIPROPILENO O ALUMINIO

a. EJECUTAR TALADRO ø26 80MM.
b. INTRODUCIR A PRESIÓN LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO. UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS
MENDIGORRÍA (NAVARRA) VARIAS

DATA / FECHA
2023ko ABUZTUA
AGOSTO 2023

KOD. / COD.
2310000137

ESKALA (K) / ESCALA (S)
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
DETALLES ABASTECIMIENTO

Z bka / Nº
P.07.1

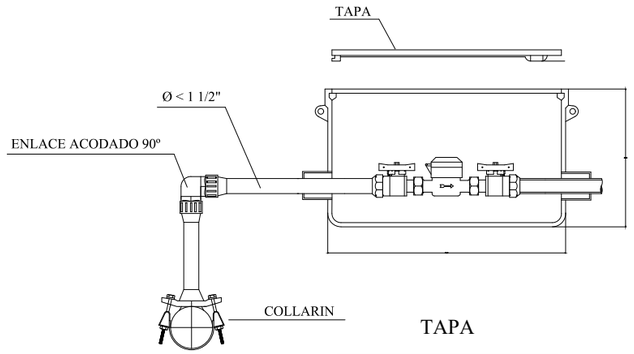
_____TIK_____ORRIA
HOJA 1 DE 2

P.07.1.1_ABAS.dwg

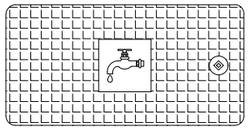
CAJA DE REGISTRO PARA CONTADOR
DIAMETROS 13.15 Y 20 mm

ESCALA A1:1/5 A3: 1/10

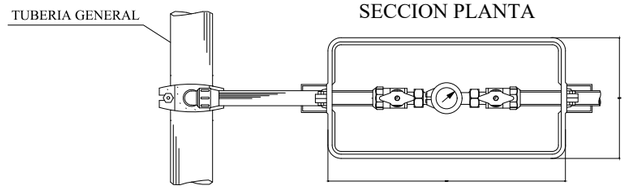
SECCION ALZADO



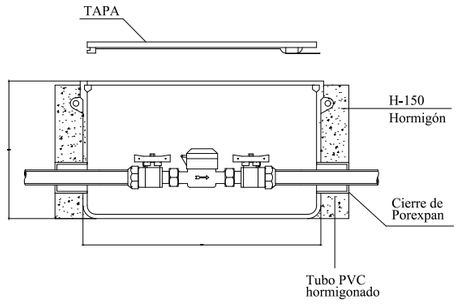
TAPA



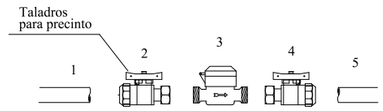
SECCION PLANTA



SECCION ALZADO



DESPIECE

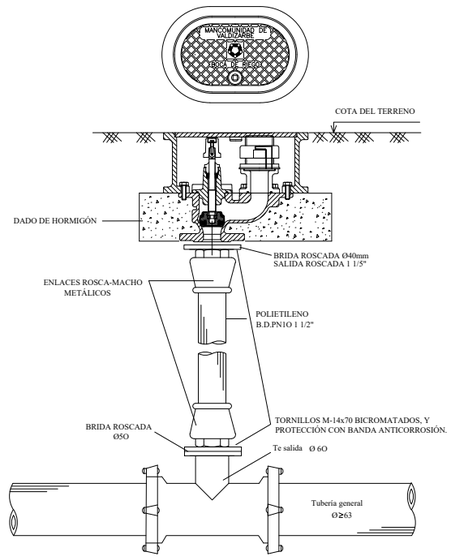


1	2	3	4	5
Diámetro Acometida	Válvula Compacta ØPBD/ØRacord	Diámetro Contador	Válvula Compacta ØPBD/ØRacord	Instalacion
1"	32 / 7/8 "	13	3/4 " / 32	1"
	32 / 3/4 "	15	3/4 " / 32	
	32 / 1"	20	1" / 32	
1 1/4 "	40 / 1 1/4"	25	1 1/4" / 40	1 1/4 "

MATERIAL CAJA CONTADOR	METÁLICA O HDPE

BOCA DE RIEGO DE 40 mm.

ESCALA S/E

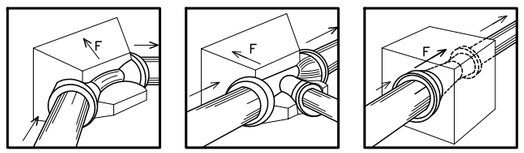


EJECUCION DE LOS ANCLAJES VERTICALES

Codos de 45° y 22°

		Presión 15 Atmósferas											
O(mm.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.05	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70
	B	0.60	0.70	0.75	0.85	1.10	1.30	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.50
	D	0.52	0.57	0.70	0.80	0.95	1.10	1.15	1.25	1.40	1.50	1.60	1.75
ARMADURAS O en mm.	M	2ø10	2ø10	2ø10	2ø10	3ø12	3ø14	4ø14	4ø16	4ø18	4ø20	5ø20	5ø22
	N	øBø a 0.15	øBø a 0.15	øBø a 0.20	øBø a 0.20	ø10ø a 0.20	ø12ø a 0.20	ø12ø a 0.20	ø14ø a 0.20	ø14ø a 0.20	ø16ø a 0.20	ø16ø a 0.20	ø16ø a 0.20
	O	2øB	3ø10	3ø10	4ø10	5ø10	6ø10	7ø12	8ø14	8ø16	9ø16	10ø18	10ø18
	O'	2øB	2ø10	2ø10	2ø10	2ø10	3ø12	3ø14	3ø16	3ø16	6ø18	6ø18	
	O''	8øB	8øB	8øB	10ø10	12ø10	13ø10	17ø12	18ø14	20ø16	21ø16	23ø18	26ø18
EXCAVACION (m3)		0,125	0,200	0,315	0,476	0,836	1,287	1,862	2,743	4,085	5,260	6,681	9,918
HORMIGON (m3)		0,135	0,213	0,333	0,501	0,871	1,341	1,811	2,591	3,437	4,305	5,312	7,860
HIERRO (Kg.)		8.8	10.7	12.2	22.6	33.0	58.8	60.4	129.3	178.3	227.4	320.7	404.6

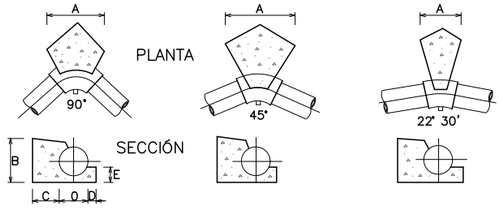
EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERÍAS



DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 6 Kg/cm²)						
	0	100	150	200	250	300
CODO 90°	A	0,25	0,40	0,60	0,70	0,80
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 45°	A	0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 22° 30'	A	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,20	0,20	0,30	0,30	0,40
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25

-TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm²
-TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES
-EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H-150

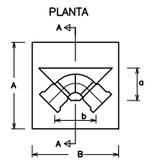
DN	Empuje F en dN				
	Tes y bridas ciegas	Codo 1/4	Codo 1/8	Codo 1/16	Codo 1/32
60	47	66	36	18	9
65	53	75	40	21	10
80	75	107	58	29	15
100	109	155	84	43	21
125	163	230	125	63	32
150	227	321	174	89	44
200	387	547	296	151	76
250	590	834	451	230	116
300	835	1180	639	326	164
350	1122	—	859	438	220
400	1445	—	1106	564	283
450	1809	—	1385	706	355
500	2223	—	1701	867	436
600	3167	—	2324	1236	621
700	4278	—	3274	1669	839
800	5568	—	4262	2173	1092
900	7014	—	5368	2737	1375
1000	8626	—	6602	3366	1691
1100	10405	—	7964	4060	2040
1200	12370	—	9468	4827	2425
1400	16787	—	12848	6550	3291
1500	19236	—	14723	7506	3771
1600	21851	—	16724	8526	4284
1800	27612	—	21133	10773	5413

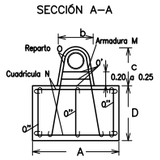


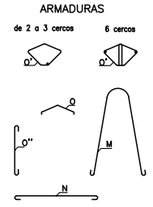
* Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigon) deben ser colocados en:

-Los cambios de direccion (codos) o de DN (conos de reduccion)
-Las derivaciones (tes).
-Los extremos de la canalizacion (bridas ciegas).

* Los valores de las fuerzas de empuje para una presion de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.







Codos de 90° y TES, poniendo el anclaje definido por el ø de la derivacion

		Presión 15 Atmósferas											
O(mm.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.65	0.70	0.80	0.90	1.05	1.15	1.30	1.45	1.60	1.75	1.90	2.10
	B	0.75	0.80	0.90	1.05	1.45	1.65	1.85	2.05	2.25	2.45	2.65	3.10
	D	0.60	0.69	0.75	0.87	0.98	1.26	1.37	1.57	1.68	1.80	1.92	2.15
ARMADURAS ø en mm.	M												
	N	øBø a 0.15	ø10ø a 0.20	ø10ø a 0.20	ø12ø a 0.20	ø12ø a 0.20	ø14ø a 0.20	ø14ø a 0.20	ø16ø a 0.20	ø16ø a 0.20	ø18ø a 0.20	ø18ø a 0.20	ø20ø a 0.20
	O	2øB	3ø10	3ø10	4ø12	5ø12	6ø14	7ø14	8ø16	8ø16	9ø18	10ø18	10ø20
	O'	2øB	2ø10	2ø10	2ø12	2ø12	2ø14	3ø14	3ø16	3ø16	3ø18	6ø18	6ø20
	O''	8øB	10ø10	10ø10	12ø12	16ø12	17ø14	19ø14	22ø16	24ø16	25ø18	29ø18	32ø20
EXCAVACION (m3)		0,282	0,386	0,526	0,822	1,764	2,938	4,290	6,007	7,915	10,146	12,730	17,822
HORMIGON (m3)		0.292	0.399	0.554	0.847	1.496	2.445	3.375	4.784	6.209	7.928	9.939	14.419
HIERRO (Kg.)		10,9	19.2	23.8	41.6	64.5	114.6	147.6	204.6	292.0	404.5	529.7	821.2

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA
2023ko ABUZTUA
AGOSTO 2023
KOD. / COD.
2310000137

ESKALA (K) / ESCALA (S)
VARIAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
DETALLES ABASTECIMIENTO

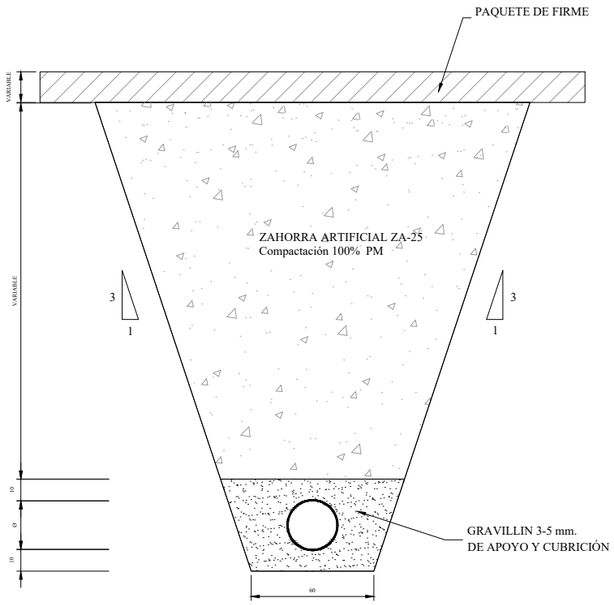
Z bka / Nº
P.7.1

_____TIK_____ORRIA
HOJA 2 DE 2

P.07.1.2_ABAS.dwg

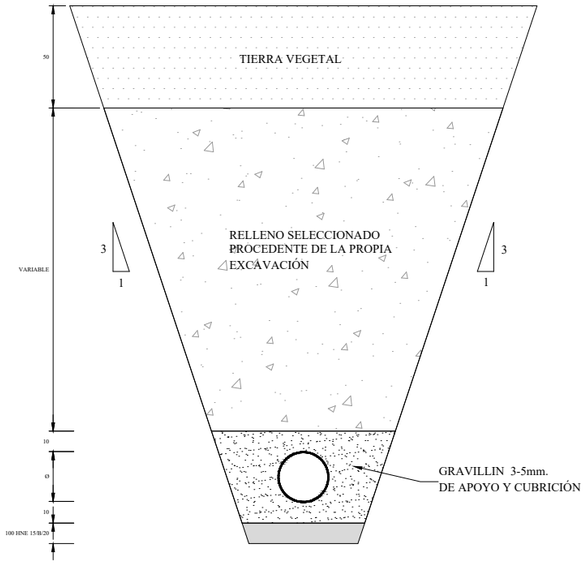
ZANJA TIPO EN ZONA URBANA

ESCALA A1 1/15 A3 1/30

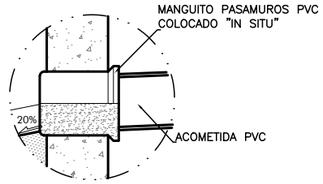


ZANJA TIPO EN ZONA RÚSTICA

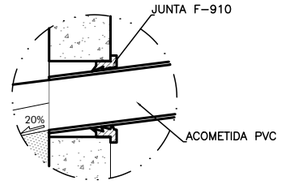
ESCALA A1 1/15 A3 1/30



ENTRONQUE A POZO CON MANGUITO PASAMUROS EMBUTIDO

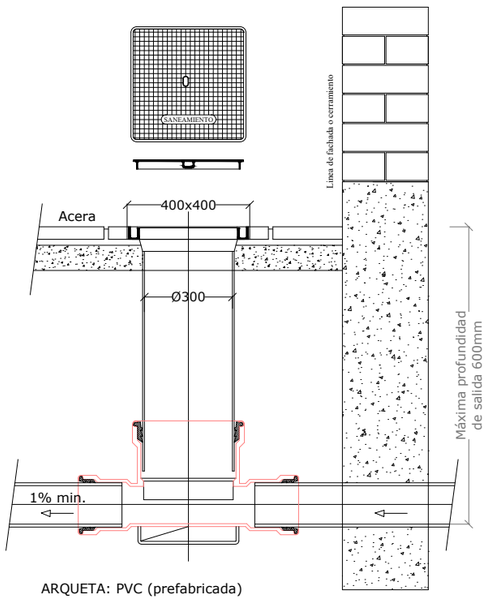


ENTRONQUE A POZO CON JUNTA ELÁSTICA/ESTANCA (F-910)



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ARQUETA DE ARRANQUE PREFABRICADA DE PVC

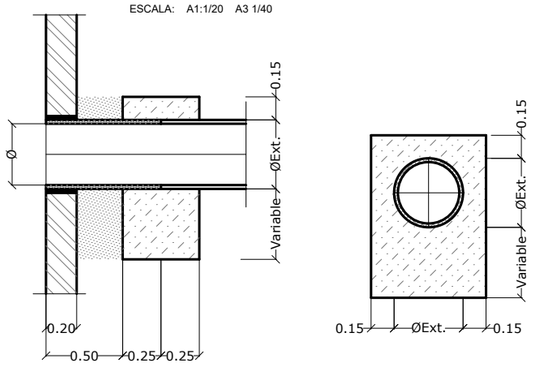
ESCALA A1 1/10 A3 1/20



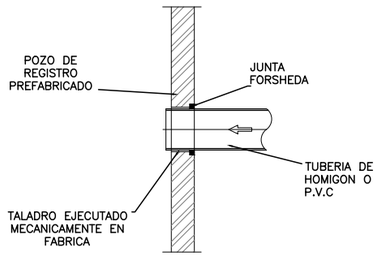
ARQUETA: PVC (prefabricada)
RECRECIDO: Tubo de PVC D-315 (teja)
Tubería acometida: PVC (teja)
TAPA: Hidraúlica 400x400 mm.

ACOMETIDA DE COLECTOR A POZO DE REGISTRO EXISTENTE

ESCALA: A1:1/20 A3 1/40

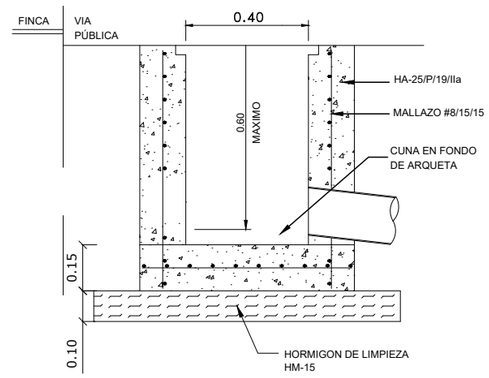


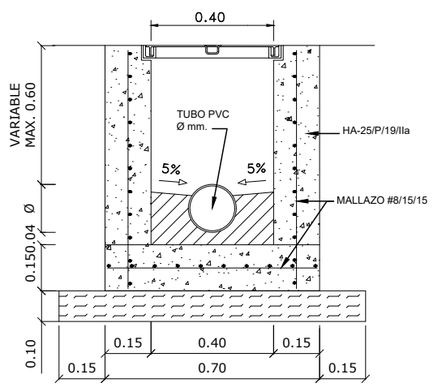
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO A POZOS DE REGISTRO

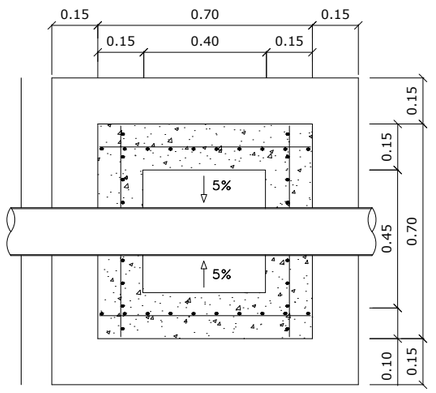


ACOMETIDA DE SANEAMIENTO ARQUETA ACOMETIDA NO SINFÓNICA

ESCALA A1 1/15 A3 1/30



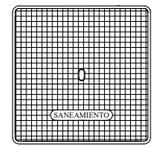




HORMIGONADO EN UNA SOLA FASE

1- COLOCACION DE MALLAZO DE SOLERA Y ALZADO
2- COLOCACION DE MEDIA CAÑA
3- HORMIGONADO Y VIBRADO DE SOLERA
4- COLOCACION DE MOLDE, HORMIGONADO Y VIBRADO DE ALZADOS

TAPA DE REGISTRO 40x40 FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C 250



ESPECIFICACIONES:

MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
CLASE:
- B 125 (en aceras)
- C 250 (en lugares con tráfico)

CAMPO DE APLICACIÓN: ARQUETAS ACOMETIDAS
INSCRIPCIÓN: SANEAMIENTO
NORMA DE APLICACIÓN: UNE-EN 124

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA: 2023ko ABUZTUA AGOSTO 2023
KOD. / COD.: 2310000137

ESKALA (K) / ESCALA (S): VARIAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

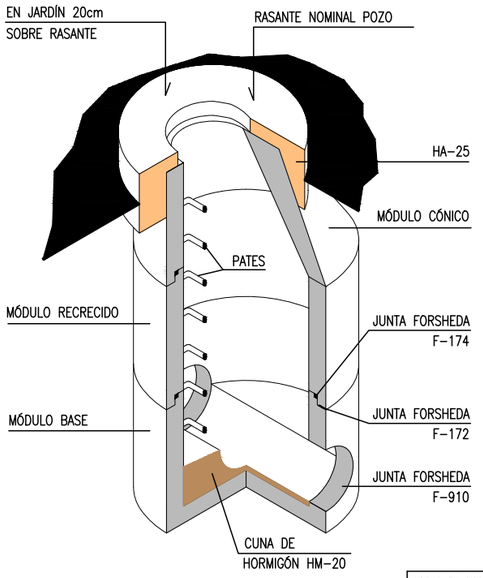
IZENBURUA / DESIGNACIÓN: **DETALLES SANEAMIENTO**

Z bka / Nº: **P.7.2**

_____TIK_____ORRIA
HOJA 1 DE 2

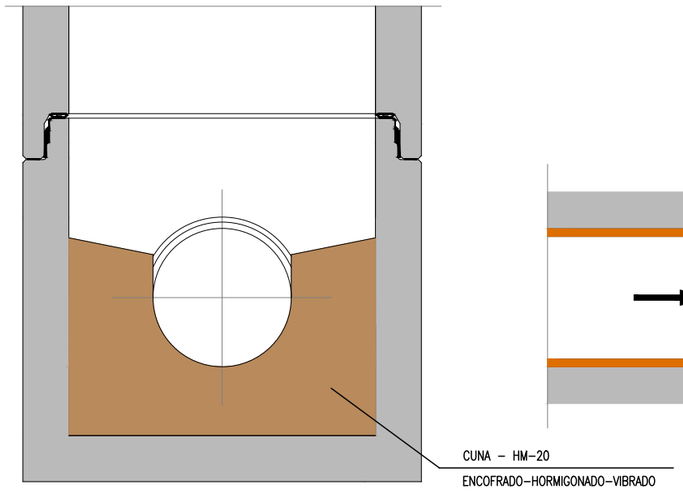
P.07.2.1_FECAL.dwg

ISOMETRICA DE POZO DE REGISTRO



SECCIÓN B–B

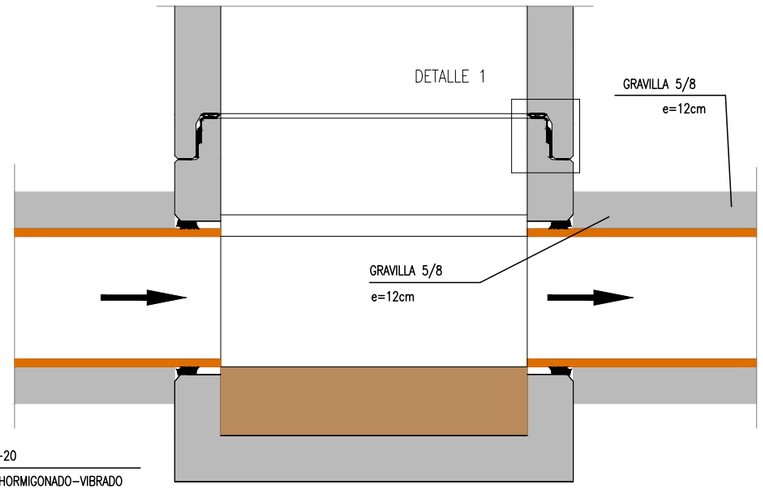
ESCALAS A1 1/10
A3 1/20



SECCIÓN A–A

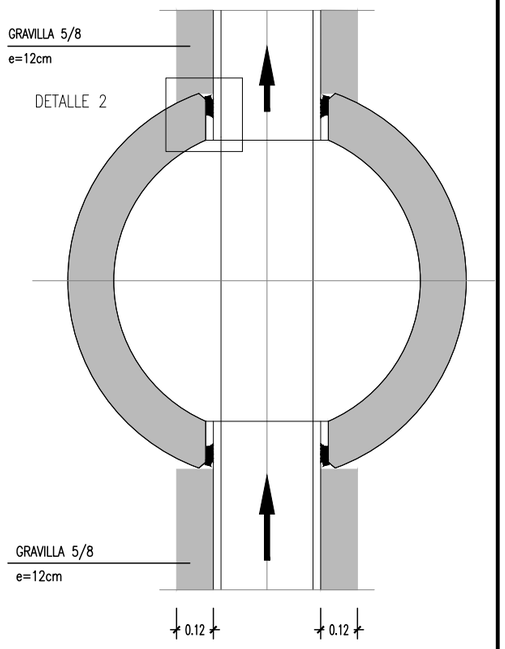
ESCALAS A1 1/10
A3 1/20

TUBERÍA DE PVC



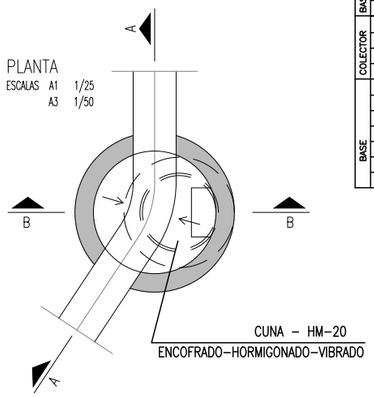
DETALLE DE PLANTA

ESCALAS A1 1/10
A3 1/20



PLANTA

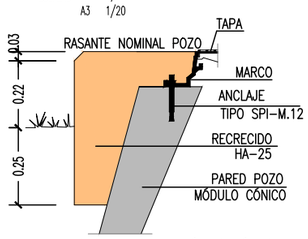
ESCALAS A1 1/25
A3 1/50



COTAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS							
BASE	ϕb_i	1000	1200				1500
	ϕb_e	1240	1520		1600		2100
COLECTOR		PVC	PVC				
	ϕi	238 299.6 380.4	476	500H	600H		800H
	ϕe	250 315 400	500	645	750		980
	ϕo	290 355 444	540	685	790		1020
BASE	H	1025		1200	1355		1700
	h	960		1135	1290		1650
	m	65		65	65		65
	e	120		160	200		300
	e_s	120		165	200		300
	h_s	177 145 92	178	105	60		210
	j	20		20			20

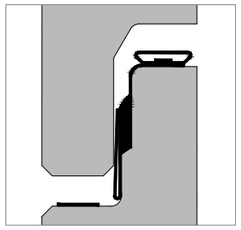
REMATE SUPERIOR POZO

ESCALAS A1 1/10
A3 1/20

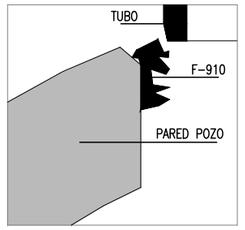


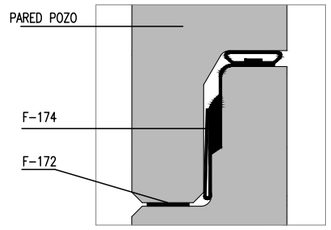
EL RECRECIDO O PICADO DEL MÓDULO CÓNICO HASTA ENRASARLO CON EL PAVIMENTO ESTA INCLUIDO EN EL PRECIO DE LA TAPA DE REGISTRO

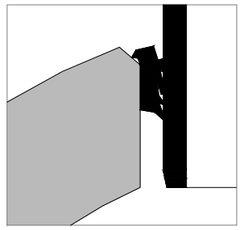
DETALLE 1 – sección vertical



DETALLE 2 – sección horizontal







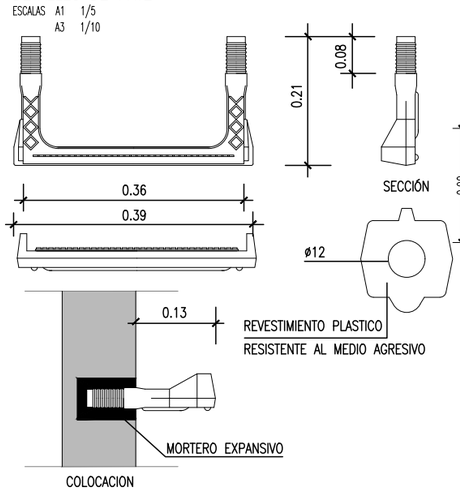
ELEMENTO	MATERIALES						EJECUCIÓN	
	HORMIGÓN			ACERO				
	TIPO	CONTROL	ɣ	TIPO	CONTROL	ɣ	CONTROL	ɣ
HORMIGÓN DE REGULARIZACIÓN	HM–20	NORMAL	1,50	–	–	–	NORMAL	1,60
HORMIGÓN DE ELEMENTOS	HM–20	NORMAL	1,50	–	–	–	NORMAL	1,60
	HA–25	NORMAL	1,50	B400S	NORMAL	1,15	NORMAL	1,60
LOSAS	HA–25	NORMAL	1,50	B400S	NORMAL	1,15	NORMAL	1,60

MARCA Y TAPA DE REGISTRO ABATIBLE (TAPA ARTICULADA)

TIPO REXEL ø600 CLASE D–400 (40 Tn)

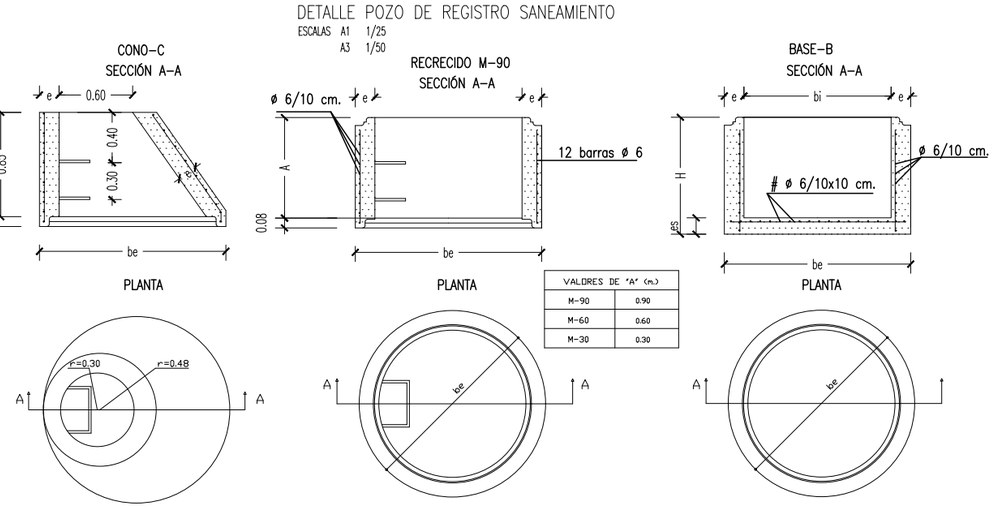
DETALLES DE PATE

ESCALAS A1 1/5
A3 1/10



DETALLE POZO DE REGISTRO SANEAMIENTO

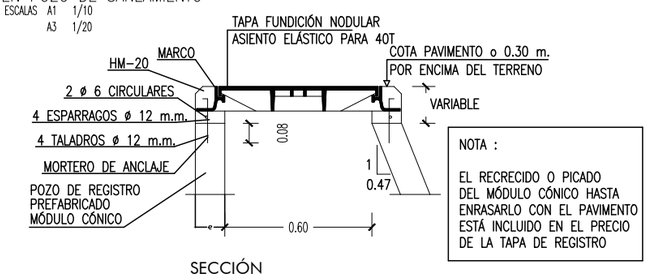
ESCALAS A1 1/25
A3 1/50



VALORES DE "A" (m.)	
M–90	0.90
M–60	0.60
M–30	0.30

DETALLE TAPA DE REGISTRO EN POZO DE SANEAMIENTO

ESCALAS A1 1/10
A3 1/20



NOTA :

EL RECRECIDO O PICADO DEL MÓDULO CÓNICO HASTA ENRASARLO CON EL PAVIMENTO ESTÁ INCLUIDO EN EL PRECIO DE LA TAPA DE REGISTRO

SECCIÓN

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA: 2023ko ABUZTUA AGOSTO 2023
KOD. / COD.: 2310000137

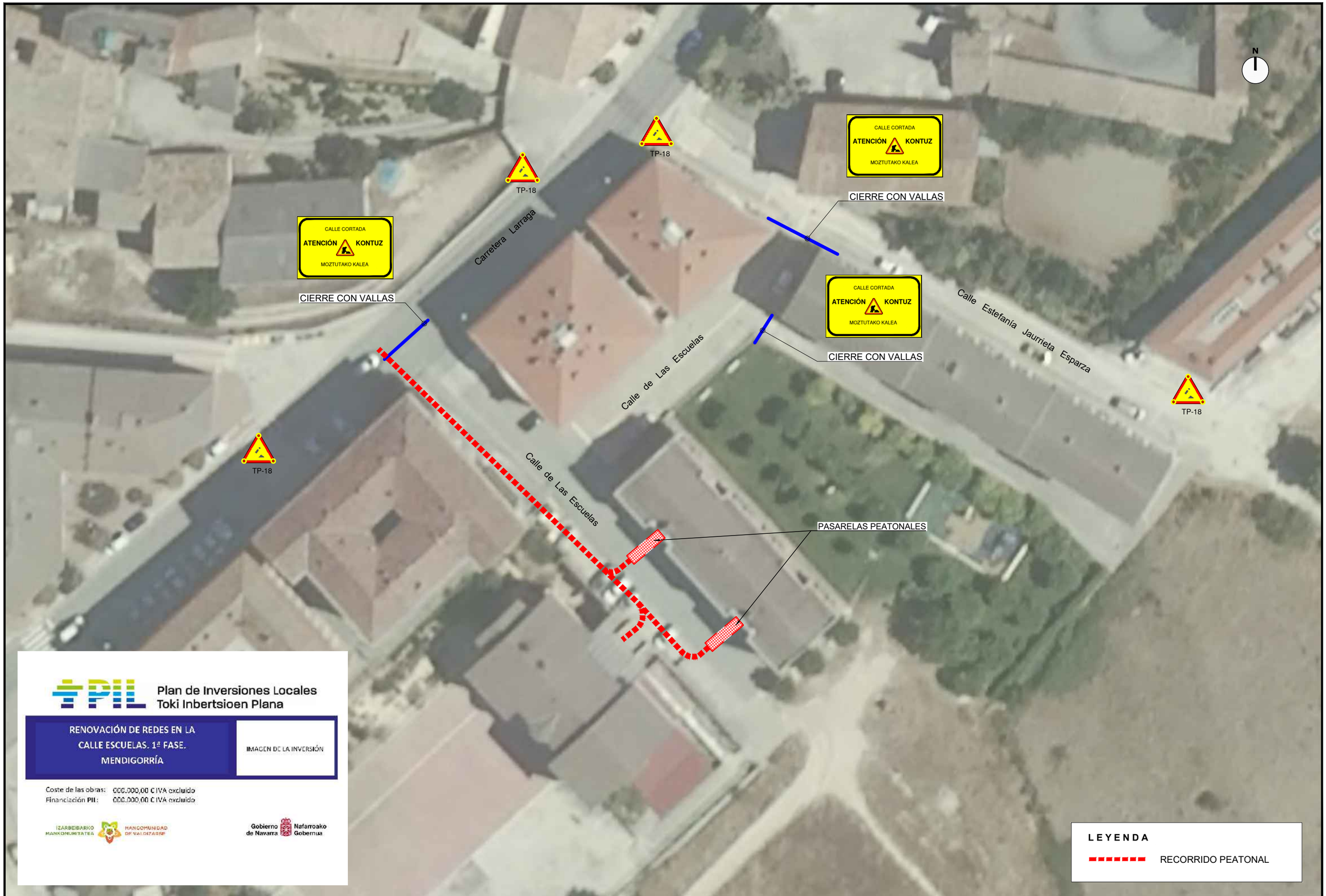
ESKALA (K) / ESCALA (S): VARIAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN: **DETALLES SANEAMIENTO**

Z ^{bka} / Nº: **P.7.2**

_____TIK_____ORRIA
HOJA 2 DE 2

P.07.2.2_FECAL.dwg



Plan de Inversiones Locales
Toki Inbertsioen Plana

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE ESCUELAS. 1ª FASE. MENDIGORRÍA

IMAGEN DE LA INVERSIÓN

Coste de las obras: 000.000,00 € IVA excluido
Financiación PIL: 000.000,00 € IVA excluido

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA / MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA / MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA
2023ko ABUZTUA
AGOSTO 2023

KOD. / COD.
2310000137

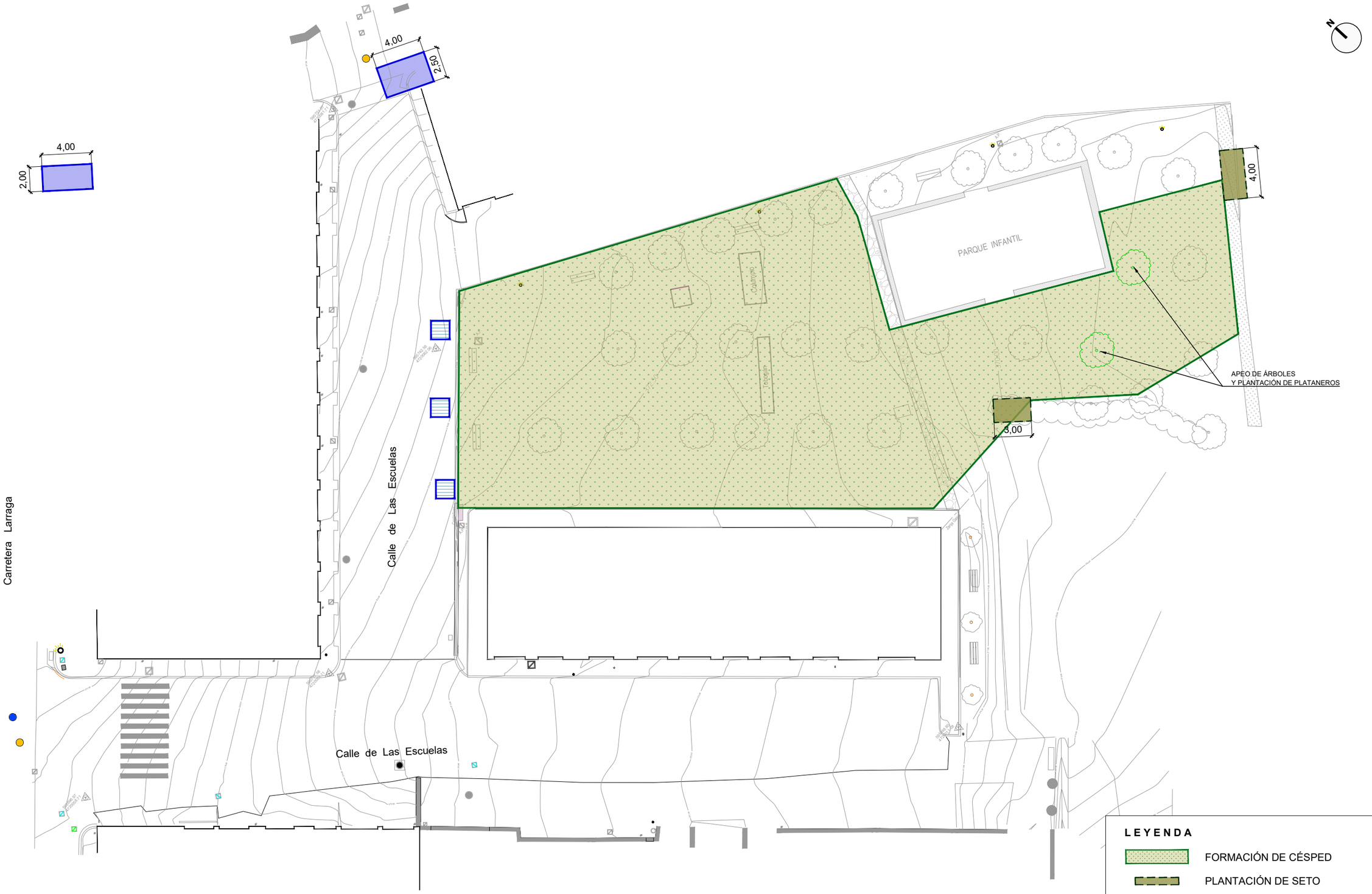
ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
SEÑALIZACIÓN. DESVÍOS OBRA
PLANTA GENERAL PROPUESTA

Z bka / Nº
P.8

2 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 2

P.08_DESVIOS_OBRA.dwg



IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA — MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Daniel APELLÁNIZ DE LA FUENTE

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS
MENDIGORRÍA (NAVARRA)

DATA / FECHA
2023ko ABUZTUA
AGOSTO 2023

KOD. / COD.
2310000137

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 200
DIN A3: 1 / 400
0 2 4 6 8m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIÓN
Y TRABAJOS DE JARDINERÍA

Z bka / Nº
P.09

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

P.09_REPO_PAV_JARDINERIA.dwg

KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



3 Pliego de Condiciones • Baldintza Agiria

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea
MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data
Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente

Proyecto • Proiektua

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Índice • Aurkibidea

CAPITULO I – OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1. OBJETO DEL PROYECTO 4
2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS 4
3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS 4

CAPITULO II – DISPOSICIONES TECNICAS A TENER EN CUENTA

1. CON CARÁCTER GENERAL 7
2. CON CARÁCTER PARTICULAR 7
3. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN 8

CAPITULO III – CONDICIONES DE LOS MATERIALES

1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 9
2. ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 9
3. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES 9
4. AGLOMERANTES HIDRÁULICOS 9
5. MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS 9
6. MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENO DE HUECOS DE HORMIGÓN 9
7. HORMIGONES 9
8. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 10
9. ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS 12
10. MALLAS ELECTROSOLDADAS 12
11. ENCOFRADOS 13
12. TUBERÍA DE FUNDICIÓN NODULAR 14
13. PIEZAS PARA SUSTITUCIÓN DE TUBOS 15
14. TUBERÍA DE POLIETILENO 15
15. TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO 16
16. PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO 16
17. TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC 17
18. VÁLVULAS Y VENTOSAS 17
19. REGISTROS PREFABRICADOS 18
20. REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU" 19
21. ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 19
22. REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU" 20
23. MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO 20
24. PATES TREPADORES 21
25. ELEMENTOS PARA ENTIBACIONES 21
26. MATERIAL DE ASIENTO DE TUBERÍA 21
27. ZAHORRA ARTIFICIAL 21
28. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO CALIZO 21
29. RELLENOS LOCALIZADOS CON MATERIAL FILTRANTE 21
30. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO CALIZO 22
31. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO OFÍTICO 22
32. PAVIMENTO DE HORMIGÓN 22
33. MATERIALES PARA OTROS PAVIMENTOS 22
34. MARCAS VIALES 22
35. ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES 22
36. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO 23
37. MATERIALES E INSTALACIONES AUXILIARES 23
38. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS 23
39. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES 23
40. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 23
41. CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA 23

CAPITULO IV – EJECUCION Y CONTROL DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES 24
2. TRABAJOS PRELIMINARES 24
3. REPLANTEOS 24
4. ACCESO A LAS OBRAS 25
5. DEMOLICIONES 25
6. EXCAVACIONES 25

7. RELLENO DE TIERRAS 26
8. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 27
9. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 30
10. ENCOFRADOS 31
11. MORTEROS 32
12. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE 32
13. PRUEBAS, TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE AGUA POTABLE 33
14. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO 33
15. PRUEBAS EN COLECTORES DE SANEAMIENTO 34
16. ARQUETAS 37
17. ELEMENTOS PREFABRICADOS 37
18. PATES TREPADORES 38
19. ELEMENTOS PASAMUROS DE PVC PARA SANEAMIENTO 38
20. SUBBASE GRANULAR 39
21. ZAHORRA ARTIFICIAL 39
22. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE 39
23. PAVIMENTO DE ADOQUÍN 39
24. MARCAS VIALES 40
25. PRUEBAS 40
26. OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS 40
27. LIMPIEZA DE LAS OBRAS 40
28. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 40
29. CARTEL INFORMATIVO 40

CAPITULO V – MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES 42
2. MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES 42
3. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS Y TERRAPLENES 43
4. MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN Y OBRAS DE FÁBRICA 43
5. MEDICIÓN Y ABONO DE ACERO Y MALLAS ELECTROSOLDADAS 44
6. MEDICIÓN Y ABONO DE JUNTAS DE PVC 44
7. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y PIEZAS ESPECIALES 44
8. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE 44
9. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO 44
10. MEDICIÓN Y ABONO DE REGISTROS PREFABRICADOS 44
11. MEDICIÓN Y ABONO DE PATES TREPADORES 44
12. MEDICIÓN Y ABONO DE ANCLAJES, SOPORTES, CONTRARRESTOS DE HORMIGÓN Y METÁLICOS 45
13. MEDICIÓN Y ABONO DE ZAHORRA ARTIFICIAL 45
14. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍA DE PVC PARA CANALIZACIONES 45
15. MEDICIÓN Y ABONO DE TAPAS DE ARQUETAS DE REGISTRO 45
16. MEDICIÓN Y ABONO DE ZAHORRA ARTIFICIAL 45
17. MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO 45
18. MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN 45
19. MEDICIÓN Y ABONO DE MARCAS VIALES 45
20. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO 46
21. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y PRECIOS CONTRADICTORIOS 46
22. ABONOS DE OBRAS NO AUTORIZADAS 46
23. ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES 46
24. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS 46
25. ABONO DE OBRAS ACCESORIAS, AUXILIARES E IMPREVISTAS 46
26. VICIOS O DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN 46
27. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO 47
28. MATERIALES SOBRANTES 47
29. MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD 47

CAPITULO I – OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que junto a lo indicado en los planos del Proyecto definen los requisitos técnicos y económicos que son objeto del Proyecto de ***RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA.***

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son, enumerados por su orden de prioridad decreciente: Cuadro de Precios, Pliego de Condiciones, Planos, Mediciones y Memoria con sus Anejos.

A estos documentos iniciales hay que añadir:

1.- Planos de obra complementarios o sustitutos de los de Proyecto que hayan sido debidamente aprobados y firmados por la Dirección Facultativa.

2.- Las órdenes escritas emanadas por la Dirección Facultativa y reflejadas en el libro de Control existente obligatoriamente en la obra.

3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

A continuación se detallan las características de las obras propuestas.

1.1.REDES LOCALES

Las redes a renovar serán las de fecales y la de distribución de agua potable.

Para la renovación de las redes será necesario primeramente demoler la pavimentación existente, posteriormente mediante una excavación en zanja se colocarán las redes a sustituir y finalmente se procederá al cierre de la zanja y a la reposición del pavimento.

La conducción de fecales se llevará a cabo mediante una tubería de PVC de 250 mm. de diámetro y será conducida hasta la conexión con la red existente al final del parque infantil. Las nuevas acometidas domiciliarias se harán conectando las nuevas acometidas con las tuberías existente.

Por otro lado, la conducción para el abastecimiento de agua se realizará en tuberías de FD de 100 mm. de diámetro. Se realizará un nuevo mallado conectando con la red en la calle Estefanía Jaurrieta Esparza.

Todas las conducciones irán sobre una cama de gravillín y recubiertas del mismo material y de zahorra artificial ZA-25 hasta rellenar la totalidad de la zanja. Con todo ello la relación de elementos en esta renovación de redes será la siguiente:

- Rotura y reposición de pavimento. La reposición del pavimento se realizará como se explica en su correspondiente apartado.
- Excavación en zanja, respetando los taludes de seguridad según las características del terreno.
- Colocación de las tuberías de abastecimiento y de saneamiento de los diámetros descritos, con sus correspondientes camas, relleno de gravillín y obras de fábrica.
- Relleno de zahorra artificial (ZA-25) y compactación de la zanja al 100 % del P.M.

1.1.1. RED DE SANEAMIENTO

Se van a renovar 163 ml. de red de saneamiento en PVC 250 mm., donde se colocarán pozos de registro en aquellos lugares donde resulten necesarios (conexión de acometidas, cambios de dirección, etc.).

Los pozos serán prefabricados con hormigón HA-25 y junta estanca entre los diferentes módulos. Se han colocado un total de siete pozos.

La tubería irá conectada al registro mediante una junta de goma tipo Forsheda F-910. A la solera de los pozos se le efectuará una media caña para mejorar la corriente de los vertidos tanto si existe cambio de la alineación de la tubería en planta como en alzado.

Las tapas de los registros serán de fundición nodular de 600 mm. de diámetro de tipo "Rexess". Tendrán cierre de llave e irán atornilladas al pozo prefabricado. Los pates serán de aluminio o de acero protegido con polipropileno. En las arquetas de 40x40 cm. se colocarán tapas clase C-250 en zonas con tránsito de vehículos y clase B-125 en aceras. Dispondrán de inscripción "FECALES". Los registros colocaos en el jardín sobresaldrán 20 cm. sobre la rasante.

Las acometidas se realizan mediante tubería de PVC de 200 mm. o 160 mm. de diámetro, conectando esta tubería con la tubería de acometida existente. Junto a la línea de fachada se ejecuta una arqueta de PVC o polipropileno de tipo wavin de paso total, específica para saneamiento, forma circular y lisa, con perfil especial en el fondo para el fluido, con diámetros de recrecido de 250 mm., 315 mm. o 400 mm. para inspección y limpieza. Los injertos se realizarán mediante click tipo wavin para diámetros de 160 mm. y mediante derivación acoplada para diámetros 200 mm.

Se ha previsto un total de 4 acometidas domiciliarias.

1.1.2. RED DE ABASTECIMIENTO

La red de abastecimiento se ha previsto ejecutarla con una tubería de fundición nodular de 100 mm. Se ejecutará una longitud en total de 165 ml. Se realizarán dos conexiones a las redes de abastecimiento existentes. La conexión a la red existente de la carretera Obanos-Lerín NA-601 se realizará en la válvula de corte de 100 mm de diámetro, disponiendo de una ventosa. La conexión a la red existente de la calle Estefanía Jaurrieta Esparza se realizará disponiendo una TE en la conexión con una válvula de corte de 100 mm. de diámetro en una de las direcciones de esta calle.

Para la limpieza viaria y baldeo de la calle se instalará a lo largo de la red dos bocas de riego Belgicast BV-05-63 de 40 mm. o similar. Además, se colocará un hidrante IZARO junto al CPEIP de Mendigorria.

Las uniones entre bridas se ejecutarán con juntas de estanqueidad. Los tornillos y tuercas de las juntas mecánicas serán de fundición nodular. Por su parte los tornillos, barras roscadas y tuercas para unión de piezas de bridas serán de acero con tratamiento anticorrosión.

Se ha previsto así mismo la colocación de un desagüe en la parte baja de la calle Las Escuelas y dos ventosas cada una antes de las válvulas de seccionamiento de las redes de la calle Las Escuelas y Estefanía Jaurrieta Esparza en las conexiones con la carretera de Obanos-Lerín NA-601. Además, se colocarán dos válvulas de corte de 100 mm. de diámetro para el seccionamiento de la red en la calle Las Escuelas.

También se renovará una acometida de 1" para la fuente y otra de 1 $^1/_4$" de riego que se sitúan en el jardín. Para ambas acometidas se instalará una caja de contador de suelo de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422, de HDPE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia, con cierre metálico, con dimensiones 582x295x337.

Se renovarán dos acometidas domiciliarias de 1 $^1/_2$" y la llave de esfera de corte a los contadores interiores. Se renovará la acometida de abastecimiento e incendios del CPEIP de Mendigorria en fundición nodular de 80 mm. disponiendo de un armario de hormigón ejecutado in situ según lo indicado en planos.

Las válvulas de compuerta adoptadas serán de fundición dúctil y con las características descritas en el precio y planos correspondientes de acuerdo con los requisitos de la Mancomunidad de Valdizarbe.

1.2. REPOSICIÓN DE PAVIMENTACIÓN

Se trata de realizar la reposición del pavimento de hormigón demolido para la ejecución de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de fecales. La demolición y reposición de pavimentos no será tenida en

cuenta en el presente proyecto en aquellos puntos donde el proyecto de renovación de pavimentos del ayuntamiento ya lo contempla.

La calle se repondrá mediante una capa de hormigón HF-3,5 de 16 cm. sobre una capa base de 15 cm. de zahorra artificial.

Por lo tanto, será necesaria la ejecución de los siguientes trabajos:

- Precorte y rotura del pavimento existente
- Preparación de la explanada existente consistente en las operaciones de rasanteo y compactación de la misma.
- Base de zahorra artificial, huso ZA (25) procedente de machaqueo de cantera, de 15 cm. de espesor y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado.
- Ejecución de pavimento de hormigón HF-3,5 de 16 cm. de espesor en zona de calzada.

Se ejecutará la reposición de la pavimentación dotando a la misma de las pendientes adecuadas con el fin de dar continuidad a las aguas de escorrentía.

1.3. JARDINERÍA Y RIEGO

Para la ejecución de las obras en el jardín será necesario el apeo de 2 árboles y corte de seto que posteriormente serán replantados. Además, el movimiento de máquinas y acopios afectarán al jardín por lo que se realizará una resiembra de césped.

La red de riego se verá afectada, proveyéndose la necesidad de reponer parte de este y de la ejecución de una nueva sectorización.

1.4. AFECCIÓN AL TRÁFICO Y ACCESOS PEATONALES

Se cortará al tráfico la calle Las Escuelas según lo dispuesto en el plano correspondiente. Se instalarán también vallados de protección y pasarelas peatonales para acceso a viviendas, locales comerciales y al colegio durante las obras.

CAPITULO II - DISPOSICIONES TECNICAS A TENER EN CUENTA

1. CON CARÁCTER GENERAL

- Ley de Contratos del Sector Público del Estado: Ley 9/2017, de 8 de noviembre.
- Ley Foral 2/2018 de 13 de abril, de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra.

2. CON CARÁCTER PARTICULAR

- Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles (Ministerio de Industria y Energía. Decreto 2913/73).
- Reglamento de Redes y acometidas de combustibles gaseosos (M. de I. y E. Orden de 26/10/83).
- Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles (Real Decreto 2913/1973, de 26 de octubre)
- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas IGC (Real Decreto 919/2006, de 28 de julio)
- Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos (Orden de 26 de octubre de 1983)
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIG-5.3 de Canalizaciones de gas a media presión B (MPB) (Orden de 26 de octubre de 1983)
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-ICG 02 Centros de almacenamiento y distribución de envases de gases licuados del petróleo (GLP) (Real Decreto 919/2006)
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos (Real Decreto 919/2006)
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos (Real Decreto 919/2006)
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-ICG 09 Instaladores y Empresas Instaladoras de Gas (Real Decreto 919/2006)
- Normas particulares de las compañías eléctricas distribuidoras (Iberdrola, S.A.)
- Reglamento electrotécnico para baja tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto)
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (Orden de 28 de julio de 1974)
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (Orden de 15 de septiembre de 1986)
- Código Estructural (Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (Real Decreto 256/2016, de 10 de junio)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) (Actualizado a Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero)
- Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central (Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo)
- Pliego general de fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón (Asociación Técnica de Derivados del Cemento A.T.D.C.)
- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa THM 73 (Instituto Eduardo Torroja)
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) (Ministerio de Fomento)
- Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo)
- Requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación (Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo)
- Normas UNE de AENOR (Asociación Española de Normalización)
- Normas ASTM (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales)

3. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [exc. Construcción] (Real Decreto 486/1997, de 14 de abril)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio)
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (Real Decreto 614/2001, de 8 de junio)

Junto a éstas, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma precaria y a veces bastante dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2
- Reglamento relativo a los equipos de protección individual (Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo)
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo)
- Convenio colectivo para la industria de la construcción y obras públicas de Navarra (Boletín Oficial de Navarra, 19 de enero de 2021)

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo)
- Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre)
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre)
- Reglamento electrónico para baja tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto)
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero)
- Regulación de emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero)
- Reglamento de explosivos (Real Decreto 130/2007, de 24 de febrero)
- Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre)

CAPITULO III - CONDICIONES DE LOS MATERIALES

1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

El Contratista notificará al Director de obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se proponga utilizar, aportando cuando así lo solicite el citado Ingeniero las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por el Director de obra.

2. ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el artículo correspondiente del Código estructural.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será a inferior a los cuatro quintos (4/5) de la separación entre armaduras y al tercio (1/3) del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

3. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe la Instrucción citada en el apartado anterior.

4. AGLOMERANTES HIDRÁULICOS

El cemento y demás aglomerantes hidráulicos que hayan de ser utilizados en las obras de fábrica cumplirán las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-16) y las indicadas en el artículo correspondiente del Código Estructural.

En los casos que determine la Dirección Facultativa de las obras, el cemento a emplear cumplirá las condiciones de los resistentes a las aguas selenitosas u otros cementos especiales.

5. MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

6. MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENO DE HUECOS DE HORMIGÓN

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

7. HORMIGONES

Se prevén los siguientes hormigones:

A. Hormigón HM-15 para limpieza de cimentaciones y presoleras.

B. Hormigón HM-20 en contrarrestos y recubrimientos y HA-25 como mínimo en cimientos, losas, soleras, alzados de muros y demás elementos.

En cuya denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, expresada en N/mm^2.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

8. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

8.1. DEFINICIÓN

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

8.2. CLASIFICACIÓN DE LOS ADITIVOS

- A. Aireantes.
- B. Plastificantes puros o de efecto combinado con A, C ó D.
- C. Retardadores del fraguado.
- E. Otros aditivos químicos.

8.3. CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR TODOS LOS ADITIVOS QUÍMICOS (ASTM-465)

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.
- Antes de emplear cualquier aditivo la Dirección podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorios, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y así mismo el color se mantendrá invariable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para la unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.
- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
- El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido ó sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.
- La utilización de cualquier aditivo ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

8.4. PLASTIFICANTES EN GENERAL

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos relacionados en el punto 3.8.3, cumplirán las siguientes:

a) Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.

b) El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.

c) No deben aumentar la retracción de fraguado.

d) Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento, menos del uno con cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento.

e) Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.

f) A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos en la dosificación de cemento y en la docibilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).

g) No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

h) No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se origina el empleo de detergentes constituidos por adquirilsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

8.5. RETARDADORES DEL FRAGUADO

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones por varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para ésta.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

8.6. ACELERANTES DE FRAGUADO

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cemento de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de acelerantes. No obstante, la utilización de estos productos ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

a) Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigón de los mismos áridos y cemento que haya de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.

b) El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua del amasado antes de ser introducido en la hormigonera.

c) El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

d) El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.

e) El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno

f) No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.

g) Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.

8.7. OTROS ADITIVOS QUÍMICOS

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo deberá restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y enturbados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero y hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero a base de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistente, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón ó mortero.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillas de anclaje.

9. ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a cuatrocientos newtons por milímetro cuadrado (400 N/mm^2) o quinientos newtons por milímetro cuadrado (500 N/mm^2). Asimismo, llevará grabadas las marcas de identificación establecidas en el Apartado 12 de la UNE 36068:94, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el nº 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil de recuento, pesaje y manipulación en general. Cuado se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

10. MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares. Son aquellas que cumplen los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36092:96.

La calidad y condiciones serán las especificadas en el Código Estructural.

11. ENCOFRADOS

11.1 ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de dos y medio (2,5) centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos no vistos podrían constituirse con tabla suelta, aunque en todo caso se dispondrán los medios adecuados para evitar la pérdida de lechada.

11.2 ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA

En los paramentos definidos en Planos y Memoria se utilizará como encofrado madera en paneles de aglomerado de espesor no inferior a 16 mm. Los tableros y paneles utilizados serán de dimensiones regulares, sin recortes ni añadidos, pudiendo la Dirección de Obra rechazar la disposición de los paneles, los cuales deberán tener las mayores dimensiones posibles. Las juntas entre paneles se tratarán para evitar la pérdida de lechada. El número de puestas máximo será de diez.

La superficie de los tableros y paneles será en todo caso plana y regular.

11.3 ENCOFRADO METÁLICO

Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de obra, se utilizarán encofrados en base de chapa metálica. Dichos encofrados deberán contar con la rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose, por otro lado, elementos que presenten abolladuras o desgarros.

En todo caso la Dirección deberá aprobar el sistema de encofrado (tipo PERI o similar), pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles, disposición de los mismos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

11.4 ELEMENTOS DE ENCOFRADO

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

- Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados. Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra, debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices. Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento rígido. Estos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados. Queda prohibido la utilización de piezas cúbicas en alzados.

Para la carga de hormigón inferior a dos metros de altura en alzados, o para soporte de parrillas de poco peso, se podrá utilizar elementos plásticos como separadores, con forma de disco, caballete, etc. Estos separadores no podrán utilizarse para redondos mayores de □ 12 mm. de diámetro. En todo caso deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Como soportes de parrillas podrán utilizarse patillas de ferralla, con rigidez suficiente.

El reparto de separadores y soportes por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido no debiendo colocarse más de los necesarios.

- Espadas y latiguillos para atirantamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos para el atirantamiento de encofrados entre sí. Para este cometido podrían utilizarse espadas recuperables podrán ser de modelos comerciales o con barra o alambre de armar; en ambos casos se alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos en PVC embutidos en el hormigón; estos tubos serán del menor diámetro posible para cumplir su misión y de rigidez suficiente para resistir el proceso de hormigonado; deberán contar en su extremo con piezas troncoconicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios; estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo del hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se encienden piezas metálicas planas que queden perdidas una vez hormigonado: de este tipo de tirantes solo se admitirán aquéllas que permitan un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admite, pues, aquéllos que solo permiten el corte a ras de paramento de hormigón de la parte que sobresale.

Todos los orificios que queden en el hormigón debido a la colocación de espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse preferiblemente con embudo en vertical. Este mortero será del mismo color del hormigón y en caso contrario deberá pintarse en los paramentos con lechada de forma que se dé el color de estos paramentos.

Todos los costes de estos elementos de encofrado y sus operaciones auxiliares se consideran incluidos en el precio del hormigón.

12. TUBERÍA DE FUNDICIÓN NODULAR

La fundición nodular para tubos y piezas deberá tener una carga de rotura mínima de 43 kg/mm^2 siendo el alargamiento de rotura del 8 ó 5%, según se trate de tubos centrifugados o de piezas fundidas en molde. La dureza Brinell máxima será de 230. Los tubos de piezas de fundición nodular deberán ir cementados interiormente.

Las tuberías y piezas empleadas en la obra procederán de fábrica, con experiencia acreditada. Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería, el Contratista propondrá a la Dirección de la obra los siguientes puntos:

- Fabricante de tuberías.
- Descripción exhaustiva del sistema de fabricación para cada tubo.
- Sección tipo de cada diámetro con indicación de las dimensiones y espesores.
- Características del revestimiento interior y exterior de la tubería.
- Experiencia en obras similares
- Tipo de señalización del tubo.

La tubería deberá cumplir la Norma ISO 2531 en todos sus apartados:

- Espesor de los tubos.
- Marcaje
- Elaboración de la fundición
- Calidad de los tubos
- Tolerancia de juntas (s/norma francesa NF A 48-802)
- Tolerancias de espesor.
- Longitudes de fabricación y tolerancias de longitud
- Tolerancias de rectitud.
- Tolerancias sobre masas
- Ensayos de tracción-probetas, método y resultado
- Ensayo de dureza Brinell
- Prueba hidráulica a 60 kg/cm^2 durante 15 sg.
- Prueba neumática bajo agua a 5 kg/cm^2 - 2 minutos.

La boca o enchufe de los tubos tendrá las dimensiones y formas que permita la utilización de la junta exprés completa (elastómera, tornillos y contrabrida), y la junta automática flexible.

En las superficies de contacto con la junta, tanto en el asiento para ella, como en el extremo liso; no se tolerará ninguno de los siguientes defectos:

a) Excentricidad del diámetro del asiento de junta
b) Ovalidad del diámetro del asiento de junta
c) Poros o huecos mayores a 2 mm. de diámetro
d) Falta de material en el filete de la parte interior del asiento de junta
e) Poros de diámetro menor a 2 mm., cuya separación entre ellos sea menor de 3 cm. o que estos estén en número de 3.

13. PIEZAS PARA SUSTITUCIÓN DE TUBOS

Por si resulta necesario sustituir un tubo durante la ejecución de las obras o durante el servicio, se prepararán piezas de sustitución consistentes en:

- Medio tubo de conexión al anterior y terminado en extremo liso.
- Medio tubo de conexión al siguiente y extremo liso.
- Manguito para unión de los dos extremos lisos.

Los medios tubos una vez unidos a los extremos correspondientes a los tubos lindantes, quedarán enfrentados en sus extremos lisos para la conexión del manguito.

El manguito podrá ser de dos mitades, de forma que se consiga la estanquidad al atornillarlos presionando con junta de goma. Estará construido en fundición nodular o acero inoxidable 18/8. También se consideran admisibles manguitos de goma que se aprisionen contra los extremos de los tubos con abrazaderas de acero inoxidable 18/8.

14. TUBERÍA DE POLIETILENO

Las tuberías de polietileno deberán cumplir las condiciones funcionales y la calidad fijada en las Normas tecnológicas de la edificación NTE IFA (OM 23-12-1.975) y (BOE 3-10 y 17 de enero de 1.976) así como el Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U. (28-7-72) y las normas UNE 53118, 53131 y 53188. Deberán estar provistas de la correspondiente "marca de calidad".

Las características que debe reunir el polietileno puro de alta densidad son las siguientes:

Peso específico	Mayor de 0,940 gr/cm^3
Coeficiente de dilatación lineal	2 - 2,3 a 10º C
Temperatura de reblandecimiento	Mayor o igual a 100º C
Índice de fluidez	No mayor que 0,4 gr/10 mín.
Módulo de elasticidad (2 grados)	Igual o mayor que 9.000 kg/cm^2
Resistencia a rotura por tracción	Mayor o igual 190 kg/cm^2
Alargamiento en rotura	No inferior a 150%

Asimismo, el material de las tuberías de polietileno de baja densidad deberá ajustarse a los siguientes parámetros:

Peso específico	Mayor de 0,940 gr/cm^3
Coeficiente de dilatación lineal	2 - 2,3 . 10 C
Temperatura de reblandecimiento	Mayor o igual a 100º
Índice de fluidez	No mayor que 0,4 gr/10 mín.
Módulo de elasticidad (2 grados)	Igual o mayor que 9.000 kg/cm^2
Resistencia a rotura por tracción	Mayor o igual 190 kg/cm^2
Alargamiento en rotura	No inferior a 350%

El material de las tuberías a instalar en la red de distribución de gas será polietileno de media densidad, y estará fabricada según las siguientes Normas:

- UNE 53333 - Tubos de polietileno de media y alta densidad para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos.

- BRITISH GAS STANDARD BGC/PS/PL2 - Specification for poliethylene pipes and fittings for natural gas and manufacturated gas.

Sus principales características serán las siguientes:

- Color: Amarillo
- Densidad: 0,94 g/cm^3
- Coeficiente de dilatación lineal: 1,5.10^{-4} C^{-1}
- Módulo de elasticidad: 700 MPa
- Resistencia a la tracción: >15 MPa
- Alargamiento en rotura (23º) >350%

Deberá estar provista del correspondiente certificado de Marca de Calidad de Plásticos Españoles, emitida por la Asociación Española de Industrias de Plásticos.

Cada partida de polietileno traerá consigo un certificado de garantía del fabricante.

El material de los tubos estará exento de granulaciones, burbujas ó faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas ó bacterias cuando queden expuestas a la luz solar.

Se emplearán las calidades, timbrajes, diámetros especificados en este Proyecto.

15. TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO

Todos los tubos de PVC serán de la serie 5 (color teja), cumplirán la norma UNE-53332 y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad reconocido por el ITOPE (Instituto de la Tecnología de Obras Públicas y de la Edificación).

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente, aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de esta estanqueidad hidráulica.

A fin de comprobar que el material empleado en la fabricación es el adecuado, se comprobarán los parámetros que se detallan a continuación.

Parámetro	Valor exigido	Norma ensayo
Resistencia al impacto	34,7 J/m	ASTM-D256, Método A
Tensión mínima de tracción	48,3 Mpa	ASTM-D638 con probetas tipo I
Temperatura de deformación	70º	ASTM-D648

La junta elástica habrá de cumplir la norma ASTM D-3139.

Estos ensayos serán realizados en un laboratorio homologado y aceptado por la Dirección de Obra.

16. PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de PVC en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso, serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza. En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con la embocaduras y junta de goma necesarias. Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la planta de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

Los pasamuros de PVC para tubería de saneamiento son manguitos de PVC con un bulbo perimetral situado en la zona central que sirve para alojar la junta de estanqueidad con el tubo que en él se embute y sirve,

simultáneamente, de resalto de pasamuros. El exterior de este manguito debe presentar una superficie claramente rugosa y granular. Su procedencia será de casa acreditada y deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

17. TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC

Las tuberías de drenaje de PVC serán de diámetro interior 160 mm., salvo especificación en contra que figure en planos, podrán ser circulares o con asiento en artesa, debiendo tener el fondo sin orificios de un máximo de sector de 90º. El número de orificios no será inferior a 30 por metro lineal y su dimensión mínima será superior a 3 mm. Las uniones entre tubos se harán con manguitos suministrados por la propia casa fabricante, la cual deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

18. VÁLVULAS Y VENTOSAS

Los órganos de cierre en circuitos de agua, como válvulas de compuerta, estarán proyectados de forma que la rosca del husillo no esté en contacto con el agua.

La presión superficial del obturador sobre las guarniciones del cuerpo no será superior a los siguientes valores:

- Bronce ordinario, con dureza Brinell superior a 60 kg/mm^2	150 kg/cm^2
- Bronce mecánico (fosforoso) con dureza Brinell superior a 90 kg/mm^2	200 kg/cm^2
- Acero inoxidable	300 kg/cm^2
- Goma o neopreno	50 kg/cm^2

El esfuerzo sobre los volantes de accionamiento para las válvulas en todos los puntos de su carrera, tanto de cierre como en apertura y sea cual fuere las circunstancias hidráulicas, no excederá de diez kilogramos (10 kg).

Los diámetros nominales de las válvulas se ajustarán a la norma UNE 19003 y el enlace con la tubería será roscado para tuberías hasta 40 mm. y embridado para diámetros de 50 mm. y superiores, debiendo cumplirse lo especificado en la norma UNE 19152 y 19155, ambas inclusive, y 19159.

Todas las válvulas serán construidas en una sola pieza, y no presentarán poros, grietas u otro tipo de defectos.

a) Las válvulas compuerta serán del tipo husillo interior no ascendente y tapa puente no atornillada.

Para diámetros igual o inferiores a 300 mm., las válvulas compuerta tendrán un cuerpo envolvente en fundición nodular, estando situada en su parte superior el prensa-estopas.

El cierre se realizará por medio de un plato recubierto de material elastomérico, no debiendo existir ranuras de cierre en la parte inferior.

El cuerpo de la válvula será de fundición nodular ASTM A-395 pintado electroestáticamente con resina epoxi. El eje será de acero inoxidable F-314. La estanqueidad se realizará mediante juntas tóricas.

Para diámetros superiores a 300 mm., la tapa será de puente independiente. El obturador será del tipo de cuña sólida. El husillo será de acero inoxidable F-314. El cierre será por medio de un plano con asientos planos con guarniciones de acero inoxidable en cuerpo y plato.

La empaquetadura de cualquier válvula compuerta podrá cambiarse cuando estén bajo presión y la posición completamente abierta.

b) Las válvulas de retención serán del tipo de clapeta oscilante y tapa atornillada para diámetros iguales y superiores a 50 mm. Para diámetros hasta 40 mm. serán de clapeta ascendente y tapa roscada al cuerpo. Se suministrarán con un telón en su cuerpo para permitir colocar una válvula de drenaje si fuera necesaria. Si se emplean unidades con muelle de recuperación, se deberán indicar la pérdida de carga que producen y las características del muello.

La dirección del fluido deberá estar estampada en el cuerpo de la válvula.

El cierre no dependerá del corriente retroceso para evitar impactos dinámicos.

c) En las válvulas de mariposa, el cuerpo será fundido en una misma pieza de fundición nodular o acero fundido. El eje centrado será en acero inoxidable, empleándose cojinetes de bronce.

La mariposa será de fundición esferolítica o acero moldeado. La estanqueidad se producirá mediante junta de caucho de EPDM.

Todas las uniones llevarán un indicador de posición de la mariposa, así como finales de carrera.

Cuando lleven actuador, éste se conectará directamente al eje de la válvula.

Los actuadores serán eléctricos.

Los actuadores eléctricos llevarán un desmultiplicador y un motorreductor con limitador de par mecánico. Irán dotados de un mando manual de socorro y señalización visual de posición. El tiempo de maniobra será inferior a 2 minutos. La carcasa será estanca al chorro de agua y al polvo fino (IP-65). El motor de arrastre tendrá una potencia inferior a 0,6 KW.

Las válvulas mariposa de diámetro superior o igual a 500 mm., llevarán un by-pass para control de presiones.

d) Ventosas de triple efecto.

Estas válvulas cumplirán, aparte de las condiciones generales indicadas en apartados anteriores, las prescripciones siguientes:

Permitirán de forma automática, la entrada y expulsión de aire durante las operaciones de llenado y vaciado de la tubería, así como bajo presión, una vez en servicio.

Su funcionamiento, será en base a un único flotador con dos escalones de operación, estando proscritas aquéllas que para su correcto funcionamiento necesiten de más de un flotador. Dicho flotador, será de forma cilíndrica, rematado por dos superficies cónicas y fabricado en acero inoxidable. El movimiento de ascenso-descenso del flotador, estará limitador por una jaula, anclada al cuerpo de la ventosa, que impida el acodalamiento del flotador y su atoramiento.

Deberán ir provistas de un dispositivo tal que, al llenar la tubería con el caudal máximo previsto, la velocidad del aire que es expulsado por la ventosa, no cierre la misma por elevación del flotador, lo que únicamente debe ocurrir cuando esté totalmente llena de agua la tubería y expulsado todo el aire.

Su instalación en la conducción, se hará a través de una válvula de cierre que permita aislar la ventosa de la conducción, permitiendo su reparación o sustitución sin necesidad de interrumpir el funcionamiento del abastecimiento y sin ocasionar pérdidas de agua.

Estarán dotadas de un dispositivo de purga tipo purgador sónico, con el fin de permitir la expulsión de pequeñas cantidades de aire que se encuentran en el interior de la tubería, de forma que no se produzca un efecto de golpe de ariete al expulsar éstas.

El cuerpo de la ventosa, llevará una purga manual con objeto de permitir, cerrando la válvula que la aísla de la conducción y abriendo dicha purga, que la ventosa quede sin presión y en la misma posición inicial que tenía antes de llenar de agua la tubería.

Su dimensionamiento se hará en base a las necesidades de entrada de aire en la conducción, en función del pésimo punto de rotura de la tubería con relación a la posición de la ventosa, admitiendo como valor máximo una depresión en la conducción de dos (2) metros de columna de agua.

19. REGISTROS PREFABRICADOS

Los registros deberán ser prefabricados ajustados a las especificaciones de la Norma C478M-80, tanto en dimensiones y cuantías como en niveles de calidad, ensayos de recepción, etc.

Estarán constituidos por los siguientes elementos (cuyas dimensiones se definen en planos):

Pieza de fondo que deberá tener incorporados los pasamuros de PVC sobre los que se acoplarán las tuberías del mismo material.

Elementos cilíndricos intermedios.

Elemento superior de reducción.

Las uniones entre estas piezas deberán contar con juntas de goma o de materiales elásticos que aseguren la total estanqueidad tanto interior como exterior, el modelo de junta será F114 de Forsheda.

La pieza de fondo deberá tener agujeros para el paso de los tubos cuyo diámetro será función del tipo de junta adoptada (F910 de Forsheda). La superficie que delimita los agujeros será completamente lisa con el fin de que se pueda asegurar la estanqueidad.

20. REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos de acero o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica en que por sus características no sea posible la colocación de juntas elásticas, se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros (3 cm.) de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión. Cuando la tubería sea de abastecimiento se efectuará un sellado exterior e interior a base de mastic bituminoso en todo el perímetro de la junta.

21. ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

21.1. DEFINICIÓN

Se definen como piezas prefabricadas de hormigón aquellos elementos constructivos de hormigón que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye entre otros, losas de forjado, aceras, tubos y conductos de hormigón armado o pretensado, arquetas de drenaje y cualesquiera otros elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido puesta por el Contratista y aceptada por el Director de Obra.

21.2 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y MECÁNICAS

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

En los casos en que el Contratista proponga la prefabricación de elementos que no estaban proyectados como tales, acompañará a su propuesta descripción, planos, cálculos y justificación de que el elemento prefabricado propuesto cumple, en iguales o mejores condiciones que el no prefabricado proyectado, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. La aprobación del Director de Obra, en su caso, no libera al contratista de la responsabilidad que le corresponde en este sentido.

21.3. MATERIALES

Los materiales empleados en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General.

21.4. FABRICACIÓN, MANEJO Y COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS

El Contratista deberá presentar a la aprobación del Director de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, proceso de fabricación, detalles de la instalación del taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenamiento y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos, todo ello de acuerdo con las prescripciones que los planos y el Pliego establezcan para los elementos en cuestión.

La aprobación por el Director de Obra de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda supeditada al resultado de los ensayos pertinentes.

21.5. CONTROL Y PRUEBAS

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

Se efectuará un ensayo por cada 50 (cincuenta) piezas prefabricadas o fracción de un mismo lote, repitiéndose el ensayo con otra pieza si la primera no hubiese alcanzado las características exigidas y rechazándose el lote completo si el segundo ensayo es también negativo. Las piezas utilizadas en estos ensayos serán de cuenta del Contratista. Cualesquiera otros ensayos destructivos que realice el Director de Obra los hará abonando las piezas al Contratista si cumplen condiciones, pero no abonándoselas si no las cumplen, en cualquier caso, el incumplimiento en dos ensayos de un mismo lote de cincuenta piezas o menos, autoriza a rechazar el lote completo.

21.6. PIEZAS PREFABRICADAS FUERA DEL ÁMBITO DE LA OBRA

Las piezas prefabricadas fuera del ámbito de la obra de acuerdo con lo previsto en proyecto, deberán ser ensayadas y recibidas de acuerdo con lo que indique el Director de Obra.

En particular, la sustitución de elementos que el Proyecto se suponen construidos dentro del ámbito de la obra, por otros fabricados fuera de ella, obligará a que el Director de Obra decida un sistema de condiciones y ensayos de recepción que, incluso podrá consistir en la inspección y control de los materiales primarios con los que se construyen, y de su proceso de fabricación.

22. REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA "IN SITU"

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos de acero o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica en que por sus características no sea posible la colocación de juntas elásticas, se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros (3 cm.) de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión. Cuando la tubería sea de abastecimiento se efectuará un sellado exterior e interior a base de mastic bituminoso en todo el perímetro de la junta.

23. MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO

Estarán construidos en hierro fundido, tanto el marco como la tapa.

La tapa en su cara exterior podrá tener dibujo o anagrama de la compañía que presta el servicio.

GAS NAVARRA, en la red de gas.

IBERDROLA, en la red eléctrica

Alumbrado, en las arquetas de alumbrado

Con dibujo en las de teledistribución

De acuerdo con el convenio suscrito con la Compañía Telefónica Española, esta aportará las tapas de las arquetas tipo M, H y D, utilizadas en sus conducciones.

El marco permitirá un buen asiento de la tapa y estará dimensionado para un adecuado reparto de la carga.

Las situadas en las aceras deberán resistir como mínimo una carga puntual de 1.000 kg. y las situadas en calzadas o arcenes de 5.000 kg.

24. PATES TREPADORES

Los pates, dispuestos con la separación que se indica en los planos serán de polipropileno reforzado o fundición nodular con revestimiento epoxídico.

25. ELEMENTOS PARA ENTIBACIONES

Las entibaciones podrán efectuarse, salvo definición expresa, con elementos de madera o metálicos de casas comerciales de contrastada calidad, distinguiendo profundidades de zanjas mayores o menores a 2,2 m.

Los paneles metálicos, deberán estar diseñados para cumplir con su misión resistente y estar dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Igualmente, y salvo orden en contra de la Dirección de Obra, podrán utilizarse carros de elementos de entibación a base de paneles metálicos apuntalados entre sí mediante husillos.

26. MATERIAL DE ASIENTO DE TUBERÍA

- Tubería de saneamiento:
  - Para diámetros comprendidos entre D300 y D800, gravillín 5-10 procedente de machaqueo.
  - Para diámetros superiores a D800, grava 10-20 procedente de machaqueo.

- Tuberías de abastecimiento y siempre que lo exija el Proyecto:
  - Para diámetros inferiores a D500, arena, preferiblemente de río, o de machaqueo.
  - Para diámetros superiores a D500, arena o gravillín 5-10, preferiblemente de canto rodado o de machaqueo.

27. ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales a emplear en bases de zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz ASTM deberá contener como mínimo un cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura. La curva granulométrica estará comprendida dentro de las pausas ZA(25) y ZA (40).

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del artículo 501 del PG 3 del MOPU.

28. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO CALIZO

La mezcla cumplirá las condiciones que para la misma se indican en el art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

El árido utilizado será de naturaleza caliza y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo A-20/0.

La cantidad mínima de betún por tonelada de mezcla será de cuarenta kilogramos.

El betún utilizado será del tipo B 60/70.

29. RELLENOS LOCALIZADOS CON MATERIAL FILTRANTE

Los materiales filtrantes de relleno serán áridos de machaqueo exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños cumpliendo su composición granulométrica las condiciones de filtro, que son:

$F_{15} < 0{,}1$ mm; $F_{15}/d_{15} > 5$; $F_{50}/d_{50} < 25$; $F_{60}/F_{10} < 20$
F_{85}/d_{15} del árido del tubo $> 0{,}2$

cumpliendo asimismo las demás condiciones exigidas en el art. 421 del PG3 a los materiales filtrantes.

30. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO CALIZO

La mezcla cumplirá las condiciones que para la misma se indican en el art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

El árido utilizado será de naturaleza caliza y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo A-20/0.

La cantidad mínima de betún por tonelada de mezcla será de cuarenta kilogramos.

El betún utilizado será del tipo B 60/70.

31. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO OFÍTICO

La mezcla cumplirá las condiciones que para la misma se indican en el art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

El árido utilizado será de naturaleza ofítica y procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera. Su granulometría se ajustará al tipo A-12/0.

La cantidad mínima de betún por tonelada de mezcla será de cincuenta y cuatro kilogramos.

El betún empleado será del tipo B 60/70.

32. PAVIMENTO DE HORMIGÓN

El hormigón empleado estará dosificado con cemento tipo P-350 en más de 300 kg/m^3 y la relación agua cemento no será superior a 0,55. Tendrá una resistencia característica mínima a flexotracción de35 kg/cm^2.

Las restantes características vendrán especificadas en los artículos 3.2, 3.3, 3.4 y 3.7 del presente Pliego y en el artículo 550 del PG3 del MOPU.

En el caso de pavimento de hormigón con huella, los moldes a aplicar sobre el hormigón dependerán de la patente de la casa suministradora. Las formas y colores serán a elegir por la Propiedad.

Por su parte las resinas serán poliméricas, de origen mineral, inalterables a los efectos de los rayos ultravioletas y en degradaciones por los efectos de erosión de los materiales. Estas resinas provocan en la superficie del hormigón fresco, durante la hidratación del cemento una reacción química que determina una capa de rodadura de alta dureza resistente a la absorción y de colores inalterables. La capa oscila entre 4 y 6 mm. de espesor.

33. MATERIALES PARA OTROS PAVIMENTOS

El hormigón para pavimentos se ajustará a lo especificado en el apartado 3.7 del presente Pliego. Se elaborará con árido calizo gris y su acabado superficial será lavado.

Las aceras se repondrán con losa de piedra natural del país (losa de Baztán), cuyo material se ajustará a lo especificado en el apartado 3.30 del presente Pliego. Las losas serán de forma regular, 5 cm. de espesor y tendrán un tamaño medio de 400 x 400 mm^2.

34. MARCAS VIALES

Este color se corresponde con la referencia B-118 de la norma UNE 48 103. Las dimensiones de cada marca vial se ajustarán a lo señalado en los planos acorde con lo especificado en la Norma 8.2-IC Marcas viales del MOPU, marzo 1.987. Asimismo se cumplirá lo prescrito en los artículos 289 y 700 del PG-3 del MOPU.

35. ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de sus resultados, será de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa de las obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiera designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del presente Pliego.

36. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, las calidades y condiciones necesarias al fin que han de ser destinados.

37. MATERIALES E INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, incluyendo lo referente a ejecución de las obras, pudiendo la Dirección de Obra rechazarlos por entender que no cumplen los niveles de calidad exigidos en este Pliego.

38. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Antes de ser empleados en obra los diferentes materiales que la constituyen y de realizar acopio alguno, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa de las obras las muestras correspondientes para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede la admisión de los mismos.

39. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél se reconocieran que no eran adecuados para su fin, la Dirección Facultativa de las obras podrá dar orden al Contratista para que los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas, siendo los costes de esta sustitución a cargo del Contratista.

En caso de incumplimiento de esta orden, o transcurridos 15 días desde que se ordenó su retirada sin que ésta se haya producido, la Dirección Facultativa podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista y debiendo abonar éste los gastos ocasionados.

40. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

41. CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

CAPITULO IV - EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego. A este respecto se debe señalar que todos aquellos procesos constructivos emanados de la buena práctica de la ejecución de cada unidad de obra, y no expresamente relacionados en su descripción y precio, se consideran incluidos a efectos de Presupuesto en el precio de dichas unidades de obra.

2. TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas de 14 de marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/1.960 de la Dirección General de Carreteras.

3. REPLANTEOS

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 del Pliego de condiciones generales del Estado. En el Acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha probado la correspondencia en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, a donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto, sin que se ofrezcan ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra la Propiedad establecerá a su cargo por medio de la Dirección Facultativa, las que se precisen para que pueda tramitarse y ser aprobada en el Acta.

En las obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El Contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

La Dirección Facultativa, por sí o por el personal a sus órdenes, puede realizar las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente, con asistencia del Contratista, las partes de la obra que lo desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que le indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin escrito de autorización. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra, caso de que no se trate de pequeñas obras auxiliares.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados antes de empezar la ejecución de los mismos.

4. ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista.

5. DEMOLICIONES

Previamente a la demolición, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa el método de derribo que se propone utilizar, equipos mecánicos a utilizar y medidas de seguridad previstas. En ningún caso se iniciarán los trabajos de demolición sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Salvo en caso de estar especificado en presupuesto, el importe de las demoliciones necesarias para la ejecución de la obra se considerará incluido en el precio de excavación.

6. EXCAVACIONES

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos y las que determine la Dirección Facultativa. Para la realización de las excavaciones se seguirán las indicaciones incluidas en el presente Proyecto.

Para la realización de cimentaciones, se realizarán por cuenta de la Propiedad, los sondeos, pozos o ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido, si hubiese indicios razonables de deficiencias con las previsiones del Proyecto.

El Adjudicatario asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y aceptará la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes del Director Facultativo o su representante técnico autorizado o por defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones se entiende comprendido en los precios fijados en los cuadros, salvo especificación en contra del Presupuesto.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Será por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, electricidad, teléfonos, saneamientos, etc., tanto si se encuentran reflejadas en el proyecto como no.

Asimismo, y salvo especificación en contra en el Presupuesto, será de cuenta del Contratista los bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Todos los materiales procedentes de excavaciones y demoliciones no aprovechables serán transportados a vertedero por cuenta del Adjudicatario. La elección del vertedero, así como los costes y responsabilidades inherentes a su utilización serán de cuenta del Adjudicatario quien deberá informar previamente a la Dirección Facultativa de la ubicación y características del mismo.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación de la ordenanza General de Seguridad e Salud en el Trabajo.

Se observarán asimismo las especificaciones de los artículos 320 sobre excavaciones, 340 sobre terminación y refino de la explanada, 301 sobre demoliciones y capítulo III sobre rellenos de PG-3.

7. RELLENO DE TIERRAS

Los rellenos no se ejecutarán sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa, y se realizarán siguiendo las recomendaciones del Anejo nº 3 "Geología y Geotecnia" del presente Proyecto.

No se aceptarán rellenos con detritos ni escombros procedentes de derribos o demoliciones, debiéndose emplear en los mismos los materiales más adecuados a tal fin.

La ejecución del relleno de zanjas difiere en los materiales empleados y ejecución de los mismos según la situación en el terreno y el tipo de conducción. Se detalla en los planos las diferentes clases de relleno.

En el precio del relleno se considera incluido la carga y transporte en caso de haber tenido que efectuar acopios intermedios cuando así lo exijan los condicionantes propios de la obra.

En el caso de rellenos de obras civiles lineales en que haya que rellenar trasdoses a ambos lados, este relleno se efectuará obligatoriamente de forma simétrica, ascendiendo con el mismo de forma simultánea en ambos lados.

- Ensayos

La Dirección Facultativa establecerá la zonificación y número de pruebas o ensayos de compactación, que deberán realizarse por un laboratorio homologado. No se autoriza el relleno de una capa superior si previamente no se han realizado los ensayos de compactación de la capa inferior y sus resultados han sido satisfactorios a criterio de la Dirección Facultativa.

Los ensayos de PM., Proctor Modificado, se realizarán según la Norma NLT108/72.

El relleno y consolidación de zanjas se realizará una vez colocada la tubería y efectuadas las pruebas correspondientes.

Los asientos producidos en las excavaciones de obras de fábricas o en zanjas de la conducción durante el período de garantía deberán reponerse bien superficialmente o sustituyendo el relleno existente según lo indique la

Dirección Facultativa a cargo del Contratista de la obra, incluyendo los daños que como consecuencia de los asientos o de la propia reparación puedan producirse.

Se observarán asimismo las especificaciones al respecto contenidas en el art. 332 del PG-3.

8. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

8.1. CONSIDERACIONES GENERALES

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirá en todo momento las prescripciones impuestas en el Código Estructural y las observaciones de la Dirección Facultativa de la obra.

El Nivel de Control para los Hormigones será el que se define en Planos y Memoria.

El Contratista antes de iniciar el hormigonado de un elemento informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia característica resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

El Control de calidad del hormigón y sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en el Código Estructural.

Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0,9 y 1,0 f_{ck} se estará a lo dispuesto en Código Estructural, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

$P_a = (0,7 + 3\ (k - 0,9))\ pp$
donde P_a = precio abono
$K = F_{ck}$ resultado / F_{ck} proyecto
pp = Precio Proyecto
En caso de resistencia inferior al 90% de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá el precio a pagar.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustarán a lo previsto en Código Estructural.

El Contratista si así se ordena suministrará sin cargo a la Dirección de Obra, o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Norma EHPRE-72.

8.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

a) Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior del hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo exigir la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, no permitiéndose la soldadura excepto en mallazos preelaborados, se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolver los separadores sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón de rasanteo HM-15 para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caídas de tierra sobre ella, antes o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

b) Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que la impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

c) Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales: pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación de obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos en que sea factible el vertido directo, y con caída de menos de 2,5 m., desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo del hormigón está incluido en el precio de esta unidad de obra.

d) Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrador averiado.

e) Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su V°B° o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

f) Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero especial aprobado por la D.F. del mismo color y calidad que el hormigón, para lo cual se pintará adecuadamente tras su puesta en obra.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

g) Observaciones generales respecto a la ejecución

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con la hipótesis considerada en el cálculo especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

h) Desencofrado

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gastos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en Código Estructural.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

i) Curado

El curado deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no produzca deslavados o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpilleras humedecidas.

El proceso de curado se prolongará hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70 por 100 de su resistencia de Proyecto.

El no efectuar las operaciones de curado es causa de penalización. Esta será impuesta por la Dirección Facultativa en la cuantía que estime oportuno, no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna por este concepto.

8.3. SOLERAS DE HORMIGÓN ARMADO

Las soleras, salvo disposición en contra, se verterán mediante bombeo y deberán obtener el perfil teórico indicado, con tolerancia no mayor de 1 cm., con las juntas de construcción y dilatación expresadas en los planos. La ejecución se hará en tablero de damas para controlar los efectos de la retracción debiendo pasar al menos 3 días entre dos hormigonados contiguos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas de proyecto. En los casos en que figure en planos se deberá proceder a un fratasado mediante máquina giratoria del tipo helicóptero que se aplicará una vez transcurrido el plazo necesario en el fraguado para obtener la máxima calidad.

La tolerancia de la superficie de acabado no deberá ser superior de cinco milímetros (5 mm.) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

En las soleras se exigirá una especial observancia del curado de las superficies, así como el cumplimiento de los criterios de hormigonado en tiempo frío o caluroso del Código Estructural.

8.4. MUROS

El hormigonado de los muros se hará de una sola vez o entre las juntas de construcción que se expresa en los planos. Su puesta en obra será por bombeo y se efectuará de tal forma que la velocidad de ascensión del hormigón no comprometa la seguridad del encofrado. Para muros de más de 3 metros se recomienda no rebasar el ascenso en más de 1 metro por hora.

El vertido se hará procurando formar una superficie inclinada en la masa del hormigón, y se habrá de contar con la precaución y medios necesarios para evitar la aparición de juntas de hormigonado.

En el caso de muros de contención de tierra, éstos se ejecutarán por bataches en el caso de que así figure en planos o lo exija la Dirección de Obra.

8.5. JUNTAS EN EL HORMIGÓN

Las juntas en el hormigón podrán ser de construcción, retracción o dilatación. A su vez las juntas de retracción se podrán hacer coincidir con juntas de construcción o se inducirán en la masa del hormigón mediante corte.

En los casos en que se exija estanquidad a la junta se colocará una banda de PVC de acuerdo a lo reflejado en planos y se sellará superficialmente.

Para los casos de juntas de construcción/retracción y de dilatación se deberá proceder a su encofrado, de forma que se permita el paso de las armaduras, así como de la banda de PVC, no admitiendo encofrados ciegos que fuercen el doblado de barras o de la junta.

Esta junta, pues, será de corte recto, ortogonal a la superficie hormigonada.

En los casos en que se prescriba se colocará un berenjeno exterior para marcar dicha huella en el paramento. Todos los costes de estas operaciones de encofrado de juntas se consideran incluidos en el precio de metro cúbico de hormigón.

En el caso de tener que inducir juntas de dilatación mediante serrado de la superficie, éste se hará mediante motosierra y en un plazo no superior a las 36 horas del hormigonado. Las dimensiones de este corte y su sellado se especifican en Planos y su importe, salvo disposición en contra, se considera incluido en el m^3 de hormigón.

9. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

No se admitirá el soldado de barras entre sí, salvo en el caso de mallazos preelaborados.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdos de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en el Código Estructural.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será superior a su diámetro y mayor a un centímetro.

La separación de las armaduras a la superficie del hormigón será por lo menos igual al diámetro de la barra, y en todo caso lo que se marque en planos.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

En el caso de tener que recurrir a operaciones para el modificado de posición de barras, introducción de nuevas barras en hormigón endurecido, etc., se deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra del método que se proponga.

10. ENCOFRADOS

Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, fijas y variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de 5 mm. para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los 6m. se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. Los distintos tipos de encofrados para cada paramento se reflejan en Planos o Memoria.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares (metálicos o plásticos) en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. Sin embargo, será exigible la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas en los casos en que se prevea en los planos o por orden de la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de 5 mm. en las líneas de las aristas. Su coste está incluido en el precio de m^2 de encofrado.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor para hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m.) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes y los mismos no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título orientativo se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Todas las operaciones, mermas, elementos auxiliares, etc. necesarios para dar forma al encofrado, a sus encuentros con tuberías u otros elementos, y demás, se consideran incluidos en el precio del m^2 de encofrado.

11. MORTEROS

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo 3.2.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

- Mortero para las fábricas de ladrillo caravista:
    - Mortero mixto de cemento blanco 1:6.
    - 220 kg. de cemento blanco/m^3 de mortero.
    - 0,165 m^3 de cal/m^3 de mortero
    - 0,980 m^3 de arena/m^3 de mortero
    - 0,170 m^3 de agua/m^3 de mortero

- Mortero para enfoscado y enlucido
    - Mortero M 45 también llamado M-160 y tipo 1:3.
    - 450 kg. de cemento PA 350/m^3 de mortero.
    - 0,975 m^3 de arena/m^3 de mortero
    - 0,260 m^3 de agua/m^3 de mortero

El amasado será mecánico y la consistencia plástica.

12. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE

En todo lo referente a transporte de los tubos, montaje, juntas y demás trabajos relativos a la instalación de la tubería se cumplirá lo prescrito en el Pliego de Condiciones Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

En el caso de la tubería de polietileno, esta deberá desenrollarse tangencialmente del carrete y no en espiral. Se tenderá procurando una alineación ondulada y no rectilínea.

Una vez rasanteado el fondo según proyecto y libre de materiales sueltos e irregularidades en la base se dispondrá una cama de acuerdo a lo especificado en Planos o Memoria, sobre la que se colocará la tubería con ayuda de los medios mecánicos apropiados (grúa, tractel, etc.) Se pondrá especial cuidado en no dañar la tubería, por lo cual no se aplicarán directamente sirgas a su superficie.

La tubería una vez colocada, deberá ser nivelada tubo a tubo y corregidas las irregularidades en planta y alzado si las hubiera.

La máxima desviación angular permitida entre tubos será la indicada por el fabricante y se atenderá a las especificaciones en cada tubo en los planos o indicaciones de la Dirección Facultativa.

Inmediatamente a la colocación de la tubería se efectuará un relleno parcial de la zanja, de forma que se cubra la zona central de los tubos dejando libres las uniones, todo ello para impedir una posible flotación. Caso de producirse ésta por incumplimiento de lo aquí estipulado, deberá el Contratista reparar la situación a su costa.

Una vez montados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Según la importancia de los empujes, estos apoyos o sujeciones serán de hormigón, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen serán sometidas a tratamiento contra la oxidación, incluso pintándolas adecuadamente o embebiéndolas en hormigón.

Para estas sujeciones y apoyos se prohíbe en absoluto el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

El Contratista adoptará todo tipo de precauciones para impedir la entrada de objetos o animales en el interior de la conducción, siendo el único responsable de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de esta prescripción.

Una vez instalada la tubería, antes de su recepción, se procederá a las pruebas preceptivas de presión interior y estanqueidad.

Antes de ser puesta en servicio la tubería será sometida a un lavado y tratamiento de depuración bacteriológica adecuada. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no sólo para la explotación sino para facilitar estas operaciones.

13. PRUEBAS, TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE AGUA POTABLE

Una vez colocadas las tuberías y antes de rellenar la zanja se realizarán las pruebas de estanqueidad o exfiltración con agua o presión.

El Contratista proporcionará todos los elementos necesarios para efectuar éstas, así como el personal necesario. La Dirección de Obra podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Las prestaciones del Contratista descritas en el apartado anterior comprenderán todas las operaciones necesarias para la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las medidas de presión o de caudal correspondientes.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de los ensayos no son de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería.

La longitud del tramo a probar cada vez será decidida por la Dirección Facultativa y estará comprendida a título orientativo entre 250 y 500 ml. y antes de cada prueba se realizarán todos los anclajes necesarios.

La demora en la ejecución de las pruebas podrá ser causa de la orden de paralización del resto de la obra.

La tubería se someterá a 1,4 veces la presión estimada máxima de servicio, no permitiéndose al cabo de media hora una pérdida superior a la raíz cuadrada de la quinta parte de la presión de servicio.

14. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA SANEAMIENTO

Se asentarán sobre el lecho del material granular de tal manera que el apoyo se realice en toda la longitud de su generatriz inferior para lo cual se ejecutarán pequeñas hoquedades en la zona de las campanas.

Las alineaciones en planta no presentarán desviaciones superiores al 5 por mil de la longitud del tramo.

Se procederá a la nivelación tubo a tubo, mediante nivel automático.

En el caso de pendientes superiores al 5%, se podrá autorizar la nivelación con niveletas.

La tolerancia exigida en nivelación será P/5 siendo la tolerancia en m/m y P. la pendiente del tramo.

Se seguirán las mismas directrices definidas anteriormente para el montaje de tuberías de hormigón con unión por enchufe con junta elástica.

La conducción se someterá a una prueba de estanquidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas

quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalizar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se estabilice el proceso de impregnación del hormigón. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión de la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

15. PRUEBAS EN COLECTORES DE SANEAMIENTO

Durante la ejecución y en todo caso, antes del relleno de la zanja, se someterán las obras a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánicos e hidráulicos, con arreglo al programa que redacte la Dirección Facultativa y teniendo en cuenta siempre que sea posible, los Pliegos y disposiciones vigentes.

Como norma general se probarán todos los tramos del colector, incluidos los pozos de registro, debiendo hacerlo el contratista previamente por su cuenta antes de la prueba general.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas, sin abono alguno. A este respecto para tubería hasta D600 se procurará utilizar globos hinchables para el taponado de los tramos a probar. Para mayor diámetro se recurrirá al cierre de los conductos con tabique, de ladrillo o bloque, sellado con yeso.

A efectos hidráulicos las pruebas a que serán sometidas las canalizaciones y pozos de registro de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o fecales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Para ello es factible hacerlo según dos modalidades con agua ó con aire.

A. Prueba de estanqueidad con agua

A.1.- Condiciones generales

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedarán excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalizar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

A.2.- Procedimiento

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de la columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se estabilice el proceso de impregnación del hormigón. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máximo admisible.

A.3.- Criterios de aceptación

Para la aceptación de la prueba se seguirá el siguiente método, que es el correspondiente a la normativa francesa (circular de 16-03-84 del Ministerio de Interior, Agricultura y Medio Ambiente).

Período de impregnación veinticuatro horas.

Presión de prueba 0,4 bar, equivalentes a una altura de columna de agua de 4 m., medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm^2.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos de aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

V < D^2 (m) . L (m.) litros

VOLUMEN MAXIMO ADMISIBLE PARA DAR POR VALIDA UNA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CONDUCCION DE SANEAMIENTO

DIAMETRO (mm.)	LITROS/30 MINUTOS Para 50 ml. de conduc.
300	15,00
400	25,00
500	40,00
600	55,00
800	100,00
1.000	155,00
1.200	225,00
1.400	305,00
1.600	400,00

La expresión anterior corresponde a un 4 por mil del volumen contenido en el tramo probado.

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

Vp = 0,5 litros/m^2 pared de pozo

DIAMETRO INTERIOR DEL POZO (M.)	LITROS/30 MINUTOS POR CADA M. DE ALTURA DE POZO
1,00	0,40
1,10	0,50
1,20	0,80
1,40	1,00
1,60	1,30
1,80	

Para conducciones de D > 1.200 mm. se obturará el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el periodo de impregnación. La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos los volúmenes de aportación en litros para mantener la presión inicial, 0,4 bar, son menores que los fijados en la fórmula anterior. En caso contrario podrá efectuarse de nuevo la prueba respetando

el período de impregnación de veinticuatro horas y controlando nuevamente la aportación transcurridos treinta minutos.

Todas estas pruebas se entienden sin localización en fugas, que, de aparecer, serán reparadas, independientemente de la tolerancia fijada.

B. Prueba de estanqueidad con aire

B.1.- Condiciones generales

La prueba de estanqueidad mediante aire a presión se efectúa sobre tramos de conducción sin incluir pozos.

Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

Esta prueba se puede aplicar hasta conductos de diámetro 900 mm., no siendo recomendable para diámetros superiores.

B.2.- Procedimiento

1.- Limpiar el tramo de conducción que se va a probar, especialmente la zona donde van a situarse los balones neumáticos de cierre. Estos balones deberán inflarse a la presión interna marcada por el fabricante.

2.- Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de 0,27 kg/cm^2.

3.- Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm^2.

4.- Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm^2.

La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta 0,17 kg/cm^2 es superior a un valor "t" dado. O lo que es lo mismo, que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 kg/cm^2.

B.3.- Determinación del tiempo "t"

I. Para diámetros iguales o inferiores a 600 mm.

1.- Se obtendrá el parámetro A, de superficie interior del tramo a probar.

D = Diámetro interior de la conducción en mm.
L = Longitud del tramo a probar en m.
C = Cte. = 1.000
A = x D (mm.) x L (m) / 1.000 x (m^2)

2.- Se obtiene el caudal de fuga Q

Q = 0,001 x A m^3/mm.

3.- Se comprueba si:

a) Q = < 0,06
b) 0,06 < Q < = 0,1
C) Q > 0,1

4.- Si Q = < 0,06 m^3/min., el tiempo "t" (sg.) permitido para descender 0,07 kg/cm^2 es de

t = D^2 (mm) x L (M) / 31.250

II.- Para diámetros superiores a 600 mm.

La longitud máxima a probar en cada caso será:

D 700 mm. 45 m.
D 800 mm. 40 m.
D 900 mm. 35 m.

El tiempo "t" (sg.), permitido para descender 0,07 kg/cm^2, es

t = D^2 (mm) x L (m) / 31.250 (sg.)

B.4 Tablas de tiempos. Criterios de aceptación

Se adjunta una Tabla de referencia de los tiempos durante los cuales no deben descender la presión en más de 0,07 kg/cm^2 (de 0,24 kg/cm^2 a 0,17 kg/cm^2), todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

Prueba con aire a presión (0,24 kg/cm^2).

TIEMPO (min: sg.) DURANTE EL QUE LA PRESION NO PUEDE DESCENDER MAS DE 0,07 kg/cm^2 DIAMETRO DE LA CONDUCCION (mm.)

Longitudes de prueba (m.)	300	400	500	600	700	800	900
25	2:00	3:33	5:33	8:00	10:53	14:13	15:18
35	2:48	4:58	7:46	10:12	11:54	14:13	15:18
40	3:12	5:41	8:30	10:12	11:54	14:13	
45	3:26	6:24	8:30	10:12	11:54		
50	4:00	6:48	8:30	10:12			
60	4:48	6:48	8:30	11:31			
70	5:06	6:48	8:30	13:26			
80	5:06	6:48	9:20	15:21			
90	5:06	7:40	10:40	17:17			
100	5:06	8:32	13:20	19:12			

16. ARQUETAS

Las arquetas de registro serán de hormigón, prefabricados de hormigón, mampostería o cualquier otra materia autorizada por la Dirección Facultativa.

Las arquetas correspondientes a las redes de alumbrado y teledistribución serán del mismo material y espesor y 40x40x60 cm^3 de dimensiones interiores.

Las arquetas destinadas a las instalaciones de Distribución Eléctrica serán de fábrica, de 1/2 hasta de ladrillo macizo, de forma troncopiramidal, de 100 cm. de lado en base y 60 cm. en bocas, con solera de grava, tapa con anagrama de ELECTRICIDAD y marco de fundición fuerte, o en su defecto prefabricado de hormigón y homologadas por la Empresa distribuidora.

Las arquetas destinadas a las instalaciones de Telefónica serán prefabricadas de hormigón, de modelos M y H, homologados por la Compañía Telefónica Española.

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario y construcción de la arqueta propiamente dicha, con terminación adecuada y sujetacables galvanizado. La resistencia será adecuada a las cargas a soportar según vayan emplazadas en aceras o en calzadas.

Las dimensiones de las arquetas serán de 40x40x80 cm^3 y de 60x60x100 cm^3 según se indique en el Proyecto, y llevarán un fondo de grava gruesa de 10 cm. de espesor.

Las tapas y marcos de las arquetas de fundición, ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que se cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

El recubrimiento de las tapas con rebaje será idéntico al de la zona donde va emplazada.

17. ELEMENTOS PREFABRICADOS

En el elemento base deberán ejecutarse los taladros y juntas de goma definidos en listado de materiales con las dimensiones indicadas en ellos.

El elemento base del pozo de registro se asentará en toda la superficie de su base sobre un lecho de material granular (gravilla 5-8 mm.) de 12 cm. de espesor.

Deberá quedar a una cota tal que el eje de sus orificios coincida con el eje de las tuberías que acometen.

Quedará perfectamente aplomado para lo cual y en el caso de pendientes de los colectores que acometen sean superiores al 5%, se ejecutará la bancada o cuna del pozo con esta pendiente. De esta forma el trazado en alzado del colector presentará un cambio de pendiente a la entrada del pozo y otro a la salida.

Para la ejecución de la cuna o bancada se emplearán encofrados flexibles que permitan radios tales que den continuidad al colector a través del pozo, siendo su sección la definida en Planos. Una vez encofrado se procederá al hormigonado de la cuna con hormigón HM-20.

Efectuando el desencofrado se procederá a la formación de la media caña de la cuna con mortero rico en cemento, siendo su acabado pulido al temple con cemento.

El precio de la cuna está incluido en el suministro y colocación del módulo base del pozo de registro.

Los elementos recrecidos y conos se montarán sobre el elemento base, intercalando entre ellos juntas de goma que garanticen la estanqueidad del conjunto.

La tolerancia en el desplome del pozo será inferior al 0,5 por mil de su altura.

18. PATES TREPADORES

La colocación de los pates trepadores se ejecutará introduciéndose a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre el hormigón existente y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante o los que dicten en su caso la Dirección de Obra.

Los pates se anclarán mediante la utilización de resinas epoxídicas o morteros de ligera expansión.

Los pates una vez colocados quedarán perfectamente alineados tanto vertical como horizontalmente dentro del pozo de registro.

La separación entre pates será de 30 cm., colocando el primero de ellos a 50 cm. del acceso al pozo de registro.

La colocación de los pates se hará de tal forma que la presión ejercida para su introducción en los orificios taladrados no cause ningún desperfecto en el propio pate.

Los pates trepadores serán sometidos a pruebas de tracción y presión vertical una vez colocados en los registros.

La fuerza mínima a la que serán sometidos a tracción será de 400 kg., no permitiéndose como en el caso anterior ni arrancamientos ni movimientos de los pates trepadores.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstos, sin abono alguno ya que su coste está incluido en los precios de colocación.

19. ELEMENTOS PASAMUROS DE PVC PARA SANEAMIENTO

Cuando se emplee tubería de PVC en conducciones de saneamiento, la unión con pozo de registro u obra de fábrica, prefabricada o ejecutada "in situ", deberá ser elástica utilizando para ello el manguito pasamuros. Este manguito se embutirá en el hormigón. Si la obra de fábrica se construye "in situ", el manguito se embutirá en el propio hormigonado vigilando especialmente la no formación de coqueras, huecos o poros en la parte inferior del mismo. En el caso de utilizarse en pozos prefabricados, se colocará el manguito en el orificio que a tal efecto presenta el pozo, una vez colocado se procederá el relleno mediante mortero expansivo del espacio libre entre el manguito y el contorno del orificio.

Todas las operaciones necesarias para esta colocación del manguito se consideran incluidas en el precio del pozo, o de la propia junta si así se especifica en Presupuesto.

20. SUBBASE GRANULAR

Su ejecución se ajustará fielmente a lo especificado para "Ejecución de las Obras" y "Tolerancias" del art. 500 del PG-3, siendo exigible el empleo de motoniveladora de una potencia mínima de 120 CV en el extendido y refino y rodillo vibrante de 8 T en la compactación.

21. ZAHORRA ARTIFICIAL

La compactación de cada tongada será del 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, con un solape en cada recorrido no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactado.

El resto de especificaciones se ajustará fielmente al artículo 501 del PG-3 del MOPU (1.975).

22. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Su ejecución se ajustará fielmente a lo especificado para equipo necesario, ejecución de las obras, tolerancias y limitaciones en el artículo 542 del PG-3 del MOPU 1.975.

La mezcla no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, comprobando en todo caso que la temperatura de la mezcla que quede sin extender no baja de la prescrita.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla pueda soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos, y se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada.

La densidad obtenida será por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida por el método Marshal según la Norma NLT-159/75.

Se procurará que las juntas transversales de capas superficiales queden a un mínimo de cinco metros (5 m.) una de otra, y que los longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm.) una de otra.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa de temperatura ambiente.

23. PAVIMENTO DE ADOQUÍN

Una vez ejecutada la extensión y compactación de la capa de base se ejecutarán los bordillos de confinamiento, que deberán apoyarse, como mínimo, 15 cm. por debajo del nivel inferior de los adoquines, para poder garantizar la fijación deseada.

La capa de arena se extenderá cuidadosamente, utilizándose una maestra de nivelación con guías longitudinales. La arena ya nivelada no se pisará, por lo que la colocación de los adoquines se realizará desde el pavimento ya terminado. La capa tendrá un espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento, de 3 a 5 cm.

Los adoquines se colocarán sin ningún tipo de aglomerante. Las juntas se rellenarán con arena, siendo su espesor ideal de 2 a 3 mm. Todos los adoquines quedarán nivelados, garantizándose que no existan diferencias de más de un centímetro cuando se compruebe la superficie con una regla de 3 metros, en caso contrario se corregirá la nivelación de la arena.

Una vez terminada la colocación de adoquines se vibrará el pavimento con vibrador de placa.

Posteriormente se sellarán las juntas extendiendo arena fina mediante una escoba ó cepillo duro. La arena sobrante se retirará mediante barrido y no con agua.

24. MARCAS VIALES

La superficie sobre la que se apliquen las marcas viales debe encontrarse completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca, por lo que, de ser necesario, se realizará un barrido enérgico en la superficie a pintar cuantas veces sea necesario.

No podrán ejecutarse marcas viales de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0ºC).

Durante el secado inicial se deberá prohibir el paso de todo tipo de tráfico.

El resto de especificaciones de ejecución se atendrán a lo especificado en el artículo 700 del PG-3 del MOPU.

25. PRUEBAS

Durante la ejecución en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas necesarias a juicio de la Dirección de obra para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista y/o hidráulico.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los diez (10) días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario de la Dirección Facultativa de que las instalaciones o parte de ellas se encuentren a punto de ser probadas.

En el caso de tuberías las pruebas a realizar serán las indicadas en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" y en el "Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" del M.O.P.U.

Será condición necesaria que el Adjudicatario tenga preparado previamente el material necesario para la realización de las pruebas sin reconocimiento de abono alguno pues los costes correspondientes están incluidos en los presupuestos.

Estas pruebas mencionadas no serán excluyentes de las pruebas de final de obras, condicionantes de la redacción del Acta de Recepción provisional de Obra.

La duración de las pruebas estará en función de los resultados, redactándose el Acta de Recepción Provisional de Obra en caso positivo.

26. OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

27. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas necesarias para que las obras ofrezcan buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación, retirando completamente todo vestigio de instalación auxiliar.

28. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se mueven en las proximidades de las obras.

29. CARTEL INFORMATIVO

La ubicación la definirá la Dirección de Obra.

Se ejecutará la excavación de los pozos de tal forma que permita la ejecución de zapatas de 0,5x0,5x0,5 m.

Se montará el cartel introduciendo los pies derechos en los pozos de cimentación, apuntalándolo una vez de aplomado y seguidamente se hormigonarán las zapatas con hormigón HM-15.

Se mantendrá el cartel durante la ejecución de las obras y durante el periodo de garantía, que será de un año. Concluido el plazo de garantía y recibida definitivamente la obra, el Contratista retirará el cartel arrancándolo de su cimentación y acondicionando la zona de ubicación del cartel hasta dejarlo en condiciones similares a las existentes al inicio de las obras.

CAPITULO V - MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 que figura en el presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata, baja o alza de licitación en su caso y a la cantidad resultante se añadirá el 16% del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

No le será de abono al Contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

2. MEDICIÓN Y ABONO DE EXCAVACIONES

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por m^3, y se valorarán a los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto.

La medición se calculará por diferencia entre los perfiles obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de Proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes definidas en las secciones tipo de los planos de Proyecto, adoptando como profundidades de tierra y roca excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

El Contratista viene obligado a poner en conocimiento de la Dirección Facultativa la aparición de roca en las excavaciones, tanto en explanaciones y desmonte como en apertura de zanjas, con objeto de que pueda definirse la superficie de separación tierra-roca que sirva para efectuar las mediciones correspondientes. La no observancia a la Dirección Facultativa llevará consigo que se cubique como si fuese tierra toda la excavación realizada.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos.

En los precios unitarios están incluidos, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, la explanación, o el desmonte, incluso: el refino de las superficies, aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectados en los terrenos colindantes. Además, incluye el transporte a acopios para

posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En este precio se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final.

Igualmente, y si no existe prescripción en contra, en el precio de excavación se incluyen las entibaciones necesarias, así como las labores de agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y el apeo y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimiento o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

3. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS Y TERRAPLENES

Los rellenos de cualquier tipo de material se abonarán por su volumen de m^3 deducidos de planos y según las secciones tipo de éstos, a los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº 1.

Este precio abarca todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

Por último, en esta unidad se incluyen expresamente los costes de reposición del terreno en sus condiciones originales, con retirada de piedras, explanación y renovación de tierras.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN Y OBRAS DE FÁBRICA

Serán de abono del Adjudicatario las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a planos del Proyecto o a las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de la misma, que constarán por su volumen real en m^3 o superficie real en m^2, de acuerdo con lo que se especifique en los precios unitarios que figuran en el cuadro de precios nº 1. Se incluye en dicho precio los costes propios de las labores de curado.

En ningún caso será de abono el exceso de obra de fábrica que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario. Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos que se requieren.

El precio de m^3 de hormigón en soleras y cimientos incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

En el precio del hormigón de resistencia característica 15 N/mm^2 se incluye la parte proporcional de encofrado.

En el caso del hormigón en solera, el precio del m^3, incluye la formación de pendiente, así como la realización, si fuera necesario, de canaletas de recogida. También incluye el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento.

El precio de m^3 de hormigón en alzados incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la adecuada realización de las juntas, terminado de ventanas, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc.

El precio de m^2 de forjados incluye la parte proporcional de armaduras de refuerzo en zonas dispuestas citadas, preparación de juntas, formación de pendientes, recibido de tuberías de desagüe. Incluye también la preparación de la capa de comprensión realizada en las condiciones fijadas por el fabricante.

El encofrado en sus variantes se medirá en m^2 teóricamente necesarios y su precio incluye también las operaciones de apuntalamiento, apeo y cimbrado, así como el desencofrado correspondiente.

5. MEDICIÓN Y ABONO DE ACERO Y MALLAS ELECTROSOLDADAS

El acero en redondos se medirá en kgs. de hierro en peso teórico afectado por un coeficiente de mayoración de 6% (seis) por atado y pérdidas y se abonará al precio correspondiente al cuadro de precios nº 1. Dicho precio incluye la parte proporcional de solapes, despuntes, separadores, rigidizadores y soportes.

El mallazo electrosoldado se medirá en m^2 sobre planos afectado por un coeficiente de mayoración de 6% (seis) por atado y pérdidas, y se abonará según el Cuadro de Precios nº 1.

En ninguno de los dos casos serán de abono ningún tipo de solapes que sean necesarios realizar, por estar ya contemplados en los precios establecidos.

6. MEDICIÓN Y ABONO DE JUNTAS DE PVC

Se medirán por ml. realmente ejecutados y sus precios del Cuadro de Precios nº 1 incluyen la parte proporcional de piezas especiales, así como los empalmes realizados en factoría o in situ y el sellado de las juntas en los paramentos según planos.

El precio contempla la colocación, latiguillos de amarre, etc.

7. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y PIEZAS ESPECIALES

En el precio que se asigne al metro lineal de tubería queda comprendido el coste de todas las operaciones de carga, transporte, descarga, instalación, ejecución de juntas de todas clases, incluidos los elementos accesorios para la formación de las mismas. La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre las mismas una vez instaladas. Se medirá la línea del eje.

Todas las piezas especiales como codos, tes, válvulas, ventosas, etc., se abonarán una vez probados a los precios correspondientes indicados en el cuadro de precios nº 1, que incluyen carga, transporte, descarga, colocación y medios auxiliares, como juntas y tornillería bicromatada.

8. MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE

Se medirán por m^3 realmente ejecutados según la sección definida en los planos del proyecto y se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye, el material, transporte, extendido y compactación según las condiciones de Proyecto.

9. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍA DE SANEAMIENTO

Se medirán en longitud real instalada, deduciendo los pozos de registro. Su precio incluye la p.p. de juntas, entronque con los pozos de registro u obras de fábrica, cortes de tubería y protección de estos cortes con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de Planos. Igualmente se incluye el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación con su junta de goma, así como los gastos propios de las pruebas de estanqueidad y todas las modificaciones provisionales necesarias.

10. MEDICIÓN Y ABONO DE REGISTROS PREFABRICADOS

Se medirán por unidad de módulo base y módulos añadidos cilíndricos o cónicos realmente colocados en la obra. El precio unitario incluye el suministro y todas las operaciones precisas para su puesta en obra, la colocación de los anillos o juntas estancas entre los módulos y la ejecución de las perforaciones y colocación de juntas de estanqueidad para el colector y ramales que acometen al pozo de registro, igualmente incluye el transporte de los acopios y su trasiego, así como la ejecución de la media caña con hormigón HM-20.

11. MEDICIÓN Y ABONO DE PATES TREPADORES

Se medirán por unidad de pate de aluminio o acero recubierto de polipropileno realmente colocados en obra, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios 1.

El precio incluye el suministro y colocación del pate así como la ejecución de los correspondientes taladros.

12. MEDICIÓN Y ABONO DE ANCLAJES, SOPORTES, CONTRARRESTOS DE HORMIGÓN Y METÁLICOS

Se medirán por unidades realmente ejecutadas según las especificaciones en los planos o según las órdenes de la Dirección Facultativa y salvo indicación en contra, su coste se entiende incluido en el precio por metro lineal de tubería, incluyendo dichos precios tanto las posibles excavaciones localizadas, los anclajes de hierro efectuados con redondo de armar, los encofrados de madera cepillada, el hormigón correspondiente totalmente colocado y el galvanizado en caliente de los contrarrestos metálicos, así como la tornillería bicromatada y las juntas de asiento que fueran necesarios.

13. MEDICIÓN Y ABONO DE ZAHORRA ARTIFICIAL

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos realmente colocados en obra de acuerdo con los espesores teóricos que figuran en los planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

14. MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍA DE PVC PARA CANALIZACIONES

Se medirán en longitud real instalada. Su precio incluye la p.p. de juntas, entronque con obras de fábrica, cortes de tubería y protección de estos cortes, y prisma de protección de hormigón HM-20 con las dimensiones indicadas en Planos, con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de Planos. Igualmente se incluye el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación, así como los gastos propios de todas las modificaciones provisionales necesarias.

15. MEDICIÓN Y ABONO DE TAPAS DE ARQUETAS DE REGISTRO

Se medirán por unidad de tapa de registro realmente colocada en obra, abonándose al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios 1.

El precio incluye, el suministro y colocación de la tapa anclada con 4 pernos de anclaje de M-12, así como el recrecido o picado de elementos prefabricado de hormigón, dejándola completamente terminada y enrasada con el pavimento.

16. MEDICIÓN Y ABONO DE ZAHORRA ARTIFICIAL

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos realmente colocados en obra de acuerdo con los espesores teóricos que figuran en los planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

17. MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

El pavimento asfáltico se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye el riego de imprimación, compactación y medios auxiliares. La mezcla bituminosa será en caliente con árido calizo y ofítico (según especificaciones de los apartados 3.42 y 3.43 del presente Pliego) y con unos espesores de las capas de 6, 6 y 4 cm. respectivamente.

18. MEDICIÓN Y ABONO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Se medirá por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, tomando como espesor de losa de 16 cm. El precio incluye todas las operaciones necesarios, incluyendo encofrados y juntas, y todas las precisas para la ejecución y colocado de la huella: colocación de moldes y aplicación de resinas poliméricas.

19. MEDICIÓN Y ABONO DE MARCAS VIALES

Se medirán por metros lineales realmente pintado, medidos por el eje de las mismas en el terreno. Se abonarán según el Cuadro de Precios nº 1, incluido el premarcaje.

El precio incluye el eventual barrido que sea necesario para dejar la superficie completamente limpia y exenta de material suelto.

20. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Estas partidas se abonarán en su integridad por el importe que figura en el Presupuesto, una vez cumplidos los requisitos de ejecución y plazo previstos, afectadas por la baja de adjudicación correspondiente.

21. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y PRECIOS CONTRADICTORIOS

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará basándose en los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el anexo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 6% por costes indirectos y medios auxiliares. Obteniéndose así los precios de ejecución material de cada partida que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e I.V.A. Igualmente, para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura.

Idéntico tratamiento tendrán los trabajos ejecutados por Administración y por último para la elaboración de precios contradictorios, se tomará como base de partida dichos precios ya existentes y los precios unitarios citados.

22. ABONOS DE OBRAS NO AUTORIZADAS

Los trabajos efectuados por el Adjudicatario modificando lo previsto en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización habrán de ser demolidos a su costa si la Dirección Facultativa Técnica lo exige y en ningún caso será abonable, siendo responsable el Adjudicatario de los daños y prejuicios que por la ejecución de dichos trabajos puedan derivarse.

23. ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna obra no se haya realizado debidamente, con sujeción a las condiciones del Proyecto y fuese sin embargo admitida, podrá ser recibida provisional y aun definitivamente, en su caso, pero el Adjudicatario estará obligado a conformarse con la rebaja que la Dirección Facultativa de la obra señale y el Propietario apruebe, salvo en el caso de que prefiera demolerla y rehacerla a su costa, con arreglo a las condiciones del Contrato.

24. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Si por rescisión del Contrato, o por otra causa cualquiera, fuese necesario valorar obras incompletas, se atendrá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

25. ABONO DE OBRAS ACCESORIAS, AUXILIARES E IMPREVISTAS

No tendrá derecho el Adjudicatario al abono de obras ejecutadas sin orden concreta de la Dirección Facultativa.

Las obras accesorias y auxiliares ordenadas al Adjudicatario se abonarán a los precios de Contrato, si les son aplicables con la rebaja correspondiente a la bonificación hecha en la subasta.

Si contienen materiales o unidades de obra no previstos en el Proyecto, que por tanto no tienen precio señalado en el Presupuesto, se determinará previamente el correspondiente precio contradictorio entre la Dirección Facultativa y el Adjudicatario. Si éste ejecuta las obras sin haberse cumplido este requisito previo, deberá conformarse con la tasación que efectúe la Dirección Facultativa de las obras.

26. VICIOS O DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Cuando la Dirección Facultativa presumiese la existencia de vicios o defectos de construcción, sea en el curso de la ejecución de las obras o antes de la recepción definitiva, podrá ordenar la demolición y reconstrucción de la parte o extensión necesaria.

27. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

28. MATERIALES SOBRANTES

La Propiedad no adquiere compromiso de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del Contrato.

29. MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de Obra. El coste de los ensayos necesarios se considera incluido dentro de los precios de cada unidad de obra, y por lo tanto de cuenta del Adjudicatario.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y a su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo las tomas de muestras y su posible conservación en obra.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos las pruebas de presión interior y estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de compactación de zanjas y otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra.

Burlada, Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Ingeniero de Caminos, C. y P.



Daniel Apellániz De La Fuente

KREAN, S.COOP.

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE
IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA



4. Presupuesto • Aurrekontua

Proyecto • Proiektua

RENOVACIÓN DE REDES EN LA CALLE LAS ESCUELAS DE MENDIGORRIA

Promotor • Sustatzailea

MANCOMUNIDAD DE VALDIZARBE / IZARBEIBARKO MANKOMUNITATEA

Fecha • Data

Agosto 2023 - 2023-ko Abuztua

Autor • Egilea
Daniel Apellániz De La Fuente
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

HUMANITY AT WORK | MONDRAGON

Índice • Aurkibidea

4.1. MEDICIONES AUXILIARES

4.2. MEDICIONES

4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.4. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4.5. PRESUPUESTO

4.6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES AUXILIARES

	Mediciones en m, m2, m3									
Tramo	**Diámetro**	**Altura media**	**Base zanja**	**Altura gravilla**	**Ancho Gravilla**	**Volumen Gravilla**	**Ancho arriba**	**Volumen arriba**	**Volumen excavación**	**Area tub**
Abastecimiento	0,10	1,25	0,60	0,40	0,87	0,29	1,43	0,98	1,27	0,0079
Saneamiento	0,25									0,0491
P.1-2	0,25	1,75	0,60	0,45	0,90	0,34	1,76	1,72	2,06	
P.2-3	0,25	2,28	0,60	0,45	0,90	0,34	2,12	2,76	3,10	
P.3-4	0,25	2,32	0,60	0,45	0,90	0,34	2,15	2,85	3,19	
P.4-5	0,25	2,04	0,60	0,45	0,90	0,34	1,96	2,27	2,61	
P.5-6	0,25	2,02	0,60	0,45	0,90	0,34	1,95	2,23	2,57	
P.6-7	0,25	1,80	0,60	0,45	0,90	0,34	1,80	1,82	2,16	
Bajo Acera	0,25	2,04	0,60	0,45	0,90	0,34	1,96	2,27	2,61	

4.2. MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO

SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01.01 M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos

Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.

D100 h=1,35 m--> vol 1,57 m3	1	145,00		1,57	227,65	
Acometidas jardín	2	40,00	0,30	0,50	12,00	
Ajuste obra	1	20,00		1,57	31,40	271,05
						271,05

01.01.02 M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.

Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.

D100 h=0,4---> vol 0,29 m3	1	145,000		0,290	42,050	
Resta tubería	-1	145,000		0,007	-1,015	
Acometidas jardín	2	40,000	0,300	0,150	3,600	
Ajuste obra	1	20,000		0,290	5,800	50,435
						50,44

01.01.03 M3 Zahorra artificial huso ZA-25

Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.

D100 h=1,35 m--> vol 1,28 m3	1	145,000		1,280	185,600	
Ajuste obra	1	20,000		1,280	25,600	211,200
						211,20

01.01.04 m3 Relleno seleccionado

Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.

Acometidas jardín	2	40,00	0,30	0,35	8,40	8,40
						8,40

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 01.02 CONDUCCIÓN ABASTECIMIENTO

01.02.01 Ml Tubería FD diámetro 100

Tubería de fundición nodular de 100 mm de diámetro serie NATURAL AP de Saint-Gobain, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,1 mm). Con recubrimiento exterior biozinalium mínimo de 400 g/m2 de aleación de zinc-aluminio enriquecido en cobre en proporción 85% Zn - 15% Al, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 micrómetros o pintura acrílica en fase acuosa de 80 micrómetros y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE EN 545. Unión automática flexible mediante junta de elastómero en EPDM que permita una desviación angular de 5º. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O. , colocación de junta automática flexible y conexión. Parte proporcional de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

Calle Las escuelas	1	135,000			135,000		
En red xistente	1	10,000			10,000		
Ajsute de obra	1	20,000			20,000	165,000	
						165,00	

01.02.02 Ud Te EEE 100 mm

Te enchufe-enchufe DN 100 mm con derivación enchufe de cualquier diámetro de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, desinfección y pruebas.

Hidrante	1				1,00	1,00	
						1,00	

01.02.03 Ud Te BBB 100 mm

Te brida-brida DN 100 mm con derivación a brida de cualquier diámetro de fundición dúctil gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

Ventosa	2				2,00		
Boca riego	2				2,00		
Nudo mallado	1				1,00		
Nudo calle Estefanía Jaurrieta Esparza	1				1,00		
CPEIP Mendigorria	1				1,00	7,00	
						7,00	

01.02.04 Ud Brida enchufe para FD 100 mm

Brida enchufe para FD de DN 100 mm, gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul, incluidos todos los materiales y todos los trabajos necesarios, completamente colocado.

Válvula	4	2,00			8,00		
Ventosa	2	2,00			4,00		
Boca riego	2	2,00			4,00		
Nudo calle Las Escuelas	3				3,00		
Nudo calle Estefanía Jaurrieta Esparza	3				3,00		

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CPEIP Mendigorria	2			2,00	24,00	
							24,00
01.02.05	**Ud Carrete EE DN 100 mm**						
		4			4,00	4,00	
							4,00
01.02.06	**Ud Codo EE 100 mm.**						
	Codo enchufe-enchufe de DN 100 mm (100º, 50º, 25º ó 12.5º centesimales de giro) gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.						
	Vertical	3			3,000		
	Horizontal	2			2,000	5,000	
							5,00
01.02.07	**Ud Válvula de compuerta de 100 mm**						
	Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 100 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.						
	Estefanía Jaurrieta	1			1,000		
	Las Escuelas	2			2,000		
	Conexión carretera NA-601	1			1,000	4,000	
							4,00
01.02.08	**Ud Acometida de abastecimiento e incendios FD de 80 mm**						
	Acometida de abastecimiento e incendios 80 mm. de fundición compuesta por arqueta en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil, hasta 6 m de longitud de tubería FD 80 mm y formación de dados de anclaje en puntos singulares, sin te conexión a la red de distribución. Totalmente realizada; i/p.p. medios auxiliares.						
	CPEIP Mendigorria	1			1,00	1,00	
							1,00
01.02.09	**Ud Acometida de abastecimiento PE de 50 mm**						
	Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas, hasta 6 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.						
	Piso viviendas	2			2,00	2,00	
							2,00
01.02.10	**Ud Acometida de abastecimiento PE de 40 mm con contador hasta 50 m longitud**						
	Acometida de abastecimiento de 40 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 40 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.						
	Riego	1			1,00	1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00

01.02.11 Ud Acometida de abastecimiento PE de 32 mm con contador hasta 50 m longitud

Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 32 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.

Fuente	1		1,00	1,00
				1,00

01.02.12 Ud Ventosa trifuncional de 65 mm en conducción

Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida brida. De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, válvula de compuerta EURO 20/23 o similar, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.

Las Escuelas	1	1,000	
Estefanía Jaurrieta	1	1,000	2,000
			2,00

01.02.13 Ud Boca de riego Ø 40 mm.

Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma HAWLE Serie 3540, totalmente instalada.

	2	2,000	2,000
			2,00

01.02.14 Ud Hidrante IZARO

Suministro e instalación de hidrante smodelo IZARO de Irua con conexión de 4" para incendios, equipado con una toma central de 4" y dos tomas laterales de 2 1/2", con fanal, sin te conexión a la red de distribución, con válvula de corte y hasta 6 m. de tubería de fundición D=100 mm, totalmente ejecutado. Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14384:2006.

	1	1,00	1,00
			1,00

01.02.15 Ud Desagüe conex a pluviales

Desagüe compuesto por una brida enchufe Ø100 mm, una válvula de compuerta de Ø 100 mm, brida roscada de Ø 100 mm con salida rosca, enlace rosca macho de latón y tubería de polietileno de baja densidad de Ø 63 mm hasta pozo de pluviales. Completamente terminada.

	1	1,00	1,00
			1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.02.16 Ud Arqueta para válvulas

Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de40x40 clase C-250 con inscripción "ABASTEIMIENTO", incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.

Nudo Estefanía Jaurrieta	1					1,00	
Nudo Las Escuelas	2					2,00	
Conexión carretera NA-601	1					1,00	
Desagüe	1					1,00	5,00
							5,00

01.02.17 Ud Arqueta normalizada 0,60x0,60

Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "ABASTECIMIENTO" (Para ventosas modelo ventilado) colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.

Ventosa	2					2,000	2,000
							2,00

01.02.18 M3 Hormigón HM-20 + mallazo

Hormigón HM-20 SR para contrarrestos, con relación agua/cemento < 0,50 y contenido de cemento > 350 Kg/ m3, incluso fabricación, transporte, puesta en obra mediante bombeo, consolidación por vibración, y p.p. de formación y sellado de juntas con masilla elástica de poliuretano tipo Masterflex 472, colocación y formación de berenjenos horizontales y verticales, mortero de reparación y nivelación final y elementos necesarios para su aplicación. Incluido también la parte proporcional de encofrados y mallazo metálico con barras de 12 mm de diámetro. Completamente ejecutado.

TE 100	8		0,40			3,20	
Codo 100	5		0,22			1,10	
Ajuste	1					1,00	5,30
							5,30

01.02.19 Ud Conex red exist

	2					2,00	2,00
							2,00

01.02.20 Ml Cinta señalizadora

Suministro y colocación de cinta señalizadora, con anagrama específico, segun especificaciones de la instalación correspondiente.

	1		165,000			165,000	165,000
							165,00

01.02.21 PA Mantenimiento del servicio de abastecimiento

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento

	1					1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 01.03 ARMARIO CPEIP MENDIGORRIA
APARTADO 01.03.01 PIECERÍO DE FONTANERÍA

01.03.01.01Ud Carrete BB DN 80 mm

Carrete BB de FD de DN 80 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

Long a especificar		3			3,00		
250		2			2,00		
400		1			1,00		
		2			2,00	8,00	
						8,00	

01.03.01.02Ud Carrete BB DN 50 mm

Carrete BB de FD de DN 50 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

250		2			2,00		
500		2			2,00		
		1			1,00	5,00	
						5,00	

01.03.01.03Ud Carrete desmontaje 80 mm acero inoxidable AISI-316L

Carrete de desmontaje diámetro 80 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado

		1			1,00	1,00	
						1,00	

01.03.01.04Ud Carrete desmontaje 50 mm acero inoxidable AISI-316L

Carrete de desmontaje diámetro 50 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado

		1			1,00	1,00	
						1,00	

01.03.01.05Ud Filtro Y 80 mm

Filtro oblícuo o en Y DN80 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

		1			1,00	1,00	
						1,00	

01.03.01.06Ud Filtro Y 50 mm

Filtro oblícuo o en Y DN50 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1				1,00	1,00
							1,00

01.03.01.07Ud Válvula de compuerta de 80 mm

Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 80 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

		2				2,000	2,000
							2,00

01.03.01.08Ud Válvula de compuerta de 50 mm

Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 50 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

		2				2,00	2,00
							2,00

01.03.01.09Ud Codo BB 80 mm

Codo brida-brida de DN 80 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

		2				2,000	2,000
							2,00

01.03.01.10Ud Codo BB 50 mm

Codo brida-brida de DN 50 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

		1				1,00	1,00
							1,00

01.03.01.11Ud Te BBB 80 mm

Te brida-brida DN 80 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

		2				2,00	
	Salida 50	1				1,00	3,00
							3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

01.03.01.12Ud Te BBB 50 mm

Te brida-brida DN 50 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

		1		1,00	1,00
					1,00

01.03.01.13Ud Brida roscada 80-1"

Brida roscada 80 mm a 1" de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

		2		2,00	2,00
					2,00

01.03.01.14Ud Ventosa trifuncional Purgex

Ventosa trifuncional Purgex DN60 de Saint Gobain PN16 salida válvula de 1". Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas. Totalmente ejecutado.

		3		3,00	3,00
					3,00

01.03.01.15Ud Valvula de bronce H-H 1"

Válvula de bola en bronce GREINER G-643 Hembra-Hembra (FF) de 1". Totalmente instalada.

		3		3,00	3,00
					3,00

01.03.01.16Ud Retención Sandwich 80 mm

		1		1,00	1,00
					1,00

01.03.01.17Ud Retención Sandwich 50 mm

		1		1,00	1,00
					1,00

01.03.01.18Ud Soporte metálico

Soporte metálico para elementos de abastecimiento en armario de contadores. Totalmente colocado

		8		8,00	8,00
					8,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

APARTADO 01.03.02 OBRA CIVIL

01.03.02.01Ud Puertas metálicas

Cerramiento metálico mediante 3 puertas iguales de dimensiones totales 2,8x1,8 metros, de chapa de acero galvanizado lacada exteriormente de color según indicaciones de la D.F., con carpintería metálica anclada a armario de hormigón, con juntas de estanqueidad, cerradura homologada, con tratamiento para exteriores, incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.

	1				1,00	1,00
						1,00

01.03.02.02Ud Desagüe armario

Desagüe armario de contadores salida mechinal

	1				1,00	1,00
						1,00

01.03.02.03M3 Hormigón de limpieza HM-20

Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica en presoleras, recubrimientos y limpiezas de fondo de excavaciones, fabricado con árido máximo de 20 mm. y cemento tipo CEM II/35 SR y consistencia plástica, puesto en obra extendido y rasanteado.

	1	3,600	1,200	0,100	0,432	0,432
						0,43

01.03.02.04M3 Hormigón HA-25

Hormigón estructural HA-25 de 25 MPa de resistencia característica, consistencia plástica y tamaño máximo de árido de 20 mm., puesto en obra, vibración por medios mecánicos, ejecución de junta, curado y rasanteado, totalmente terminado conforme al código estructural.

Armario dim. interiores 2,8x1,8x0,8 m						
Base	1	3,200	1,000	0,200	0,640	
Laterales	2	1,000	0,200	2,000	0,800	
Superior	1	3,200	1,000	0,200	0,640	
Bloque macizo	1	3,200	1,000	2,300	7,360	
Ajuste altura	1	3,200	1,000	1,000	3,200	
Zapata	1	3,400	1,200	0,500	2,040	14,680
						14,68

01.03.02.05M2 Encofrado y desencofrado cara vista

Encofrado y desencofrado de cualquier tipo de paramentos planos vistos, realizado mediante paneles prefabricados fenólicos o madera cepillada, incluso p.p. de separadores y desencofrantes, berenjenos, latiguillos, pasamuros PVC y relleno pasamuros con mortero de cemento impermeable.

Armario dim. interiores 2,8x1,8x0,8 m					
Base	2	3,20		0,20	1,28
	2		1,00	0,20	0,40
Laterales	4	1,00		2,00	8,00
	4		0,20	2,00	1,60
Superior	2	2,80	0,80	0,20	0,90
	2	3,20		0,20	1,28
	2		1,00	0,20	0,40
Bloque macizo	1	3,20		2,30	7,36
	2		1,00	2,30	4,60
Zapata	1	3,40		0,50	1,70

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2		1,20	0,50	1,20	28,72
							28,72

01.03.02.06M2 Mallazo 10 mm. 15x15

Mallazo electrosoldado B-500S de 10 mm. de diámetro, formando cuadrícula de 15 x 15 cm. totalmente instalda, incluso solapes y recortes.

Armario dim. interiores 2,8x1,8x0,8 m						
Base	2	3,100	0,900		5,580	
Laterales	4	0,700		1,900	5,320	
Superior	2	3,100	0,900		5,580	
Bloque macizo	2	3,100	0,900		5,580	
	2	3,100		2,200	13,640	
	2		0,900	2,200	3,960	
Zapata	2	3,300	1,100		7,260	
	2	3,300		0,200	1,320	
	2		1,100	0,200	0,440	48,680
						48,68

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 RED DE FECALES

SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01.01 M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos

Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.

Según mediciones auxiliares						
P.1-2	1	14,80		2,06	30,49	
P.2-3	1	17,60		3,10	54,56	
P.3-4	1	10,50		3,19	33,50	
P.4-5	1	35,70		2,61	93,18	
P.5-6	1	20,20		2,57	51,91	
P.6-7	1	15,70		2,16	33,91	
Red en acera	1	27,00		2,61	70,47	
Ajuste obra	1	22,00		3,10	68,20	436,22
						436,22

02.01.02 M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.

Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.

D250 h=0,45 m--> vol 0,34 m3	1	115,000		0,340	39,100	
Resta tubería	-1	115,000		0,049	-5,635	
Red en acera	1	27,000		0,340	9,180	
Ajuste obra	1	22,000		0,340	7,480	50,125
						50,13

02.01.03 M3 Zahorra artificial huso ZA-25

Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.

Según mediciones auxiliares						
P.1-2	1	14,800		1,720	25,456	
P.2-3	1	17,600		2,760	48,576	
P.3-4	1	10,500		2,850	29,925	
Red en acera	1	27,000		2,270	61,290	
Ajuste obra	1	22,000		2,760	60,720	225,967
						225,97

02.01.04 m3 Relleno seleccionado

Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.

Según mediciones auxiliares						
P.4-5	1	35,70		2,27	81,04	
P.5-6	1	20,20		2,23	45,05	
P.6-7	1	15,70		1,82	28,57	154,66
						154,66

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 02.02 CONDUCCIÓN DE FECALES

02.02.01 Ml TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

P.1-2	1	14,800			14,800	
P.2-3	1	17,600			17,600	
P.3-4	1	10,500			10,500	
P.4-5	1	35,700			35,700	
P.5-6	1	20,200			20,200	
P.6-7	1	15,700			15,700	
Red en acera	1	27,000			27,000	
Ajuste obra	1	22,000			22,000	163,500
						163,50

02.02.02 Ud POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H<2,5 M

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

P.1	1				1,00	
P.2	1				1,00	
P.4	1				1,00	
P.5	1				1,00	
P.6	1				1,00	
P.7	1				1,00	6,00
						6,00

02.02.03 Ud POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H>=2,5 M Y <4,0M

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1000 mm y altura libre desde 2,5 hasta 4,0 m. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdós con grava caliza de cantera 40/60 mm de 25 cm de espesor. Compuesto de un módulo base de 0,5 m, uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo FORSHEDA 116, pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo Rexess de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido, recibido de tubos y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado y puesto a cota de nueva rasante.

P.3	1				1,00	1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

02.02.04 Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

		1				1,00	1,00
							1,00

02.02.05 Ud Acometida de saneamiento de 200 mm de PVC

Acometida de saneamiento de 200 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click roscado. Completamente terminada.

		2				2,00	2,00
							2,00

02.02.06 Ud Trabajos adaptación conexiones

Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.

P.7		1				1,00	
		1				1,00	2,00
							2,00

02.02.07 Ml Inspección colector cámara TV

Inspección de colector mediante cámara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)

Inspección previa red existente		1	163,50			163,50	
Comprobación obra		1	163,50			163,50	327,00
							327,00

02.02.08 PA Mantenimiento del servicio de fecales

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de fecales

		1				1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 03 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

03.01 M2 Demolición de pavimentos

Corte, picado y demolición de cualquier tipo de pavimentación incluso de hormigón armado, ejecutado con cualquier tipo de árido, mediante medios manuales o mecánicos, de cualquier espesor, corte con esmero de bordes con sierra circular, incluso p.p de recogida de restos, carga y transporte a vertedero i/ canon de vertido o planta de reciclaje (RCD mixtos), limpieza del lugar de trabajo, demolición de cualquier tipo de tubería y cualquier diámetro que afecte a la zona de actuación, demolición de todo tipo de instalaciones, demolición y/o desmontaje de todo tipo de elementos que dificulten en la zona de actaución la pavimentación (bancos, papeleras, árboles jardineras, umbrales de puertas, fuentes, barandillas, farolas, restos de edificaciones, troneras de ventilación, rampas de cualquier dimensión, etc.) y posterior recolocación. Se medirá superficie ejecutada correctamente. Se extremarán las precauciones oportunas para no dañar las instalaciones o muros de cierres de fincas, que pudieran afectar a la zona y caso de que se estropeen, su arreglo correrá a cargo de la empresa constructora, de tal manera que se garantice el perfecto funcionamiento.

Calle Estefanía Jaurrieta						
Nudo	1	4,000	2,500	10,000		
Ventosa	1	4,000	2,000	8,000		
Fecales bajo acera	1	27,000	2,000	54,000	72,000	
					72,00	

03.02 M2 Pavimento de hormigón HF-35

Pavimento de hormigón HF-35 de 16 cm. de espesor realizado con árido gris procedente de la zona, que incluye transporte, colocación, vibración, acabado y curado, completamente acabado, medios auxiliares y p.p. de juntas incluidas.

Calle Estefanía Jaurrieta						
Nudo	1	4,000	2,500	10,000		
Ventosa	1	4,000	2,000	8,000		
Ajuste obra	1	10,000	2,000	20,000	38,000	
					38,00	

03.03 PA Demolición y reposición muro bajo de hormigón

Partida alzada para demolición y reposición de muro bajo de hormigón para paso de acometida o conducción de fecales. Totalmente ejecutado, incluso carga y transporte a vertedero de residuos

Acometidas	2	0,40		0,80		
Fecales	1			1,00	1,80	
					1,80	

03.04 M2 Acera losa HA-25 15 cm y baldosa hidráulica con mortero

Pavimento de Baldosa hidráulica Granicem o similar de dimensiones 40x40x3 cm., del mismo color a las actuales, realizada con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, aislada mediante máquina vibradora de rodillos, enlechado de juntas y limpieza. Formación de juntas, remate de alcorques, encuentros, tapas de registro, pasos rebajados, etc., según planos, totalmente terminado. La terminación cumplirá los dispuesto en la norma sobre barreras físicas y sensoriales D.F. 154/1989. Incluso solera de de hormigón HA-25, amasado con áridos calizos, armado con fibra de polipropileno (1 kg/m3), acabado superficial mediante regleado vibrado mecánico, sobre firme no incluido en el presente precio, i/ preparación de base, extendido, regleado, vibrado y p/p. de juntas. En el precio de la unidad está incluido el recercado de hormigón blanco de 10 a 6 cm. de las tapas de registro de las distintas arquetas con terminación fratasada y pulida a la esponja definida por la Dirección de Obra. La medición será la realmente ejecutada en obra y no se admitirán tiras de baldosa de dimensión inferior a 10 cm. de ancho.

Fecales bajo acera	1	27,00	2,00	54,00	54,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							54,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 04 SERVICIOS AFECTADOS

04.01 PAJ Servicios afectados

Partida alzada a justificar de protección, reposición y reparación de servicios y riego afectados según indicaciones de la D.F.

	1			1,00	1,00
					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 05 JARDINERÍA

05.01 M2 Formación de cesped

FORMACIÓN DE CÉSPED CON MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN FORMULA (25% RAY GRASS INGLES BRIGHTSTAR SLT, 25% RAY GRASS INGLES FIESTA III, 30% FESTUCA RUBRA SEABREEZEE, 10% POA PRATENSE AWARD, 10% POA PRATENSE BLUECHIP),A RAZÓN DE 35 GRS./M2, PREVIAS LABORES DE CULTIVADOR, RASTRA LISA, DESBROCE, Y APORTACIÓN DE ABONADO, I/ MANTENIMIENTO HASTA EL SEGUNDO CORTE Y REPOSICIÓN

Zonas afectadas

	40,00	14,00		560,00	
	20,00	13,00		260,00	820,00
					820,00

05.02 PAJ Reposición y sectorización de riego

Partida alzada a justificar para la reposición de la canalización de riego e incluso modificación de la sectorización del riego para adaptación al calibre del contador. Totalmente ejecutado según instrucciones de la D.F.

	1			1,00	1,00
					1,00

05.03 Ud Apeo de árbol

Apeo de árbol para la correcta ejecución de las obras. Totalmente ejecutado

	2			2,00	2,00
					2,00

05.04 Ud Poda árbol

Poda de arbolado par la correcta ejecución de las obras. Incluso retirada de restos de poda. Totalmente ejecutado

	19			19,00	19,00
					19,00

05.05 Ud Plantación platanero 2 años

Plantación de Platanus x hispanica de 12 a 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, en hoyo de 60x60x60 cm realizado con medios mecánicos; suministro en contenedor. Incluso tierra vegetal cribada y substratos vegetales fertilizados. Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado

	2			2,00	2,00
					2,00

05.06 Ml Plantación seto

Seto de Aligustre (Ligustrum japonicum) de 1,0-1,25 m de altura (4 ud/m). Incluye: Apertura de zanja con los medios indicados. Abonado del terreno. Plantación. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado

	1	4,00		4,00	
	1	3,00		3,00	7,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							7,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCESOS PROVISIONALES

06.01 PA Señalización de obras y desvío de tráfico

Partida alzada para señalización de obras y desvío de tráfico según lo establecido en planos o indicaciones de la D.F.

		1		1,00	1,00
					1,00

06.02 Ud Cartel informativo obras PIL Gobierno Navarra

Impresión y colocación de cartel informativo para obras financiadas por el Plan de Inversiones Locales del Gobierno de Navarra, según lo dispuesto en planos. Incluido todo lo necesario para su ejecución, incluso mantenimiento.

		1		1,00	1,00
					1,00

06.03 PA Accesos provisionales con pasarelas a portales y al colegio

Partida alzada para asegurar mediante pasarelas el acceso a los portales y al colegio afectados durante la ejecución de las obras

		1		1,00	1,00
					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

07.01 PA GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida alzada de gestión de residuos según lo dipuesto en el anejo correspondiente en el proyecto

	1		1,00	1,00	
				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

08.01 PA SEGURIDAD Y SALUD

Partida alzada de Seguridad y Salud

		1		1,00	1,00
					1,00

4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO

SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01.01 **M3** **Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos** **8,07**

Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.

OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.01.02 **M3** **Relleno gravilla caliza 3/5 mm.** **28,87**

Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.

VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.01.03 **M3** **Zahorra artificial huso ZA-25** **27,21**

Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.

VEINTISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

01.01.04 **m3** **Relleno seleccionado** **5,36**

Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.

CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.02 CONDUCCIÓN ABASTECIMIENTO

01.02.01 **Ml** **Tubería FD diámetro 100** **46,83**

Tubería de fundición nodular de 100 mm de diámetro serie NATURAL AP de Saint-Gobain, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,1 mm). Con recubrimiento exterior biozinalium mínimo de 400 g/m2 de aleación de zinc-aluminio enriquecido en cobre en proporción 85% Zn - 15% Al, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 micrómetros o pintura acrílica en fase acuosa de 80 micrómetros y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE EN 545. Unión automática flexible mediante junta de elastómero en EPDM que permita una desviación angular de 5º. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O. , colocación de junta automática flexible y conexión. Parte proporcional de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.02.02 **Ud** **Te EEE 100 mm** **288,35**

Te enchufe-enchufe DN 100 mm con derivación enchufe de cualquier diámetro de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, desinfección y pruebas.

DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.02.03 **Ud** **Te BBB 100 mm** **152,53**

Te brida-brida DN 100 mm con derivación a brida de cualquier diámetro de fundición dúctil gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.02.04 **Ud** **Brida enchufe para FD 100 mm** **84,23**

Brida enchufe para FD de DN 100 mm, gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul, incluidos todos los materiales y todos los trabajos necesarios, completamente colocado.

OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

01.02.05 **Ud** **Carrete EE DN 100 mm** **158,33**

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02.06	**Ud**	**Codo EE 100 mm.** Codo enchufe-enchufe de DN 100 mm (100º, 50º, 25º ó 12.5º centesimales de giro) gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas. DOSCIENTOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	**200,04**
01.02.07	**Ud**	**Válvula de compuerta de 100 mm** Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 100 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada. CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	**168,23**
01.02.08	**Ud**	**Acometida de abastecimiento e incendios FD de 80 mm** Acometida de abastecimiento e incendios 80 mm. de fundición compuesta por arqueta en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil, hasta 6 m de longitud de tubería FD 80 mm y formación de dados de anclaje en puntos singulares, sin te conexión a la red de distribución. Totalmente realizada; i/p.p. medios auxiliares. SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**754,39**
01.02.09	**Ud**	**Acometida de abastecimiento PE de 50 mm** Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas, hasta 6 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada. DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	**296,15**
01.02.10	**Ud**	**Acometida de abastecimiento PE de 40 mm con contador hasta 50 m longitud** Acometida de abastecimiento de 40 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 40 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada. SEISCIENTOS CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	**604,11**

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02.11	**Ud**	**Acometida de abastecimiento PE de 32 mm con contador hasta 50 m longitud**	**562,02**

Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 32 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.

QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.02.12	**Ud**	**Ventosa trifuncional de 65 mm en conducción**	**874,46**

Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida brida. De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, válvula de compuerta EURO 20/23 o similar, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.

OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.02.13	**Ud**	**Boca de riego Ø 40 mm.**	**267,97**

Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma HAWLE Serie 3540, totalmente instalada.

DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.02.14	**Ud**	**Hidrante IZARO**	**1.582,95**

Suministro e instalación de hidrante smodelo IZARO de Irua con conexión de 4" para incendios, equipado con una toma central de 4" y dos tomas laterales de 2 1/2", con fanal, sin te conexión a la red de distribución, con válvula de corte y hasta 6 m. de tubería de fundición D=100 mm, totalmente ejecutado. Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14384:2006.

MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.02.15	**Ud**	**Desagüe conex a pluviales**	**537,07**

Desagüe compuesto por una brida enchufe Ø100 mm, una válvula de compuerta de Ø 100 mm, brida roscada de Ø 100 mm con salida rosca, enlace rosca macho de latón y tubería de polietileno de baja densidad de Ø 63 mm hasta pozo de pluviales. Completamente terminada.

QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.02.16	**Ud**	**Arqueta para válvulas**	**243,33**

Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de40x40 clase C-250 con inscripción "ABASTEIMIENTO", incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02.17	**Ud**	**Arqueta normalizada 0,60x0,60** Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "ABASTECIMIENTO" (Para ventosas modelo ventilado) colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.	**389,87**
		TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.02.18	**M3**	**Hormigón HM-20 + mallazo** Hormigón HM-20 SR para contrarrestos, con relación agua/cemento < 0,50 y contenido de cemento > 350 Kg/ m3, incluso fabricación, transporte, puesta en obra mediante bombeo, consolidación por vibración, y p.p. de formación y sellado de juntas con masilla elástica de poliuretano tipo Masterflex 472, colocación y formación de berenjenos horizontales y verticales, mortero de reparación y nivelación final y elementos necesarios para su aplicación. Incluido también la parte proporcional de encofrados y mallazo metálico con barras de 12 mm de diámetro. Completamente ejecutado.	**213,07**
		DOSCIENTOS TRECE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
01.02.19	**Ud**	**Conex red exist**	**150,00**
		CIENTO CINCUENTA EUROS	
01.02.20	**Ml**	**Cinta señalizadora** Suministro y colocación de cinta señalizadora, con anagrama específico, segun especificaciones de la instalación correspondiente.	**0,44**
		CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.02.21	**PA**	**Mantenimiento del servicio de abastecimiento** Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento	**1.200,00**
		MIL DOSCIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.03 ARMARIO CPEIP MENDIGORRIA

APARTADO 01.03.01 PIECERÍO DE FONTANERÍA

01.03.01.01 Ud Carrete BB DN 80 mm **112,27**

Carrete BB de FD de DN 80 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.03.01.02 Ud Carrete BB DN 50 mm **107,41**

Carrete BB de FD de DN 50 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.01.03 Ud Carrete desmontaje 80 mm acero inoxidable AISI-316L **580,00**

Carrete de desmontaje diámetro 80 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado

QUINIENTOS OCHENTA EUROS

01.03.01.04 Ud Carrete desmontaje 50 mm acero inoxidable AISI-316L **530,00**

Carrete de desmontaje diámetro 50 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado

QUINIENTOS TREINTA EUROS

01.03.01.05 Ud Filtro Y 80 mm **196,78**

Filtro oblícuo o en Y DN80 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03.01.06 Ud Filtro Y 50 mm **175,58**

Filtro oblícuo o en Y DN50 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03.01.07 Ud Válvula de compuerta de 80 mm **154,10**

Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 80 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

01.03.01.08 Ud Válvula de compuerta de 50 mm **138,65**

Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 50 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.01.09 Ud Codo BB 80 mm **146,41**

Codo brida-brida de DN 80 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.01.10 Ud Codo BB 50 mm **121,34**

Codo brida-brida de DN 50 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.01.11 Ud Te BBB 80 mm **145,99**

Te brida-brida DN 80 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.03.01.12 Ud Te BBB 50 mm **137,82**

Te brida-brida DN 50 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03.01.13 Ud Brida roscada 80-1" **58,81**

Brida roscada 80 mm a 1" de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03.01.14	**Ud**	**Ventosa trifuncional Purgex**	**855,00**
		Ventosa trifuncional Purgex DN60 de Saint Gobain PN16 salida válvula de 1". Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas. Totalmente ejecutado.	
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS	
01.03.01.15	**Ud**	**Valvula de bronce H-H 1"**	**33,00**
		Válvula de bola en bronce GREINER G-643 Hembra-Hembra (FF) de 1". Totalmente instalada.	
		TREINTA Y TRES EUROS	
01.03.01.16	**Ud**	**Retención Sandwich 80 mm**	**86,47**
		OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03.01.17	**Ud**	**Retención Sandwich 50 mm**	**65,27**
		SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
01.03.01.18	**Ud**	**Soporte metálico**	**70,00**
		Soporte metálico para elementos de abastecimiento en armario de contadores. Totalmente colocado	
		SETENTA EUROS	
APARTADO 01.03.02 OBRA CIVIL			
01.03.02.01	**Ud**	**Puertas metálicas**	**750,00**
		Cerramiento metálico mediante 3 puertas iguales de dimensiones totales 2,8x1,8 metros, de chapa de acero galvanizado lacada exteriormente de color según indicaciones de la D.F., con carpintería metálica anclada a armario de hormigón, con juntas de estanqueidad, cerradura homologada, con tratamiento para exteriores, incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.	
		SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	
01.03.02.02	**Ud**	**Desagüe armario**	**150,00**
		Desagüe armario de contadores salida mechinal	
		CIENTO CINCUENTA EUROS	
01.03.02.03	**M3**	**Hormigón de limpieza HM-20**	**116,34**
		Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica en presoleras, recubrimientos y limpiezas de fondo de excavaciones, fabricado con árido máximo de 20 mm. y cemento tipo CEM II/35 SR y consistencia plástica, puesto en obra extendido y rasanteado.	
		CIENTO DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03.02.04	**M3**	**Hormigón HA-25**	**162,59**
		Hormigón estructural HA-25 de 25 MPa de resistencia característica, consistencia plástica y tamaño máximo de árido de 20 mm., puesto en obra, vibración por medios mecánicos, ejecución de junta, curado y rasanteado, totalmente terminado conforme al código estructural.	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.03.02.05	**M2**	**Encofrado y desencofrado cara vista** Encofrado y desencofrado de cualquier tipo de paramentos planos vistos, realizado mediante paneles prefabricados fenólicos o madera cepillada, incluso p.p. de separadores y desencofrantes, berenjenos, latiguillos, pasamuros PVC y relleno pasamuros con mortero de cemento impermeable.	**53,43**
		CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.02.06	**M2**	**Mallazo 10 mm. 15x15** Mallazo electrosoldado B-500S de 10 mm. de diámetro, formando cuadrícula de 15 x 15 cm. totalmente instalda, incluso solapes y recortes.	**17,89**
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 RED DE FECALES

SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01.01 **M3** **Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos** **8,07**

Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.

OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.01.02 **M3** **Relleno gravilla caliza 3/5 mm.** **28,87**

Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.

VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.01.03 **M3** **Zahorra artificial huso ZA-25** **27,21**

Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.

VEINTISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

02.01.04 **m3** **Relleno seleccionado** **5,36**

Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.

CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 02.02 CONDUCCIÓN DE FECALES

02.02.01 **Ml** **TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.** **29,97**

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02.02 **Ud** **POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H<2,5 M** **971,53**

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02.03 **Ud** **POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H>=2,5 M Y <4,0M** **1.350,00**

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1000 mm y altura libre desde 2,5 hasta 4,0 m. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdós con grava caliza de cantera 40/60 mm de 25 cm de espesor. Compuesto de un módulo base de 0,5 m, uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo FORSHEDA 116, pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo Rexess de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido, recibido de tubos y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado y puesto a cota de nueva rasante.

MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

02.02.04 **Ud** **Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC** **448,71**

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.05	**Ud**	**Acometida de saneamiento de 200 mm de PVC** Acometida de saneamiento de 200 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click roscado. Completamente terminada. CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	**465,83**
02.02.06	**Ud**	**Trabajos adaptación conexiones** Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias. TRESCIENTOS EUROS	**300,00**
02.02.07	**Ml**	**Inspección colector cámara TV** Inspección de colector mediante cámara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD) DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	**2,61**
02.02.08	**PA**	**Mantenimiento del servicio de fecales** Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de fecales SETECIENTOS EUROS	**700,00**

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

03.01 **M2** **Demolición de pavimentos** **4,12**

Corte, picado y demolición de cualquier tipo de pavimentación incluso de hormigón armado, ejecutado con cualquier tipo de árido, mediante medios manuales o mecánicos, de cualquier espesor, corte con esmero de bordes con sierra circular, incluso p.p de recogida de restos, carga y transporte a vertedero i/ canon de vertido o planta de reciclaje (RCD mixtos), limpieza del lugar de trabajo, demolición de cualquier tipo de tubería y cualquier diámetro que afecte a la zona de actuación, demolición de todo tipo de instalaciones, demolición y/o desmontaje de todo tipo de elementos que dificulten en la zona de actaución la pavimentación (bancos, papeleras, árboles jardineras, umbrales de puertas, fuentes, barandillas, farolas, restos de edificaciones, troneras de ventilación, rampas de cualquier dimensión, etc.) y posterior recolocación. Se medirá superficie ejecutada correctamente. Se extremarán las precauciones oportunas para no dañar las instalaciones o muros de cierres de fincas, que pudieran afectar a la zona y caso de que se estropeen, su arreglo correrá a cargo de la empresa constructora, de tal manera que se garantice el perfecto funcionamiento.

CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

03.02 **M2** **Pavimento de hormigón HF-35** **30,75**

Pavimento de hormigón HF-35 de 16 cm. de espesor realizado con árido gris procedente de la zona, que incluye transporte, colocación, vibración, acabado y curado, completamente acabado, medios auxiliares y p.p. de juntas incluidas.

TREINTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03 **PA** **Demolición y reposición muro bajo de hormigón** **350,00**

Partida alzada para demolición y reposición de muro bajo de hormigón para paso de acometida o conducción de fecales. Totalmente ejecutado, incluso carga y transporte a vertedero de residuos

TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

03.04 **M2** **Acera losa HA-25 15 cm y baldosa hidráulica con mortero** **41,97**

Pavimento de Baldosa hidráulica Granicem o similar de dimensiones 40x40x3 cm., del mismo color a las actuales, realizada con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, aislada mediante máquina vibradora de rodillos, enlechado de juntas y limpieza. Formación de juntas, remate de alcorques, encuentros, tapas de registro, pasos rebajados, etc., según planos, totalmente terminado. La terminación cumplirá los dispuesto en la norma sobre barreras físicas y sensoriales D.F. 154/1989. Incluso solera de de hormigón HA-25, amasado con áridos calizos, armado con fibra de polipropileno (1 kg/m3), acabado superficial mediante regleado vibrado mecánico, sobre firme no incluido en el presente precio, i/ preparación de base, extendido, regleado, vibrado y p/p. de juntas. En el precio de la unidad está incluido el recercado de hormigón blanco de 10 a 6 cm. de las tapas de registro de las distintas arquetas con terminación fratasada y pulida a la esponja definida por la Dirección de Obra. La medición será la realmente ejecutada en obra y no se admitirán tiras de baldosa de dimensión inferior a 10 cm. de ancho.

CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SERVICIOS AFECTADOS			
04.01	**PAJ**	**Servicios afectados** Partida alzada a justificar de protección, reposición y reparación de servicios y riego afectados según indicaciones de la D.F.	**3.000,00**

TRES MIL EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 JARDINERÍA

05.01 **M2** **Formación de cesped** **2,84**

FORMACIÓN DE CÉSPED CON MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN FORMULA (25% RAY GRASS INGLES BRIGHTSTAR SLT, 25% RAY GRASS INGLES FIESTA III, 30% FESTUCA RUBRA SEABREEZEE, 10% POA PRATENSE AWARD, 10% POA PRATENSE BLUECHIP),A RAZÓN DE 35 GRS./M2, PREVIAS LABORES DE CULTIVADOR, RASTRA LISA, DESBROCE, Y APORTACIÓN DE ABONADO, I/ MANTENIMIENTO HASTA EL SEGUNDO CORTE Y REPOSICIÓN

DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.02 **PAJ** **Reposición y sectorización de riego** **900,00**

Partida alzada a justificar para la reposición de la canalización de riego e incluso modificación de la sectorización del riego para adaptación al calibre del contador. Totalmente ejecutado según instrucciones de la D.F.

NOVECIENTOS EUROS

05.03 **Ud** **Apeo de árbol** **50,00**

Apeo de árbol para la correcta ejecución de las obras. Totalmente ejecutado

CINCUENTA EUROS

05.04 **Ud** **Poda árbol** **20,00**

Poda de arbolado par la correcta ejecución de las obras. Incluso retirada de restos de poda. Totalmente ejecutado

VEINTE EUROS

05.05 **Ud** **Plantación platanero 2 años** **176,48**

Plantación de Platanus x hispanica de 12 a 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, en hoyo de 60x60x60 cm realizado con medios mecánicos; suministro en contenedor. Incluso tierra vegetal cribada y substratos vegetales fertilizados. Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado

CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.06 **Ml** **Plantación seto** **46,28**

Seto de Aligustre (Ligustrum japonicum) de 1,0-1,25 m de altura (4 ud/m). Incluye: Apertura de zanja con los medios indicados. Abonado del terreno. Plantación. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado

CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCESOS PROVISIONALES

06.01 **PA** **Señalización de obras y desvío de tráfico** **1.250,00**

Partida alzada para señalización de obras y desvío de tráfico según lo establecido en planos o indicaciones de la D.F.

MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

06.02 **Ud** **Cartel informativo obras PIL Gobierno Navarra** **800,00**

Impresión y colocación de cartel informativo para obras financiadas por el Plan de Inversiones Locales del Gobierno de Navarra, según lo dispuesto en planos. Incluido todo lo necesario para su ejecución, incluso mantenimiento.

OCHOCIENTOS EUROS

06.03 **PA** **Accesos provisionales con pasarelas a portales y al colegio** **800,00**

Partida alzada para asegurar mediante pasarelas el acceso a los portales y al colegio afectados durante la ejecución de las obras

OCHOCIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

07.01 **PA** **GESTIÓN DE RESIDUOS** **2.244,80**

Partida alzada de gestión de residuos según lo dipuesto en el anejo correspondiente en el proyecto

DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD			
08.01	**PA**	**SEGURIDAD Y SALUD**	**2.200,00**
		Partida alzada de Seguridad y Salud	

DOS MIL DOSCIENTOS EUROS

4.4. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO

SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01.01 M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos

Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.

Mano de obra.....	3,95
Maquinaria	3,33
Resto de obra y materiales	0,79
TOTAL PARTIDA.....	**8,07**

01.01.02 M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.

Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.

Mano de obra.....	7,83
Maquinaria	1,90
Resto de obra y materiales	19,14
TOTAL PARTIDA.....	**28,87**

01.01.03 M3 Zahorra artificial huso ZA-25

Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.

Mano de obra.....	6,95
Maquinaria	0,71
Resto de obra y materiales	19,55
TOTAL PARTIDA.....	**27,21**

01.01.04 m3 Relleno seleccionado

Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.

Mano de obra.....	4,20
Maquinaria	0,40
Resto de obra y materiales	0,76
TOTAL PARTIDA.....	**5,36**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.02 CONDUCCIÓN ABASTECIMIENTO

01.02.01 Ml Tubería FD diámetro 100

Tubería de fundición nodular de 100 mm de diámetro serie NATURAL AP de Saint-Gobain, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,1 mm). Con recubrimiento exterior biozinalium mínimo de 400 g/m2 de aleación de zinc-aluminio enriquecido en cobre en proporción 85% Zn - 15% Al, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 micrómetros o pintura acrílica en fase acuosa de 80 micrómetros y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE EN 545. Unión automática flexible mediante junta de elastómero en EPDM que permita una desviación angular de 5º. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O. , colocación de junta automática flexible y conexión. Parte proporcional de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

Mano de obra.....	4,13
Maquinaria	0,70
Resto de obra y materiales	42,00
TOTAL PARTIDA.....	**46,83**

01.02.02 Ud Te EEE 100 mm

Te enchufe-enchufe DN 100 mm con derivación enchufe de cualquier diámetro de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	49,33
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	230,83
TOTAL PARTIDA.....	**288,35**

01.02.03 Ud Te BBB 100 mm

Te brida-brida DN 100 mm con derivación a brida de cualquier diámetro de fundición dúctil gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	49,33
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	95,01
TOTAL PARTIDA.....	**152,53**

01.02.04 Ud Brida enchufe para FD 100 mm

Brida enchufe para FD de DN 100 mm, gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul, incluidos todos los materiales y todos los trabajos necesarios, completamente colocado.

Mano de obra.....	4,75
Resto de obra y materiales	79,48
TOTAL PARTIDA.....	**84,23**

01.02.05 Ud Carrete EE DN 100 mm

Mano de obra.....	29,66
Maquinaria	2,76
Resto de obra y materiales	125,91

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TOTAL PARTIDA..... 158,33

01.02.06 Ud Codo EE 100 mm.

Codo enchufe-enchufe de DN 100 mm (100º, 50º, 25º ó 12.5º centesimales de giro) gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	62,45
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	129,40
TOTAL PARTIDA.....	**200,04**

01.02.07 Ud Válvula de compuerta de 100 mm

Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 100 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

Mano de obra.....	37,78
Maquinaria	1,54
Resto de obra y materiales	128,91
TOTAL PARTIDA.....	**168,23**

01.02.08 Ud Acometida de abastecimiento e incendios FD de 80 mm

Acometida de abastecimiento e incendios 80 mm. de fundición compuesta por arqueta en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil, hasta 6 m de longitud de tubería FD 80 mm y formación de dados de anclaje en puntos singulares, sin te conexión a la red de distribución. Totalmente realizada; i/p.p. medios auxiliares.

Mano de obra.....	58,81
Maquinaria	0,70
Resto de obra y materiales	694,88
TOTAL PARTIDA.....	**754,39**

01.02.09 Ud Acometida de abastecimiento PE de 50 mm

Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas, hasta 6 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.

Mano de obra.....	71,33
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	216,63
TOTAL PARTIDA.....	**296,15**

01.02.10 Ud Acometida de abastecimiento PE de 40 mm con contador hasta 50 m longitud

Acometida de abastecimiento de 40 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 40 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.

Mano de obra.....	71,33
Maquinaria	8,19

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Resto de obra y materiales 524,59

TOTAL PARTIDA..... 604,11

01.02.11 Ud Acometida de abastecimiento PE de 32 mm con contador hasta 50 m longitud

Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 32 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.

Mano de obra..... 71,33
Maquinaria 8,19
Resto de obra y materiales 482,50

TOTAL PARTIDA..... 562,02

01.02.12 Ud Ventosa trifuncional de 65 mm en conducción

Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida brida. De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, válvula de compuerta EURO 20/23 o similar, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.

Mano de obra..... 63,82
Maquinaria 28,88
Resto de obra y materiales 781,76

TOTAL PARTIDA..... 874,46

01.02.13 Ud Boca de riego Ø 40 mm.

Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma HAWLE Serie 3540, totalmente instalada.

Mano de obra..... 42,80
Resto de obra y materiales 225,17

TOTAL PARTIDA..... 267,97

01.02.14 Ud Hidrante IZARO

Suministro e instalación de hidrante smodelo IZARO de Irua con conexión de 4" para incendios, equipado con una toma central de 4" y dos tomas laterales de 2 1/2", con fanal, sin te conexión a la red de distribución, con válvula de corte y hasta 6 m. de tubería de fundición D=100 mm, totalmente ejecutado. Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14384:2006.

Mano de obra..... 332,85
Resto de obra y materiales 1.250,10

TOTAL PARTIDA..... 1.582,95

01.02.15 Ud Desagüe conex a pluviales

Desagüe compuesto por una brida enchufe Ø100 mm, una válvula de compuerta de Ø 100 mm, brida roscada de Ø 100 mm con salida rosca, enlace rosca macho de latón y tubería de polietileno de baja densidad de Ø 63 mm hasta pozo de pluviales. Completamente terminada.

Mano de obra..... 95,10
Maquinaria 13,31
Resto de obra y materiales 428,66

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**537,07**
01.02.16	**Ud**	**Arqueta para válvulas**	
		Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de40x40 clase C-250 con inscripción "ABASTEIMIENTO", incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.	
		TOTAL PARTIDA.....	**243,33**
01.02.17	**Ud**	**Arqueta normalizada 0,60x0,60**	
		Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "ABASTECIMIENTO" (Para ventosas modelo ventilado) colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.	
		TOTAL PARTIDA.....	**389,87**
01.02.18	**M3**	**Hormigón HM-20 + mallazo**	
		Hormigón HM-20 SR para contrarrestos, con relación agua/cemento < 0,50 y contenido de cemento > 350 Kg/ m3, incluso fabricación, transporte, puesta en obra mediante bombeo, consolidación por vibración, y p.p. de formación y sellado de juntas con masilla elástica de poliuretano tipo Masterflex 472, colocación y formación de berenjenos horizontales y verticales, mortero de reparación y nivelación final y elementos necesarios para su aplicación. Incluido también la parte proporcional de encofrados y mallazo metálico con barras de 12 mm de diámetro. Completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	63,19
		Resto de obra y materiales	149,88
		TOTAL PARTIDA.....	**213,07**
01.02.19	**Ud**	**Conex red exist**	
		TOTAL PARTIDA.....	**150,00**
01.02.20	**Ml**	**Cinta señalizadora**	
		Suministro y colocación de cinta señalizadora, con anagrama específico, segun especificaciones de la instalación correspondiente.	
		Mano de obra.....	0,05
		Resto de obra y materiales	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	**0,44**
01.02.21	**PA**	**Mantenimiento del servicio de abastecimiento**	
		Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento	
		TOTAL PARTIDA.....	**1.200,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 01.03 ARMARIO CPEIP MENDIGORRIA

APARTADO 01.03.01 PIECERÍO DE FONTANERÍA

01.03.01.01 Ud Carrete BB DN 80 mm

Carrete BB de FD de DN 80 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	29,66
Maquinaria	2,76
Resto de obra y materiales	79,85
TOTAL PARTIDA.....	**112,27**

01.03.01.02 Ud Carrete BB DN 50 mm

Carrete BB de FD de DN 50 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	29,66
Maquinaria	2,76
Resto de obra y materiales	74,99
TOTAL PARTIDA.....	**107,41**

01.03.01.03 Ud Carrete desmontaje 80 mm acero inoxidable AISI-316L

Carrete de desmontaje diámetro 80 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado

TOTAL PARTIDA.....	**580,00**

01.03.01.04 Ud Carrete desmontaje 50 mm acero inoxidable AISI-316L

Carrete de desmontaje diámetro 50 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado

TOTAL PARTIDA.....	**530,00**

01.03.01.05 Ud Filtro Y 80 mm

Filtro oblícuo o en Y DN80 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	62,45
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	126,14
TOTAL PARTIDA.....	**196,78**

01.03.01.06 Ud Filtro Y 50 mm

Filtro oblícuo o en Y DN50 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	62,45
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	104,94

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TOTAL PARTIDA..... 175,58

01.03.01.07 Ud Válvula de compuerta de 80 mm

Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 80 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

Mano de obra.....	37,78
Maquinaria	1,54
Resto de obra y materiales	114,78
TOTAL PARTIDA.....	**154,10**

01.03.01.08 Ud Válvula de compuerta de 50 mm

Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 50 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.

Mano de obra.....	37,78
Maquinaria	1,54
Resto de obra y materiales	99,33
TOTAL PARTIDA.....	**138,65**

01.03.01.09 Ud Codo BB 80 mm

Codo brida-brida de DN 80 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	62,45
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	75,77
TOTAL PARTIDA.....	**146,41**

01.03.01.10 Ud Codo BB 50 mm

Codo brida-brida de DN 50 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	62,45
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	50,70
TOTAL PARTIDA.....	**121,34**

01.03.01.11 Ud Te BBB 80 mm

Te brida-brida DN 80 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	49,33
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	88,47
TOTAL PARTIDA.....	**145,99**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.03.01.12 Ud Te BBB 50 mm

Te brida-brida DN 50 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	49,33
Maquinaria	8,19
Resto de obra y materiales	80,30
TOTAL PARTIDA.....	**137,82**

01.03.01.13 Ud Brida roscada 80-1"

Brida roscada 80 mm a 1" de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

Mano de obra.....	0,48
Resto de obra y materiales	58,33
TOTAL PARTIDA.....	**58,81**

01.03.01.14 Ud Ventosa trifuncional Purgex

Ventosa trifuncional Purgex DN60 de Saint Gobain PN16 salida válvula de 1". Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas. Totalmente ejecutado.

TOTAL PARTIDA.....	**855,00**

01.03.01.15 Ud Valvula de bronce H-H 1"

Válvula de bola en bronce GREINER G-643 Hembra-Hembra (FF) de 1". Totalmente instalada.

TOTAL PARTIDA.....	**33,00**

01.03.01.16 Ud Retención Sandwich 80 mm

Mano de obra.....	30,03
Maquinaria	1,54
Resto de obra y materiales	54,90
TOTAL PARTIDA.....	**86,47**

01.03.01.17 Ud Retención Sandwich 50 mm

Mano de obra.....	30,03
Maquinaria	1,54
Resto de obra y materiales	33,70
TOTAL PARTIDA.....	**65,27**

01.03.01.18 Ud Soporte metálico

Soporte metálico para elementos de abastecimiento en armario de contadores. Totalmente colocado

TOTAL PARTIDA.....	**70,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 01.03.02 OBRA CIVIL

01.03.02.01 Ud Puertas metálicas

Cerramiento metálico mediante 3 puertas iguales de dimensiones totales 2,8x1,8 metros, de chapa de acero galvanizado lacada exteriormente de color según indicaciones de la D.F., con carpintería metálica anclada a armario de hormigón, con juntas de estanqueidad, cerradura homologada, con tratamiento para exteriores, incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.

TOTAL PARTIDA..... 750,00

01.03.02.02 Ud Desagüe armario

Desagüe armario de contadores salida mechinal

TOTAL PARTIDA..... 150,00

01.03.02.03 M3 Hormigón de limpieza HM-20

Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica en presoleras, recubrimientos y limpiezas de fondo de excavaciones, fabricado con árido máximo de 20 mm. y cemento tipo CEM II/35 SR y consistencia plástica, puesto en obra extendido y rasanteado.

Mano de obra.....	4,75
Resto de obra y materiales	111,59
TOTAL PARTIDA.....	**116,34**

01.03.02.04 M3 Hormigón HA-25

Hormigón estructural HA-25 de 25 MPa de resistencia característica, consistencia plástica y tamaño máximo de árido de 20 mm., puesto en obra, vibración por medios mecánicos, ejecución de junta, curado y rasanteado, totalmente terminado conforme al código estructural.

Mano de obra.....	16,89
Resto de obra y materiales	145,70
TOTAL PARTIDA.....	**162,59**

01.03.02.05 M2 Encofrado y desencofrado cara vista

Encofrado y desencofrado de cualquier tipo de paramentos planos vistos, realizado mediante paneles prefabricados fenólicos o madera cepillada, incluso p.p. de separadores y desencofrantes, berenjenos, latiguillos, pasamuros PVC y relleno pasamuros con mortero de cemento impermeable.

Mano de obra.....	42,54
Resto de obra y materiales	10,89
TOTAL PARTIDA.....	**53,43**

01.03.02.06 M2 Mallazo 10 mm. 15x15

Mallazo electrosoldado B-500S de 10 mm. de diámetro, formando cuadrícula de 15 x 15 cm. totalmente instalda, incluso solapes y recortes.

Mano de obra.....	5,88
Resto de obra y materiales	12,01
TOTAL PARTIDA.....	**17,89**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 RED DE FECALES

SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01.01 M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos

Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.

Mano de obra.....	3,95
Maquinaria	3,33
Resto de obra y materiales	0,79
TOTAL PARTIDA.....	**8,07**

02.01.02 M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.

Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.

Mano de obra.....	7,83
Maquinaria	1,90
Resto de obra y materiales	19,14
TOTAL PARTIDA.....	**28,87**

02.01.03 M3 Zahorra artificial huso ZA-25

Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.

Mano de obra.....	6,95
Maquinaria	0,71
Resto de obra y materiales	19,55
TOTAL PARTIDA.....	**27,21**

02.01.04 m3 Relleno seleccionado

Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.

Mano de obra.....	4,20
Maquinaria	0,40
Resto de obra y materiales	0,76
TOTAL PARTIDA.....	**5,36**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 02.02 CONDUCCIÓN DE FECALES

02.02.01 Ml TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

Mano de obra.....	9,51
Resto de obra y materiales	20,46
TOTAL PARTIDA.....	**29,97**

02.02.02 Ud POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H<2,5 M

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

Mano de obra.....	95,10
Maquinaria	76,54
Resto de obra y materiales	799,89
TOTAL PARTIDA.....	**971,53**

02.02.03 Ud POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H>=2,5 M Y <4,0M

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1000 mm y altura libre desde 2,5 hasta 4,0 m. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdós con grava caliza de cantera 40/60 mm de 25 cm de espesor. Compuesto de un módulo base de 0,5 m, uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo FORSHEDA 116, pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo Rexess de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido, recibido de tubos y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado y puesto a cota de nueva rasante.

TOTAL PARTIDA.....	**1.350,00**

02.02.04 Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

Mano de obra.....	118,88

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Maquinaria	61,67
		Resto de obra y materiales	268,16
		TOTAL PARTIDA.....	**448,71**
02.02.05	**Ud**	**Acometida de saneamiento de 200 mm de PVC**	
		Acometida de saneamiento de 200 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click roscado. Completamente terminada.	
		Mano de obra.....	118,88
		Maquinaria	61,67
		Resto de obra y materiales	285,28
		TOTAL PARTIDA.....	**465,83**
02.02.06	**Ud**	**Trabajos adaptación conexiones**	
		Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.	
		TOTAL PARTIDA.....	**300,00**
02.02.07	**Ml**	**Inspección colector cámara TV**	
		Inspección de colector mediante cámara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)	
		TOTAL PARTIDA.....	**2,61**
02.02.08	**PA**	**Mantenimiento del servicio de fecales**	
		Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de fecales	
		TOTAL PARTIDA.....	**700,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

03.01 **M2 Demolición de pavimentos**

Corte, picado y demolición de cualquier tipo de pavimentación incluso de hormigón armado, ejecutado con cualquier tipo de árido, mediante medios manuales o mecánicos, de cualquier espesor, corte con esmero de bordes con sierra circular, incluso p.p de recogida de restos, carga y transporte a vertedero i/ canon de vertido o planta de reciclaje (RCD mixtos), limpieza del lugar de trabajo, demolición de cualquier tipo de tubería y cualquier diámetro que afecte a la zona de actuación, demolición de todo tipo de instalaciones, demolición y/o desmontaje de todo tipo de elementos que dificulten en la zona de actaución la pavimentación (bancos, papeleras, árboles jardineras, umbrales de puertas, fuentes, barandillas, farolas, restos de edificaciones, troneras de ventilación, rampas de cualquier dimensión, etc.) y posterior recolocación. Se medirá superficie ejecutada correctamente. Se extremarán las precauciones oportunas para no dañar las instalaciones o muros de cierres de fincas, que pudieran afectar a la zona y caso de que se estropeen, su arreglo correrá a cargo de la empresa constructora, de tal manera que se garantice el perfecto funcionamiento.

Mano de obra.....	1,26
Maquinaria	1,58
Resto de obra y materiales	1,28
TOTAL PARTIDA.....	**4,12**

03.02 **M2 Pavimento de hormigón HF-35**

Pavimento de hormigón HF-35 de 16 cm. de espesor realizado con árido gris procedente de la zona, que incluye transporte, colocación, vibración, acabado y curado, completamente acabado, medios auxiliares y p.p. de juntas incluidas.

Mano de obra.....	23,78
Resto de obra y materiales	6,97
TOTAL PARTIDA.....	**30,75**

03.03 **PA Demolición y reposición muro bajo de hormigón**

Partida alzada para demolición y reposición de muro bajo de hormigón para paso de acometida o conducción de fecales. Totalmente ejecutado, incluso carga y transporte a vertedero de residuos

TOTAL PARTIDA.....	**350,00**

03.04 **M2 Acera losa HA-25 15 cm y baldosa hidráulica con mortero**

Pavimento de Baldosa hidráulica Granicem o similar de dimensiones 40x40x3 cm., del mismo color a las actuales, realizada con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, aislada mediante máquina vibradora de rodillos, enlechado de juntas y limpieza. Formación de juntas, remate de alcorques, encuentros, tapas de registro, pasos rebajados, etc., según planos, totalmente terminado. La terminación cumplirá los dispuesto en la norma sobre barreras físicas y sensoriales D.F. 154/1989. Incluso solera de de hormigón HA-25, amasado con áridos calizos, armado con fibra de polipropileno (1 kg/m3), acabado superficial mediante regleado vibrado mecánico, sobre firme no incluido en el presente precio, i/ preparación de base, extendido, regleado, vibrado y p/p. de juntas. En el precio de la unidad está incluido el recercado de hormigón blanco de 10 a 6 cm. de las tapas de registro de las distintas arquetas con terminación fratasada y pulida a la esponja definida por la Dirección de Obra. La medición será la realmente ejecutada en obra y no se admitirán tiras de baldosa de dimensión inferior a 10 cm. de ancho.

Resto de obra y materiales	41,97
TOTAL PARTIDA.....	**41,97**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SERVICIOS AFECTADOS

04.01 **PAJ** **Servicios afectados**

Partida alzada a justificar de protección, reposición y reparación de servicios y riego afectados según indicaciones de la D.F.

TOTAL PARTIDA..... 3.000,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 JARDINERÍA

05.01 **M2** **Formación de cesped**

FORMACIÓN DE CÉSPED CON MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN FORMULA (25% RAY GRASS INGLES BRIGHTSTAR SLT, 25% RAY GRASS INGLES FIESTA III, 30% FESTUCA RUBRA SEABREEZEE, 10% POA PRATENSE AWARD, 10% POA PRATENSE BLUECHIP),A RAZÓN DE 35 GRS./M2, PREVIAS LABORES DE CULTIVADOR, RASTRA LISA, DESBROCE, Y APORTACIÓN DE ABONADO, I/ MANTENIMIENTO HASTA EL SEGUNDO CORTE Y REPOSICIÓN

Mano de obra.....	2,18
Maquinaria	0,23
Resto de obra y materiales	0,43
TOTAL PARTIDA.....	**2,84**

05.02 **PAJ** **Reposición y sectorización de riego**

Partida alzada a justificar para la reposición de la canalización de riego e incluso modificación de la sectorización del riego para adaptación al calibre del contador. Totalmente ejecutado según instrucciones de la D.F.

TOTAL PARTIDA.....	**900,00**

05.03 **Ud** **Apeo de árbol**

Apeo de árbol para la correcta ejecución de las obras. Totalmente ejecutado

TOTAL PARTIDA.....	**50,00**

05.04 **Ud** **Poda árbol**

Poda de arbolado par la correcta ejecución de las obras. Incluso retirada de restos de poda. Totalmente ejecutado

TOTAL PARTIDA.....	**20,00**

05.05 **Ud** **Plantación platanero 2 años**

Plantación de Platanus x hispanica de 12 a 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, en hoyo de 60x60x60 cm realizado con medios mecánicos; suministro en contenedor. Incluso tierra vegetal cribada y substratos vegetales fertilizados. Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado

Mano de obra.....	10,88
Maquinaria	3,12
Resto de obra y materiales	162,48
TOTAL PARTIDA.....	**176,48**

05.06 **Ml** **Plantación seto**

Seto de Aligustre (Ligustrum japonicum) de 1,0-1,25 m de altura (4 ud/m). Incluye: Apertura de zanja con los medios indicados. Abonado del terreno. Plantación. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado

Mano de obra.....	10,88
Maquinaria	3,68
Resto de obra y materiales	31,72
TOTAL PARTIDA.....	**46,28**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCESOS PROVISIONALES

06.01 **PA** **Señalización de obras y desvío de tráfico**

Partida alzada para señalización de obras y desvío de tráfico según lo establecido en planos o indicaciones de la D.F.

TOTAL PARTIDA..... 1.250,00

06.02 **Ud** **Cartel informativo obras PIL Gobierno Navarra**

Impresión y colocación de cartel informativo para obras financiadas por el Plan de Inversiones Locales del Gobierno de Navarra, según lo dispuesto en planos. Incluido todo lo necesario para su ejecución, incluso mantenimiento.

TOTAL PARTIDA..... 800,00

06.03 **PA** **Accesos provisionales con pasarelas a portales y al colegio**

Partida alzada para asegurar mediante pasarelas el acceso a los portales y al colegio afectados durante la ejecución de las obras

TOTAL PARTIDA..... 800,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

07.01 **PA** **GESTIÓN DE RESIDUOS**

Partida alzada de gestión de residuos según lo dipuesto en el anejo correspondiente en el proyecto

TOTAL PARTIDA..... 2.244,80

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

08.01 **PA** **SEGURIDAD Y SALUD**

Partida alzada de Seguridad y Salud

TOTAL PARTIDA..... 2.200,00

4.5. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO			
	SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01.01	**M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos**			
	Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.	271,05	8,07	2.187,37
01.01.02	**M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.**			
	Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.	50,44	28,87	1.456,20
01.01.03	**M3 Zahorra artificial huso ZA-25**			
	Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.	211,20	27,21	5.746,75
01.01.04	**m3 Relleno seleccionado**			
	Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.	8,40	5,36	45,02
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO			**9.435,34**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.02 CONDUCCIÓN ABASTECIMIENTO

01.02.01 Ml Tubería FD diámetro 100

Tubería de fundición nodular de 100 mm de diámetro serie NATURAL AP de Saint-Gobain, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,1 mm). Con recubrimiento exterior biozinalium mínimo de 400 g/m2 de aleación de zinc-aluminio enriquecido en cobre en proporción 85% Zn - 15% Al, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 micrómetros o pintura acrílica en fase acuosa de 80 micrómetros y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE EN 545. Unión automática flexible mediante junta de elastómero en EPDM que permita una desviación angular de 5º. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O. , colocación de junta automática flexible y conexión. Parte proporcional de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.

165,00	46,83	7.726,95

01.02.02 Ud Te EEE 100 mm

Te enchufe-enchufe DN 100 mm con derivación enchufe de cualquier diámetro de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, desinfección y pruebas.

1,00	288,35	288,35

01.02.03 Ud Te BBB 100 mm

Te brida-brida DN 100 mm con derivación a brida de cualquier diámetro de fundición dúctil gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.

7,00	152,53	1.067,71

01.02.04 Ud Brida enchufe para FD 100 mm

Brida enchufe para FD de DN 100 mm, gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul, incluidos todos los materiales y todos los trabajos necesarios, completamente colocado.

24,00	84,23	2.021,52

01.02.05 Ud Carrete EE DN 100 mm

4,00	158,33	633,32

01.02.06 Ud Codo EE 100 mm.

Codo enchufe-enchufe de DN 100 mm (100º, 50º, 25º ó 12.5º centesimales de giro) gama NATURAL de Saint-Gobain o similar, de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, recubrimiento zinc-aluminio, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5,00	200,04	1.000,20
01.02.07	**Ud Válvula de compuerta de 100 mm** Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 100 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.			
		4,00	168,23	672,92
01.02.08	**Ud Acometida de abastecimiento e incendios FD de 80 mm** Acometida de abastecimiento e incendios 80 mm. de fundición compuesta por arqueta en acera y llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil, hasta 6 m de longitud de tubería FD 80 mm y formación de dados de anclaje en puntos singulares, sin te conexión a la red de distribución. Totalmente realizada; i/p.p. medios auxiliares.			
		1,00	754,39	754,39
01.02.09	**Ud Acometida de abastecimiento PE de 50 mm** Acometida de abastecimiento de 50 mm. conectada a arqueta y contador existente, con aislamiento, llave de corte mediante válvula de acometida de fundición dúctil de 2" con uniones roscadas, hasta 6 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 50 mm PN 10, codo de latón de 90º de 1 1/2" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.			
		2,00	296,15	592,30
01.02.10	**Ud Acometida de abastecimiento PE de 40 mm con contador hasta 50 m longitud** Acometida de abastecimiento de 40 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 40 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.			
		1,00	604,11	604,11
01.02.11	**Ud Acometida de abastecimiento PE de 32 mm con contador hasta 50 m longitud** Acometida de abastecimiento de 32 mm. compuesta de 1 caja contador enterrada de la marca ACCYSA, modelo RCF-5422 de HPDE reforzada con fibra de vidrio, con tapa ciega en composite de alta resistencia B-125, con cierre metálico, de dimensiones 582x295x337 y aislamiento interno completo, dos válvulas compactas metálicas GREINER mod G-5527-ML, hasta 50 m de longitud de tubería de polietileno de baja densidad 32 mm PN 10 con coquilla elastomérica, codo de latón de 90º de 1" y un collarin de toma HAWLE Serie 3540. Completamente terminada.			
		1,00	562,02	562,02

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.12	**Ud Ventosa trifuncional de 65 mm en conducción** Ventosa trifuncional tipo VENTEX de Saint Gobain o similar, de 65mm. de diámetro. Con cuerpo, tapa y brida de fundición y todas las partes internas de acero inoxidable, conexión con salida brida. De un solo cuerpo, con cierre por sistema de doble leva, con goma de cierre apta para trabajar a presiones comprendidas entre 0,15 y 10 bar. Apta para los caudales mínimos de vaciado de 266l/s y de llenado de 210l/s. Incluso colocación de salida conducida mediante tubo piezométrico de acero galvanizado en los puntos que determine la D.F. Incluso rosca metálica de transición NTP-gas y p.p. de juntas, piezas, tornillería y accesorios, válvula de compuerta EURO 20/23 o similar, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada y funcionando.	2,00	874,46	1.748,92
01.02.13	**Ud Boca de riego Ø 40 mm.** Boca de riego tipo BV-05-63 de Belgicast o similar, diámetro de 40 mm., completamente equipada, con tapa y cuerpo unidos mediante cadena de acero inoxidable, i/conexión a la red de distribución con el piecerío necesario, collarin de toma HAWLE Serie 3540, totalmente instalada.	2,00	267,97	535,94
01.02.14	**Ud Hidrante IZARO** Suministro e instalación de hidrante smodelo IZARO de Irua con conexión de 4" para incendios, equipado con una toma central de 4" y dos tomas laterales de 2 1/2", con fanal, sin te conexión a la red de distribución, con válvula de corte y hasta 6 m. de tubería de fundición D=100 mm, totalmente ejecutado. Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14384:2006.	1,00	1.582,95	1.582,95
01.02.15	**Ud Desagüe conex a pluviales** Desagüe compuesto por una brida enchufe Ø100 mm, una válvula de compuerta de Ø 100 mm, brida roscada de Ø 100 mm con salida rosca, enlace rosca macho de latón y tubería de polietileno de baja densidad de Ø 63 mm hasta pozo de pluviales. Completamente terminada.	1,00	537,07	537,07
01.02.16	**Ud Arqueta para válvulas** Arqueta con tubo de PVC de diámetros comprendidos entre 250 y 315 mm y marco de hormigón in situ HA-25 N/mm2 de 20 cm de espesor y altura variable, con tapa de40x40 clase C-250 con inscripción "ABASTEIMIENTO", incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armadura, herramientas y medios auxiliares. Según planos, totalmente terminada.	5,00	243,33	1.216,65
01.02.17	**Ud Arqueta normalizada 0,60x0,60** Arqueta normalizada de hormigón in situ HA-25 N/mm2, de 0,60 x 0,60 x 1 de dimensiones interiores de espesor 15 cm y desagüe de fondo, incluso excavación, relleno de todo-uno, encofrado y desencofrado, armaduras, marco y tapa de fundición dúctil de D 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40T), de tipo REXESS de Saint Gobain con asiento elástico en inscripción "ABASTECIMIENTO" (Para ventosas modelo ventilado) colocado con sus 4 anclajes, pates, herramientas y medios auxiliares.	2,00	389,87	779,74

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.18	**M3 Hormigón HM-20 + mallazo**			
	Hormigón HM-20 SR para contrarrestos, con relación agua/cemento < 0,50 y contenido de cemento > 350 Kg/ m3, incluso fabricación, transporte, puesta en obra mediante bombeo, consolidación por vibración, y p.p. de formación y sellado de juntas con masilla elástica de poliuretano tipo Masterflex 472, colocación y formación de berenjenos horizontales y verticales, mortero de reparación y nivelación final y elementos necesarios para su aplicación. Incluido también la parte proporcional de encofrados y mallazo metálico con barras de 12 mm de diámetro. Completamente ejecutado.			
		5,30	213,07	1.129,27
01.02.19	**Ud Conex red exist**			
		2,00	150,00	300,00
01.02.20	**Ml Cinta señalizadora**			
	Suministro y colocación de cinta señalizadora, con anagrama específico, segun especificaciones de la instalación correspondiente.			
		165,00	0,44	72,60
01.02.21	**PA Mantenimiento del servicio de abastecimiento**			
	Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento			
		1,00	1.200,00	1.200,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 CONDUCCIÓN			**25.026,93**
	SUBCAPÍTULO 01.03 ARMARIO CPEIP MENDIGORRIA			
	APARTADO 01.03.01 PIECERÍO DE FONTANERÍA			
01.03.01.01Ud	**Carrete BB DN 80 mm**			
	Carrete BB de FD de DN 80 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.			
		8,00	112,27	898,16
01.03.01.02Ud	**Carrete BB DN 50 mm**			
	Carrete BB de FD de DN 50 mm, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.			
		5,00	107,41	537,05
01.03.01.03Ud	**Carrete desmontaje 80 mm acero inoxidable AISI-316L**			
	Carrete de desmontaje diámetro 80 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado			
		1,00	580,00	580,00
01.03.01.04Ud	**Carrete desmontaje 50 mm acero inoxidable AISI-316L**			
	Carrete de desmontaje diámetro 50 mm de acero inoxidable AISI-316-L. Totalmente instalado			
		1,00	530,00	530,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.01.05Ud	**Filtro Y 80 mm** Filtro oblícuo o en Y DN80 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.	1,00	196,78	196,78
01.03.01.06Ud	**Filtro Y 50 mm** Filtro oblícuo o en Y DN50 mm, con malla filtor inoxidable AISI 316, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, cinta grasa, tornillería, desinfección y pruebas.	1,00	175,58	175,58
01.03.01.07Ud	**Válvula de compuerta de 80 mm** Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 80 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.	2,00	154,10	308,20
01.03.01.08Ud	**Válvula de compuerta de 50 mm** Válvula de compuerta tipo EURO 20/23 NEW o similar PN 16 Bar, DN = 50 mm., tipo husillo interior no ascendente, realizada en fundición nodular, con bridas, incluso materiales, transporte, montaje, juntas de alma metálica y pruebas en taller y obra. Totalmente colocada.	2,00	138,65	277,30
01.03.01.09Ud	**Codo BB 80 mm** Codo brida-brida de DN 80 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.	2,00	146,41	292,82
01.03.01.10Ud	**Codo BB 50 mm** Codo brida-brida de DN 50 mm 90º de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta mecánica, tornillería, desinfección y pruebas.	1,00	121,34	121,34

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.01.11Ud	**Te BBB 80 mm**			
	Te brida-brida DN 80 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
		3,00	145,99	437,97
01.03.01.12Ud	**Te BBB 50 mm**			
	Te brida-brida DN 50 mm con derivación a brida de cualquier diámetro defundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
		1,00	137,82	137,82
01.03.01.13Ud	**Brida roscada 80-1"**			
	Brida roscada 80 mm a 1" de fundición dúctil según norma UNE EN 545.2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi azul aplicada mediante electrodeposición por catoforesis con un espesor mínimo de 70ìm. uniones mecánicas con contabrida y bulones de fundición ductil y anillo elástomero EPDM, según norma UNE EN 681-1. Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas.			
		2,00	58,81	117,62
01.03.01.14Ud	**Ventosa trifuncional Purgex**			
	Ventosa trifuncional Purgex DN60 de Saint Gobain PN16 salida válvula de 1". Incluso suministro y descarga en lugar de acopio destinado al efecto, montaje, junta expres, tornillería, desinfección y pruebas. Totalmente ejecutado.			
		3,00	855,00	2.565,00
01.03.01.15Ud	**Valvula de bronce H-H 1"**			
	Válvula de bola en bronce GREINER G-643 Hembra-Hembra (FF) de 1". Totalmente instalada.			
		3,00	33,00	99,00
01.03.01.16Ud	**Retención Sandwich 80 mm**			
		1,00	86,47	86,47
01.03.01.17Ud	**Retención Sandwich 50 mm**			
		1,00	65,27	65,27
01.03.01.18Ud	**Soporte metálico**			
	Soporte metálico para elementos de abastecimiento en armario de contadores. Totalmente colocado			
		8,00	70,00	560,00
	TOTAL APARTADO 01.03.01 PIECERÍO DE			**7.986,38**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.03.02 OBRA CIVIL			
01.03.02.01Ud	**Puertas metálicas** Cerramiento metálico mediante 3 puertas iguales de dimensiones totales 2,8x1,8 metros, de chapa de acero galvanizado lacada exteriormente de color según indicaciones de la D.F., con carpintería metálica anclada a armario de hormigón, con juntas de estanqueidad, cerradura homologada, con tratamiento para exteriores, incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.	1,00	750,00	750,00
01.03.02.02Ud	**Desagüe armario** Desagüe armario de contadores salida mechinal	1,00	150,00	150,00
01.03.02.03M3	**Hormigón de limpieza HM-20** Hormigón HM-20, no estructural en masa, de 20 MPa de resistencia característica en presoleras, recubrimientos y limpiezas de fondo de excavaciones, fabricado con árido máximo de 20 mm. y cemento tipo CEM II/35 SR y consistencia plástica, puesto en obra extendido y rasanteado.	0,43	116,34	50,03
01.03.02.04M3	**Hormigón HA-25** Hormigón estructural HA-25 de 25 MPa de resistencia característica, consistencia plástica y tamaño máximo de árido de 20 mm., puesto en obra, vibración por medios mecánicos, ejecución de junta, curado y rasanteado, totalmente terminado conforme al código estructural.	14,68	162,59	2.386,82
01.03.02.05M2	**Encofrado y desencofrado cara vista** Encofrado y desencofrado de cualquier tipo de paramentos planos vistos, realizado mediante paneles prefabricados fenólicos o madera cepillada, incluso p.p. de separadores y desencofrantes, berenjenos, latiguillos, pasamuros PVC y relleno pasamuros con mortero de cemento impermeable.	28,72	53,43	1.534,51
01.03.02.06M2	**Mallazo 10 mm. 15x15** Mallazo electrosoldado B-500S de 10 mm. de diámetro, formando cuadrícula de 15 x 15 cm. totalmente instalda, incluso solapes y recortes.	48,68	17,89	870,89
	TOTAL APARTADO 01.03.02 OBRA CIVIL.....			**5.742,25**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 ARMARIO			**13.728,63**
	TOTAL CAPÍTULO 01 RED DE ABASTECIMIENTO			**48.190,90**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 RED DE FECALES			
	SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01.01	**M3 Excavación en zanja o pozo, con medios mecánicos**			
	Excavación en todo tipo de tereno (incluso roca en porcentaje señalado en el estudio geotécnico), suelto o de tránsito con medios mecánicos, manuales o empleo de martillo para picar o explosivos si resultara necesario, en zanja, registros y obras de fábrica, incluso p.p. de demolición de pavimentos, de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje (RCD mixtos) de productos sobrantes de la excavación, i/ canon de vertido, y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de zanja, entibación, agotamiento y demolición de canalizaciones y registros inutilizados. Se considera también incluido en el precio la apertura y posterior cierre de pista de servicio para acceso de personal y maquinaria en los lugares en que sea necesario y la reposición de los sistemas de drenaje o encañados que puedan encontrarse durante la excavación o el tapado de la zanja.	436,22	8,07	3.520,30
02.01.02	**M3 Relleno gravilla caliza 3/5 mm.**			
	Aporte y extendido de gravilla caliza 3/5 mm. colocada en lecho de zanja, y como protección de tuberías según secciones y dimensiones de plano, incluso extendido y compactación totalmente terminado.	50,13	28,87	1.447,25
02.01.03	**M3 Zahorra artificial huso ZA-25**			
	Zahorra artificial huso ZA-25 procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, colocación, compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos una vez consolidada.	225,97	27,21	6.148,64
02.01.04	**m3 Relleno seleccionado**			
	Relleno seleccionado con productos procedentes de la excavación o préstamos, extendido en tongadas de un máximo de 25 cm, libre de terrones y piedras de un tamaño superior al establecido en el PPTP, compactación con bandeja vibratoria al 95-100% del P.M., incluso reposición de la tierra vegetal en los 50 centímetros superiores dejando la superficie rasanteada y en las mismas condiciones que existían al inicio de la excavación. Se separará la tierra vegetal superior al excavar, acopiandose por separado y al reponerla se eliminarán piedras, etc. de esta capa.	154,66	5,36	828,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO			**11.945,17**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 02.02 CONDUCCIÓN DE FECALES

02.02.01 Ml TUB.ENT.PVC GRIS J.ELAST. D 250 mm.

Colector de fecales enterrado formado por tubería de P.V.C. de saneamiento. Fabricada según UNE EN 1452 en color gris y de diámetro 250 mm. y cuya unión sea por copa mediante junta elástica estanca de caucho EPDM bilabial según norma UNE-EN 681-1, colocado en zanja, incluso p.p. de piezas especiales de unión, cambios de dirección (codos), juntas, prueba mediante cámara motorizada, medios auxiliares, y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Se incluye igualmente la p.p. de presolera de hormigón en masa, de 10 cms. de espesor, como base de la tubería en los tramos cuya pendiente no supere el 1%. Totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Completamente terminada. Incluidas pruebas y limpieza.

163,50	29,97	4.900,10

02.02.02 Ud POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H<2,5 M

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1.000 mm. y altura libre menor de 2,5 metros. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdos con grava caliza de cantera 40/60 mm. de 25 cm. de espesor. Compuesto de un módulo base de 1 m., uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm. y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo "FORSHEDA 116", pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm. y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo REXESS de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado.

6,00	971,53	5.829,18

02.02.03 Ud POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO. D INT 1000 MM Y H>=2,5 M Y <4,0M

Pozo de registro de hormigón armado prefabricado LIZAUR con cemento SR de diámetro interior 1000 mm y altura libre desde 2,5 hasta 4,0 m. Incluso excavación, asiento y relleno de trasdós con grava caliza de cantera 40/60 mm de 25 cm de espesor. Compuesto de un módulo base de 0,5 m, uno o varios recrecidos de longitudes 25-50-100 cm y un módulo cónico o losa de cubrición. Con juntas estancas tipo FORSHEDA 116, pates de acero recubiertos con polipropileno distanciados cada 30 cm. Marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 600 mm y clase D-400 (apta para soportar 40 T), con asiento elástico e inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", anclada al prefabricado mediante 4 spits y recibida interiormente con mortero, de tipo Rexess de Saint Gobain o similar. Formación de cuna con hormigón pulido, recibido de tubos y p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Totalmente terminado y puesto a cota de nueva rasante.

1,00	1.350,00	1.350,00

02.02.04 Ud Acometida de saneamiento de 160 mm de PVC

Acometida de saneamiento de 160 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click tipo wavin. Completamente terminada.

1,00	448,71	448,71

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.05	**Ud Acometida de saneamiento de 200 mm de PVC**			
	Acometida de saneamiento de 200 mm de diámetro, hasta 6 m de longitud, arqueta de PVC o polipropileno tipo wavin de paso total y recrecido con tubo de PVC de 315 mm, tapa de 40x40 cm clase B-125 inscripción "SANEAMIENTO" o "FECALES", incluso excavación y material de relleno, todos los trabajos y materiales necesarios, incluido conexión a tubería domiciliaria existente, codo de PVC e injerto click roscado. Completamente terminada.			
		2,00	465,83	931,66
02.02.06	**Ud Trabajos adaptación conexiones**			
	Trabajos para actuaciones sobre pozos de registro actuales para realizar conexiones, con las roturas y reposiciones necesarias.			
		2,00	300,00	600,00
02.02.07	**Ml Inspección colector cámara TV**			
	Inspección de colector mediante cámara oscilogiratoria montada sobre carro elevador, la grabación videográfica en color de la inspección incluyendo colector, juntas, registro de pendientes detectadas y visualización de acometidas desde el colector. Incluido un informe completo de las incidencias detectadas en papel y la grabación videográfica en formato digital (soporte en DVD)			
		327,00	2,61	853,47
02.02.08	**PA Mantenimiento del servicio de fecales**			
	Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de fecales			
		1,00	700,00	700,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CONDUCCIÓN			**15.613,12**
	TOTAL CAPÍTULO 02 RED DE FECALES			**27.558,29**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO			
03.01	**M2 Demolición de pavimentos** Corte, picado y demolición de cualquier tipo de pavimentación incluso de hormigón armado, ejecutado con cualquier tipo de árido, mediante medios manuales o mecánicos, de cualquier espesor, corte con esmero de bordes con sierra circular, incluso p.p de recogida de restos, carga y transporte a vertedero i/ canon de vertido o planta de reciclaje (RCD mixtos), limpieza del lugar de trabajo, demolición de cualquier tipo de tubería y cualquier diámetro que afecte a la zona de actuación, demolición de todo tipo de instalaciones, demolición y/o desmontaje de todo tipo de elementos que dificulten en la zona de actaución la pavimentación (bancos, papeleras, árboles jardineras, umbrales de puertas, fuentes, barandillas, farolas, restos de edificaciones, troneras de ventilación, rampas de cualquier dimensión, etc.) y posterior recolocación. Se medirá superficie ejecutada correctamente. Se extremarán las precauciones oportunas para no dañar las instalaciones o muros de cierres de fincas, que pudieran afectar a la zona y caso de que se estropeen, su arreglo correrá a cargo de la empresa constructora, de tal manera que se garantice el perfecto funcionamiento.	72,00	4,12	296,64
03.02	**M2 Pavimento de hormigón HF-35** Pavimento de hormigón HF-35 de 16 cm. de espesor realizado con árido gris procedente de la zona, que incluye transporte, colocación, vibración, acabado y curado, completamente acabado, medios auxiliares y p.p. de juntas incluidas.	38,00	30,75	1.168,50
03.03	**PA Demolición y reposición muro bajo de hormigón** Partida alzada para demolición y reposición de muro bajo de hormigón para paso de acometida o conducción de fecales. Totalmente ejecutado, incluso carga y transporte a vertedero de residuos	1,80	350,00	630,00
03.04	**M2 Acera losa HA-25 15 cm y baldosa hidráulica con mortero** Pavimento de Baldosa hidráulica Granicem o similar de dimensiones 40x40x3 cm., del mismo color a las actuales, realizada con mortero de cemento, incluso junta de dilatación, aislada mediante máquina vibradora de rodillos, enlechado de juntas y limpieza. Formación de juntas, remate de alcorques, encuentros, tapas de registro, pasos rebajados, etc., según planos, totalmente terminado. La terminación cumplirá los dispuesto en la norma sobre barreras físicas y sensoriales D.F. 154/1989. Incluso solera de de hormigón HA-25, amasado con áridos calizos, armado con fibra de polipropileno (1 kg/m3), acabado superficial mediante regleado vibrado mecánico, sobre firme no incluido en el presente precio, i/ preparación de base, extendido, regleado, vibrado y p/p. de juntas. En el precio de la unidad está incluido el recercado de hormigón blanco de 10 a 6 cm. de las tapas de registro de las distintas arquetas con terminación fratasada y pulida a la esponja definida por la Dirección de Obra. La medición será la realmente ejecutada en obra y no se admitirán tiras de baldosa de dimensión inferior a 10 cm. de ancho.	54,00	41,97	2.266,38
	TOTAL CAPÍTULO 03 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO 4.361,52			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 04 SERVICIOS AFECTADOS

04.01 PAJ Servicios afectados

Partida alzada a justificar de protección, reposición y reparación de servicios y riego afectados según indicaciones de la D.F.

1,00	3.000,00	3.000,00

TOTAL CAPÍTULO 04 SERVICIOS AFECTADOS 3.000,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 JARDINERÍA			
05.01	**M2 Formación de cesped**			
	FORMACIÓN DE CÉSPED CON MEZCLA DE SEMILLAS SEGÚN FORMULA (25% RAY GRASS INGLES BRIGHTSTAR SLT, 25% RAY GRASS INGLES FIESTA III, 30% FESTUCA RUBRA SEABREEZEE, 10% POA PRATENSE AWARD, 10% POA PRATENSE BLUECHIP),A RAZÓN DE 35 GRS./M2, PREVIAS LABORES DE CULTIVADOR, RASTRA LISA, DESBROCE, Y APORTACIÓN DE ABONADO, I/ MANTENIMIENTO HASTA EL SEGUNDO CORTE Y REPOSICIÓN	820,00	2,84	2.328,80
05.02	**PAJ Reposición y sectorización de riego**			
	Partida alzada a justificar para la reposición de la canalización de riego e incluso modificación de la sectorización del riego para adaptación al calibre del contador. Totalmente ejecutado según instrucciones de la D.F.	1,00	900,00	900,00
05.03	**Ud Apeo de árbol**			
	Apeo de árbol para la correcta ejecución de las obras. Totalmente ejecutado	2,00	50,00	100,00
05.04	**Ud Poda árbol**			
	Poda de arbolado par la correcta ejecución de las obras. Incluso retirada de restos de poda. Totalmente ejecutado	19,00	20,00	380,00
05.05	**Ud Plantación platanero 2 años**			
	Plantación de Platanus x hispanica de 12 a 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, en hoyo de 60x60x60 cm realizado con medios mecánicos; suministro en contenedor. Incluso tierra vegetal cribada y substratos vegetales fertilizados. Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado	2,00	176,48	352,96
05.06	**Ml Plantación seto**			
	Seto de Aligustre (Ligustrum japonicum) de 1,0-1,25 m de altura (4 ud/m). Incluye: Apertura de zanja con los medios indicados. Abonado del terreno. Plantación. Primer riego. incluso p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado	7,00	46,28	323,96
	TOTAL CAPÍTULO 05 JARDINERÍA.....			**4.385,72**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCESOS PROVISIONALES			
06.01	**PA Señalización de obras y desvío de tráfico**			
	Partida alzada para señalización de obras y desvío de tráfico según lo establecido en planos o indicaciones de la D.F.			
		1,00	1.250,00	1.250,00
06.02	**Ud Cartel informativo obras PIL Gobierno Navarra**			
	Impresión y colocación de cartel informativo para obras financiadas por el Plan de Inversiones Locales del Gobierno de Navarra, según lo dispuesto en planos. Incluido todo lo necesario para su ejecución, incluso mantenimiento.			
		1,00	800,00	800,00
06.03	**PA Accesos provisionales con pasarelas a portales y al colegio**			
	Partida alzada para asegurar mediante pasarelas el acceso a los portales y al colegio afectados durante la ejecución de las obras			
		1,00	800,00	800,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCESOS			**2.850,00**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

07.01 PA GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida alzada de gestión de residuos según lo dipuesto en el anejo correspondiente en el proyecto

1,00	2.244,80	2.244,80

TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS..... 2.244,80

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

08.01 PA SEGURIDAD Y SALUD

Partida alzada de Seguridad y Salud

1,00	2.200,00	2.200,00

TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD 2.200,00

TOTAL 94.791,23

4.6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Renovación de Redes en la Calle Las Escuelas de Mendigorria. 1ª Fase

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	RED DE ABASTECIMIENTO		48.190,90	50,84
-01.01	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.435,34		
-01.02	-CONDUCCIÓN ABASTECIMIENTO	25.026,93		
-01.03	-ARMARIO CPEIP MENDIGORRIA	13.728,63		
2	RED DE FECALES		27.558,29	29,07
-02.01	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	11.945,17		
-02.02	-CONDUCCIÓN DE FECALES	15.613,12		
3	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO		4.361,52	4,60
4	SERVICIOS AFECTADOS		3.000,00	3,16
5	JARDINERÍA		4.385,72	4,63
6	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y ACCESOS PROVISIONALES		2.850,00	3,01
7	GESTIÓN DE RESIDUOS		2.244,80	2,37
8	SEGURIDAD Y SALUD		2.200,00	2,32
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**94.791,23**	
	10,00% Gastos generales	9.479,12		
	6,00% Beneficio industrial	5.687,47		
	SUMA DE G.G. y B.I.		15.166,59	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**109.957,82**	
	21,00% I.V.A.		23.091,14	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**133.048,96**	

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

Burlada, Agosto de 2023.

Ingeniero de Caminos, C. y P.

Daniel Apellániz de la Fuente

