

PROYECTO DE ADECUACION Y RENOVACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO EN SADA (NAVARRA)

PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO DE SADA.**
CIF: **P-3121200D**

EMPLAZAMIENTO: **ACTUACION 1: CALLE EXTRAMUROS**
ACTUACION 2: CALLE LA PLAZA

Febrero 2026



Remiro de Goñi 24, bajo - trasera · 31009 Pamplona
Tlfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com
www.lauquiegui.com

DOCUMENTACIÓN PRESENTADA:

1. MEMORIA.
2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
5. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
6. PLANOS



Remiro de Goñi 24, bajo - trasera · 31009 Pamplona
Tlfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com
www.lauquiegui.com

MEMORIA

ÍNDICE

- 1. OBJETO Y ANTECEDENTES .**
- 2. NORMATIVA APLICADA.**
- 3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.**
- 4. CONCLUSIONES**

MEMORIA

1. OBJETO Y ANTECEDENTES.

EL Ayuntamiento de Sada pretende adecuar y ampliar las redes de saneamiento y abastecimiento, tanto en la Calle Extramuros como el Calle La Plaza.

El objeto de este proyecto es poder anular parte de un tramo de la red de saneamiento (fecales) que pasa por una parcela privada y dotar de servicios de conexión a fecales y a abastecimiento a varias parcelas.

Este proyecto servirá de base para solicitar ofertas a concurso, así como para solicitar los permisos a los distintos organismos (por ejemplo a Gobierno de Navarra para el paso de NA-5130).

2. NORMATIVA APLICADA.

Para la redacción del presente proyecto, se han considerado las siguientes normas y reglamentos:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Decreto 1627/1997, 29 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanzas Generales de Edificación.
- Ordenanza de redes de ABASTECIMIENTO de la MCP de junio de 2020.
- Ordenanza de redes de SANEAMIENTO de la MCP de junio de 2020.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

El Proyecto pretende definir a detalle la Obra Civil a realizar consistente en zanjas para conexiones de abastecimientos y saneamientos, en dos zonas de actuación (Calle Extramuros y Calle La Plaza), ubicaciones detalladas en los planos de situación y emplazamiento, dejando parte del saneamiento existente por parcela privada sin uso, y ampliando abastecimiento de agua a varias parcelas.

En la Calle Muros existe una arqueta de saneamiento (fecales) con una profundidad de 60 cm, a partir de la cual la red sigue por una parcela privada y desde la que se realiza la nueva red, para evitar ese tramo que atraviesa esa parcela privada.

El registro anterior a esa arqueta, la tubería de saneamiento está a 1,10 metros de profundidad, así que se va modificar esa arqueta existente por un pozo de 1,10 metros de profundidad con tapa para tráfico pesado. Desde ese pozo la red irá bajando por la Calle Extramuros, en tres tramos, el primero por el actual pavimento de hormigón en la Calle Extramuros en zona con pendiente (tramo entre zonas de junta de hormigón hasta el siguiente pozo, y tramo por el medio del vial hasta la carretera NA-5130), el segundo tramo es el cruce de la NA-5130 que deberá obtener previamente la autorización del Gobierno de Navarra, y el tercer tramo es por el extremo de una pista sin pavimentar con acabado en todo uno, hasta un pozo existente para la red de saneamiento (fecales) con 2,60 metros de profundidad.

En la zona pavimentada de la Calle Extramuros se aprovechará para llevar abastecimiento a las parcelas indicadas en plano, cogiendo del abastecimiento que pasa por la Calle La Plaza, teniendo en cuenta que tiene que salvar un desnivel en altura de 1,5 metros, dejando una boca de Riego nueva en el extremo.

En la Calle de La Plaza, la actuación a realizar es desde una arqueta de saneamiento (fecales) existente a partir de la cual la red también se mete a parcela privada, que se va a llevar por la Calle La Plaza, parte por vial pavimentado, parte por vial aún sin pavimentar, conexionando desde el final de esa Calle hasta la red de saneamiento, localizando la red y ejecutando un nuevo pozo de conexión. También se aprovechará dicha zanja para suministro de abastecimiento y saneamiento a nuevas parcelas y para terminar de pavimentar la Calle La Plaza.

Los trabajos de fontanería consistirán en conexión desde la red de abastecimiento existente en PE 63, hasta la entrada a cada parcela, dejando una arqueta con contador para dicha parcela.

Los saneamientos los realizará en su totalidad el Contratista, siguiendo las especificaciones de este Proyecto.

4. CONCLUSIONES

A la vista de todo lo expuesto en la memoria y documentos, así como de los planos, detalles y presupuesto que acompaña, se considera suficientemente detallada la instalación a realizar.

Pamplona, Marzo de 2026

EL INGENIERO INDUSTRIAL



FIRMADO: **LUIS J. LAUROBA OLLOQUEGUI**



Remiro de Goñi 24, bajo - trasera · 31009 Pamplona
Tlfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com
www.lauquiegui.com

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACION 01-TRAMO 1 CALLE EXTRAMUROS.....	18.931,86	31,22
2	ACTUACION 01- TRAMO 2 CRUCE CARRETERA NA-5130	5.801,25	9,57
3	ACTUACION 01- TRAMO 3 PISTA NO PAVIMENTADA	13.034,08	21,50
4	ACTUACION 02- CALLE LA PLAZA.....	21.160,26	34,90
5	CONTROL DE CALIDAD	920,24	1,52
6	SEGURIDAD Y SALUD.....	785,00	1,29
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		60.632,69	
6,00 % Gastos generales.....		3.637,96	
4,00 % Beneficio industrial.....		2.425,31	
SUMA DE G.G. y B.I.		6.063,27	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		66.695,96	
HONORARIOS			
Proyecto	5,50 % s/ P.E.M.....	3.334,80	
TOTAL HONORARIOS PROYECTO		3.334,80	
Dirección de obra	2,50 % s/ P.E.M.....	1.515,82	
TOTAL HONORARIOS DIRECCIÓN		1.515,82	
TOTAL HONORARIOS ARQUITECTO		4.850,62	
HONORARIOS DE COORDINACION DE SYS			
Dirección de obra	1,00 % s/ P.E.M.....	606,33	
TOTAL HONORARIOS SYS		606,33	
TOTAL HONORARIOS		5.456,95	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		72.152,91	
IVA 21%		15.152,11	
COSTE TOTAL ACTUACIÓN		87.305,02	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con DOS CÉNTI-MOS.

, a JUNIO 2026.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACION 01-TRAMO 1 CALLE EXTRAMUROS									
01.01	RED DE SANEAMIENTO:						0,00	0,00	0,00
01.02	m3 EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT. Ex cavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares.								
	Calle bajada	1	23,00	1,00	1,20	27,60			
	Tramo hasta carretera	1	26,00	1,00	1,20	31,20			
							58,80	45,00	2.646,00
01.03	m3 RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm. máximo, en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
	Calle bajada	1	23,00	1,00	0,50	11,50			
	Tramo hasta carretera	1	26,00	1,00	0,50	13,00			
							24,50	39,00	955,50
01.04	m3 RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da. Relleno con zahorra artificial de segunda 2ª, en zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
	Calle bajada	1	23,00	1,00	0,40	9,20			
	Tramo hasta carretera	1	26,00	1,00	0,40	10,40			
							19,60	35,00	686,00
01.05	UD PICADO Y DEMOLICION POZO EXISTENTE ARRANQUE COLECTOR -60cm. Ud. Retirada, picado y demolición de pozo existente de arranque de nuevo colector, de profundidad 60 cm.. Incluyendo trabajos de excavación, apertura de hueco para recibir nuevo pozo, recibido de nuevo colector y sellado y cierre de la acometida. Listo para recibir nuevo pozo de -1.20 cm. Incluso medios auxiliares, carga de escombros a dumper, carga de escombros a camión, traslado a vertedero autorizado y pago de tasas de gestión de residuos LER.								
	acometida	1				1,00			
							1,00	398,70	398,70
01.06	mI TUB. PVC GRIS PN 6 PP.PIEZAS D EXT 250 Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE-EN 1456-1:2002, para saneamiento, de 250 mm de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
	Calle bajada	1	23,00			23,00			
	Tramo hasta carretera	1	26,00			26,00			
							49,00	45,00	2.205,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	ud BASE POZO PREFAB.HGON D=100 cm h:50 cm. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior, de 50cm. de altura total (altura de pozos según secciones de perfiles de plano) y 12 cm de espesor, colocada sobre solera de hormigón HA-25, según normativa de la Mancomunidad, incluso p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro, cuna de hormigón HA-25, encofrado interior, pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Se ejecutarán muretes perimetrales para el ajuste en altura del conjunto.								
	pozo cambio dirección	1				1,00			
	nuevo pozo arranque	1				1,00			
							2,00	480,00	960,00
01.08	ud CONO ASIM.POZO PREF.H.A.100/60 cm h:72 cm. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 72 cm. de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, según normativa de la Mancomunidad, incluso acopios, p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior, suministro y colocación de marco y tapa de hierro fundido tipo Rexel de ø60 (40Tn), pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
	pozo cambio dirección	1				1,00			
	nuevo pozo arranque	1				1,00			
							2,00	350,00	700,00
01.09	ud TAPA ø60cm REXEL m/red. m/vent. (40 t) Marco y tapa de de hierro fundido ø 60 cm, abatible, con inscripción SANEAMIENTO tipo REXEL (40Tn), con marco redondo, según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes ø12 B500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular ø12 B 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
	pozo cambio dirección	1				1,00			
	nuevo pozo arranque	1				1,00			
							2,00	195,70	391,40
01.10	ud FORMACIÓN DE CUNA DE HORMIGÓN Formación de cuna o mediacaña de hormigón en masa, HM-20, en servicio, en pozos con forma semicircular en zona de paso de caudales, y pendiente del 5% hacia dicho paso en la zona de apoyo, incluso limpieza previa, achiques de agua y desvíos provisionales, p.p de herramientas y medios auxiliares. Totalmente terminado.								
	pozo cambio dirección	1				1,00			
	nuevo pozo arranque	1				1,00			
							2,00	100,00	200,00
01.11	ud ACOMETIDA SANEAMIENTO A VIVIENDA D=160 i/ARQUETA Conexión de saneamiento a VIVIENDA formada por: tubería de PVC de 160 mm de diámetro, color gris (RAL 7037) según norma UNE-EN 1456-1:2002, con una longitud máxima de 10 m , conexi- onada a pozo de saneamiento según planos, o en CLIP al colector principal. En el precio se incluyen los trabajos necesarios, tubería, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, así como arquetas de arranque con tapa hidráulica de fundición nodular (40x40 cm) Clase B-125 y anagrama "Saneamien- to"; i/localización y conexión a saneamiento existente, totalmente acabada, transporte a pie de obra, pruebas, herramientas y medios auxiliares.								
	acometidas	3				3,00			
							3,00	436,59	1.309,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS Saneos de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares. blandones 10 10,00						10,00	203,30	
01.13	RED DE ABASTECIMIENTO:						0,00	0,00	0,00
01.14	ud CONEXIÓN A RED EXISTENTE i/SALTO MURO ENTRE CALLES Partida alzada de para la conexión de nueva red con red existente en calle superior (+1.50m.) incluyendo todos los accesorios, p.p. excavación y localización manual, obra civil necesaria, completamente terminada y probada. Se incluyen los trabajos de excavación a una profundidad de 2,00m. hasta salvar el muro de la calle superior hasta cota del nuevo abastecimiento. Incluso el paso de la zapata del muro por su parte inferior. Reposición de pavimentos según existentes. Se hormigonará todo el recorrido del paso del muro de la derivación de la nueva tubería. Se incluye arqueta de 60x60 y llave de válvula D65. conexión 1 1,00						1,00	635,00	635,00
01.15	ud EXCAVACION ZANJA Y REPOSICION PAVIMENTO EN ACOMETIDA A VIVIENDA Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable en acometida individual a vivienda. Se incluyen los siguientes trabajos: -corte y demolición de pavimento existente, hormigón/asfalto/todo-uno. -excavación y posterior relleno de zanja de canalización de 40cm de anchura y 80 cm. de profundidad. nivelación y compactación. -lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja en apoyo de tubería, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. nivelación y compactación. -acabado en solera de hormigón rallado, de 20cm de espesor, y armado. en acabado de zanja. viviendas 2 2,00						2,00	300,00	600,00
01.16	ud ACOMETIDA INDIVIDUAL VIVIENDA PEAD 1". LLAVES Y CAJA CONTADOR Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de tubo de polietileno PEAD 1" PN=10 atm y 2 mm de espesor, en acometida individual a vivienda. Se incluyen los siguientes trabajos: -conexión a red existente PEAD mediante T y derivación hasta 6 m. de tubo de polietileno PEAD 1" PN=10 atm y 2 mm de espesor. Incluso, accesorios y piezas especiales. -2 llaves de corte y caja de contador recibida en pavimento según condiciones de empresa suministradora. Totalmente instalado, y listo para consumo. Acometida abastecimiento viviendas 2 2,00						2,00	325,00	650,00
01.17	ud DESAGUE DE RED 63 PEAD EN POZO SANEAMIENTO Desague de red de abastecimiento de diámetro 63 PEAD mediante derivación en T con válvula de corte de tipo compuerta, su conexión a arqueta sifónica de hormigón de 40x40cm, siendo la salida hasta su conexión con el saneamiento en tubería de PVC color teja pared compacta UNE 1401-1 y diámetro 125mm, incluso la localización y conexión al pozo de saneamiento, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, pruebas, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado, según normativa de la Mancomunidad. 1 1,00						1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	484,00	484,00
01.18	ud BOCA DE RIEGO DESDE TUB.PEAD 63mm CON COLLARIN Boca de riego tipo belgicast BV-05-63 con arqueta, DN 40, según normativa de la Mancomunidad, colocada desde una tubería de PEAD 63mm mediante collarín, incluso todo el piecero necesario para su completa instalación, totalmente colocada y probada, i/herramientas y medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	548,13	548,13
01.19	mI Malla azul de 25 cm. señalización instalaciones Señalización de tubería de abastecimiento de agua potable, saneamientos, electricidad... mediante banda continua de malla plástica de de anchura y color según indicaciones de Mancomunidad de Mairaga y Pliegos Técnicos, incluso suministro, colocación en zanja, cortes y solapes, completamente terminada.								
	calle y derivaciones	1	35,000			35,000			
							35,00	0,19	6,65
01.20	PAVIMENTOS DE URBANIZACION:								
							0,00	0,00	0,00
01.21	m2 DEMOLICION PAVIMENTO HORMIGÓN EXISTENTE Demolición de pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, incluso armadura y refuerzos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Se incluye el corte perimetral de la superficie de la solera a demoler. Incluso medios auxiliares, carga de escombros a dúmper, carga de escombros a camión, traslado a vertedero autorizado y pago de tasas de gestión de residuos LER.								
	Calle bajada, Corte en juntas existentes	1	23,00	2,00		46,00			
	zanja a carretera	1	26,00	1,00		26,00			
							72,00	35,00	2.520,00
01.22	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 25.								
	Calle bajada, Corte en juntas existentes	1	23,00	2,00	0,15	6,90			
	zanja a carretera	1	26,00	1,00	0,15	3,90			
							10,80	27,26	294,41
01.23	m2 SOLERA 18 cm. HF-35, ARMA.#15x15x6 ACABADO PEINADO Solera de hormigón en formación de pavimento exterior, armado con malla electrosoldada, de 18cm de espesor, realizada con hormigón HM-35/F/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, armado con fibras y con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante. Tratamiento superficial acabado PEINADO similar al existente; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.								
	Calle bajada, Corte en juntas existentes	1	23,00	2,00		46,00			
	zanja a carretera	1	26,00	1,00		26,00			
							72,00	35,25	2.538,00
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACION 01-TRAMO 1 CALLE EXTRAMUROS									18.931,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACTUACION 01- TRAMO 2 CRUCE CARRETERA NA-5130									
02.01	NOTAS CUMPLIMIENTO INFORMES GOB. NAVARRA								
	Se deberá dar cumplimiento a los informes y resoluciones de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras: servicio de Conservación y Explotación. Así como de Ordenación del Territorio.						0,00	0,00	0,00
02.02	RED DE SANEAMIENTO:						0,00	0,00	0,00
02.03	m3 EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT.								
	Excavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. de demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares.								
	Cruce carretera + tramo hasta pozos	1	7,00	0,80	1,20	6,72			
							6,72	45,00	302,40
02.04	m3 RELLENO COMPLETO DE ZANJA EN HORMIGON HM-20/P/20								
	Relleno de zanja en cruce de carretera de hormigón en masa, en planos inclinados y horizontales, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central y vertido directamente desde camión en obra, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Incluso colocación de lámina de PVC en separación de capas de hormigón, según detalle de planos.								
	Cruce carretera + tramo hasta pozos	1	6,00	1,00	1,20	7,20			
	solera protección 15 cm.	1	6,00	1,00	0,15	0,90			
							8,10	123,64	1.001,48
02.05	mI TUB. PVC GRIS PN 6 PP.PIEZAS D EXT 250								
	Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE-EN 1456-1:2002, para saneamiento, de 250 mm de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
	Cruce carretera + tramo hasta pozos	1	7,00			7,00			
							7,00	45,00	315,00
02.06	ud BASE POZO PREFAB.HGON D=100 cm h:50 cm.								
	Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior, de 50cm. de altura total (altura de pozos según secciones de perfiles de plano) y 12 cm de espesor, colocada sobre solera de hormigón HA-25, según normativa de la Mancomunidad, incluso p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro, cuna de hormigón HA-25, encofrado interior, pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Se ejecutarán muretes perimetrales para el ajuste en altura del conjunto.								
	Pozos lados carretera	2				2,00			
							2,00	480,00	960,00
02.07	ud CONO ASIM.POZO PREF.H.A.100/60 cm h:72 cm.								
	Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 72 cm. de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, según normativa de la Mancomunidad, incluso acopios, p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior, suministro y colocación de marco y tapa de hierro fundido tipo Rexel de Ø60 (40Tn), pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pozos lados carretera	2				2,00			
							2,00	350,00	700,00
02.08	ud TAPA ø60cm REXEL m/red. m/vent. (40 t) Marco y tapa de de hierro fundido ø 60 cm, abatible, con inscripción SANEAMIENTO tipo REXEL (40Tn), con marco redondo, según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes ø12 B500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular ø12 B 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
	Pozos lados carretera	2				2,00			
							2,00	195,70	391,40
02.09	ud FORMACIÓN DE CUNA DE HORMIGÓN Formación de cuna o mediacaña de hormigón en masa, HM-20, en servicio, en pozos con forma semicircular en zona de paso de caudales, y pendiente del 5% hacia dicho paso en la zona de apoyo, incluso limpieza previa, achiques de agua y desvíos provisionales, p.p de herramientas y medios auxiliares. Totalmente terminado.								
	Pozos lados carretera	2				2,00			
							2,00	100,00	200,00
02.10	m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS Saneo de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.								
	saneos blandones	1	5,00			5,00			
							5,00	20,33	101,65
02.11	PAVIMENTOS DE URBANIZACION:								
							0,00	0,00	0,00
02.12	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE AGLOMERADO ASFÁLTICO M2 Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada (previsto un espesor de 15cm. de material), con martillo neumático, sin incluir la retirada de la base soporte. Incluso p/p de corte previo del contorno con cortadora de asfalto, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluso retirada de elementos delimitadores de viales, bordillos, caz, rebajes de hormigón... Incluye gestión de residuos y/o reciclaje del material en obra para su reutilización.								
	Cruce carretera								
	fase 1 zanja	1	5,00	1,20		6,00			
	fase 2 sección final	1	5,00	2,00		10,00			
							16,00	25,00	400,00
02.13	M2 DEMOLICIÓN SOLERA C/ MAQUINA Demolición de soleras de hormigón armadas de espesor estimado 15cm., por medios manuales y/o mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie en proyección horizontal. Incluso riego permanente de zona a demoler para evitar levante de polvo.								
	picado solera protección zanja	1	5,00	1,20		6,00			
							6,00	55,00	330,00
02.14	m2 CAPA INTERMEDIA MBC TIPO AC-22 9cm Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BASE 50/70 en capa intermedia de 9 cm de espesor consolidado, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido el filler de aportación y betún. Incluso recortes y juntas. Según prescripciones técnicas de Ayuntamiento de Pamplona.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sección final	1	5,00	3,20		16,00			
							16,00	26,22	419,52
02.15	m2 CAPA RODADURA MBC TIPO AC-22 6cm								
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BASE 50/70 en capa intermedia de 6cm de espesor consolidado, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido el filler de aportación y betún. Incluso recortes y juntas. Según prescripciones técnicas de Ayuntamiento de Pamplona.								
	sección final	1	5,00	3,20		16,00			
							16,00	25,30	404,80
02.16	UD SEÑALIZACIÓN DESVÍOS PROVISIONALES								
	Partida alzada de abono íntegro para la señalización de desvíos provisionales de tráfico durante el desarrollo de la obra, en sectores que lo ordene la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas, materiales y medios auxiliares.								
	CRUCE	1				1,00			
							1,00	275,00	275,00
TOTAL CAPÍTULO 02 ACTUACION 01- TRAMO 2 CRUCE CARRETERA NA-5130.....									5.801,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ACTUACION 01- TRAMO 3 PISTA NO PAVIMENTADA									
03.01	RED DE SANEAMIENTO:						0,00	0,00	0,00
03.02	m3 EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT. Excavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. de demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares. POZO1-POZO2 1 17,00 0,80 1,20 16,32 POZO 2-ACOMETIDA FINAL 1 67,00 0,80 1,20 64,32					80,64	45,00	3.628,80	
03.03	m3 RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm. máximo, en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. POZO1-POZO2 1 17,00 0,80 0,50 6,80 POZO 2-ACOMETIDA FINAL 1 67,00 0,80 0,50 26,80					33,60	39,00	1.310,40	
03.04	m3 RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da. Relleno con zahorra artificial de segunda 2ª, en zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. POZO1-POZO2 1 17,00 0,80 0,40 5,44 POZO 2-ACOMETIDA FINAL 1 67,00 0,80 0,40 21,44					26,88	35,00	940,80	
03.05	m3 RELLENO EN ZANJAS CON TIERRAS DE LA EXCAVACION Relleno con tierras de labranza de la propia excavación, en zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación por medios mecánicos, hasta alcanzar un acabado de terreno similar al existente, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares. ZANJA EN CAMPO 1 67,00 1,00 0,40 26,80					26,80	15,60	418,08	
03.06	mI TUB. PVC GRIS PN 6 PP.PIEZAS D EXT 250 Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE-EN 1456-1:2002, para saneamiento, de 250 mm de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. POZO1-POZO2 1 17,00 17,00 POZO 2-ACOMETIDA FINAL 1 67,00 67,00					84,00	45,00	3.780,00	
03.07	ud BASE POZO PREFAB.HGON D=100 cm h:50 cm. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior, de 50cm. de altura total (altura de pozos según secciones de perfiles de plano) y 12 cm de espesor, colocada sobre solera de hormigón HA-25, según normativa de la Mancomunidad, incluso p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro, cuna de hormigón HA-25, encofrado interior, pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Se ejecutarán muretes perimetrales para el ajuste en altura del conjunto.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	POZO CAMBIO DIRECION	1				1,00			
							1,00	485,00	485,00
03.08	ud CONO ASIM.POZO PREF.H.A.100/60 cm h:72 cm.								
	Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 72 cm. de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, según normativa de la Mancomunidad, incluso acopios, p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior, suministro y colocación de marco y tapa de hierro fundido tipo Rexel de ø60 (40Tn), pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
	POZO CAMBIO DIRECION	1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
03.09	ud TAPA ø60cm REXEL m/red. m/vent. (40 t)								
	Marco y tapa de de hierro fundido ø 60 cm, abatible, con inscripción SANEAMIENTO tipo REXEL (40Tn), con marco redondo, según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes ø12 B500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular ø12 B 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
	POZO CAMBIO DIRECION	1				1,00			
							1,00	195,70	195,70
03.10	ud FORMACIÓN DE CUNA DE HORMIGÓN								
	Formación de cuna o mediacaña de hormigón en masa, HM-20, en servicio, en pozos con forma semicircular en zona de paso de caudales, y pendiente del 5% hacia dicho paso en la zona de apoyo, incluso limpieza previa, achiques de agua y desvíos provisionales, p.p de herramientas y medios auxiliares. Totalmente terminado.								
	POZO CAMBIO DIRECION	1				1,00			
							1,00	100,00	100,00
03.11	m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS								
	Saneos de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.								
	SANEO EN ZANJAS CAMPA	1	20,00			20,00			
							20,00	20,33	406,60
03.12	UD ENTRONQUE NUEVO COLECTOR 250 A POZO EXISTENTE -2,60m.								
	Ud. acometida de nuevo colector de 250 DN a arqueta-pozo existente. Incluyendo trabajos de excavación, apertura de hueco para conexión a pozo existente, recibido de nuevo colector y sellado y cierre de la acometida. Totalmente conectada y terminada en una profundidad de pozo existente de 2,60 m.								
	ENTRONQUE FINAL	1				1,00			
							1,00	398,70	398,70
03.13	PAVIMENTOS DE URBANIZACION:								
							0,00	0,00	0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14	m2 RETIRADA PAVIMENTO TODO-UNO EXISTENTE Levantado y retirada de pavimento de TODO UNO de 15 a 25 cm de espesor, incluso refuerzos, mediante retroexcavadora, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Se incluye el corte y preparación perimetral de la superficie de la pavimentación a levantar, y los encuentros con los edificios. Incluso medios auxiliares, carga de escombros a dúmper, carga de escombros a camión, traslado a vertedero autorizado y pago de tasas de gestión de residuos LER.								
	ZANJA EN PISTA TODO UNO	1	17,00	1,00		17,00			
							17,00	25,00	425,00
03.15	m2 REPOSICIÓN PAVIMENTO EN PISTA TODO UNO PRIMERA Explanación de zanja, con zahorra artificial de 1ª, en ejecución de pista transitable, incluso carga y transporte, extendido en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refinado de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
	ZANJA EN PISTA TODO UNO	1	17,00	1,00		17,00			
							17,00	35,00	595,00
TOTAL CAPÍTULO 03 ACTUACION 01- TRAMO 3 PISTA NO PAVIMENTADA.....									13.034,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ACTUACION 02- CALLE LA PLAZA									
04.01	RED DE SANEAMIENTO:						0,00	0,00	0,00
04.02	UD DESBROCE DEL TERRENO BAJO MURO								
	Desbroce del terreno, con medios manuales, mediante desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra.								
	ZONA MATORRAL BAJO MURO	1	50,00			50,00	50,00	3,50	175,00
04.03	PA HORMIGONADO ZANJA CRUCE MURO SALTO						1,00	425,00	425,00
	PA. en ejecución de trabajos de hormigonado de zanja de paso de muro en pozo de salto, hormigonando con HM-20 toda la zanja (ya ejecutada) en el paso de muro de hormigón, para reforzar la instalación de saneamiento bajo este elemento estructural.								
	Vertido desde camión, totalmente terminado.								
	SALTO	1				1,00			
04.04	PA REPOSICION Y RECONSTRUCCIÓN MURO ENTABLILLADO EN SALTO						1,00	1.650,00	1.650,00
	PA. reposicion mediante los trabajos de picado, saneado de muro de hormigón existente. Incluso trabajos de reconstrucción de muro en una anchura máxima de 2,00metros. Incluso refuerzo de zapata si fuera necesario.								
	Se incluyen los trabajos de demolición, traslado de escombros a vertedero, encofrados, armados, hormigonado y acabado igual que muro existente.								
	Totalmente terminado.								
	MURO	1				1,00			
04.05	m3 EXCAV. ZANJA CQ. TERRENO M/MEC. A VERT.						49,92	45,00	2.246,40
	Excavación de zanjas en cualquier terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, por medios mecánicos, Talud 1:3, incluso p.p. de demoliciones de pequeñas obras de fábrica, agotamientos, entibación y achique si fuese necesaria a juicio de la Dirección Facultativa, cruces con otros servicios, realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, refino a mano, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a lugar de acopio para su reutilización, o a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Incluso herramientas y medios auxiliares.								
	Colector calle	1	27,00	0,80	1,20	25,92			
	Colector salida calle	1	15,00	0,80	2,00	24,00			
04.06	m3 RELLENO ZANJA GRAVA 3-5 mm						16,80	39,00	655,20
	Relleno con material granular, tamaño 3-5 mm. máximo, en zanjas, en cama y protección de tuberías, incluso carga y transporte, extendido en zanja, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
	Colector calle	1	27,00	0,80	0,50	10,80			
	Colector salida calle	1	15,00	0,80	0,50	6,00			
04.07	m3 RELLENO EN ZANJAS CON ZAHORRA ARTIFICIAL de 2da.						23,04	35,00	806,40
	Relleno con zahorra artificial de segunda 2ª, en zanjas, incluso carga y transporte, extendido en zanja en tongadas horizontales de 30 cm. de espesor máximo, humectación, compactación vibratoria por medios mecánicos, hasta alcanzar el 98% del Próctor Modificado, refino de coronación y taludes, herramientas y medios auxiliares.								
	Colector calle	1	27,00	0,80	0,40	8,64			
	Colector salida calle	1	15,00	0,80	1,20	14,40			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	mI TUB. PVC GRIS PN 6 PP.PIEZAS D EXT 200 Tubería de PVC color gris (RAL 7037), según norma UNE-EN 1456-1:2002, para saneamiento, de 200 mm de diámetro exterior, montada con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, en posesión del sello y la marca de calidad, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, pp. de piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Colector calle Colector salida calle	1 1	27,00 15,00			27,00 15,00			
							42,00	40,00	1.680,00
04.09	PA BUSQUEDA Y DESCUBRIR COLECTOR EXISTENTE UD. Trabajos de búsqueda de colector existente enterrado, para poder replantear y ubicar nuevo pozo de acometida para nueva red. Se incluyen los trabajos de excavación y reposición de la misma una vez localizado el colector. Incluso retirada de escombros y limpieza. búsqueda colector campa abajo	1				1,00			
							1,00	485,00	485,00
04.10	ud BASE POZO PREFAB.HGON D=100 cm h:50 cm. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior, de 50cm. de altura total (altura de pozos según secciones de perfiles de plano) y 12 cm de espesor, colocada sobre solera de hormigón HA-25, según normativa de la Mancomunidad, incluso p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro, cuna de hormigón HA-25, encofrado interior, pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Se ejecutarán muretes perimetrales para el ajuste en altura del conjunto. NUEVO POZO CONEXION -1.20 POZOS SALTO -1.80	1 1				1,00 1,00			
							2,00	450,00	900,00
04.11	ud BASE POZO PREFAB.HGON D=100 cm h:100 cm. Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior, de 100cm. de altura total (altura de pozos según secciones de perfiles de plano) y 12 cm de espesor, colocada sobre solera de hormigón HA-25, según normativa de la Mancomunidad, incluso p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, juntas elásticas F-910 en unión de tuberías con registro, cuna de hormigón HA-25, encofrado interior, pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. Se ejecutarán muretes perimetrales para el ajuste en altura del conjunto. POZOS SALTO -1.80 NUEVO POZO CONEXION -1.20	1 1				1,00 1,00			
							2,00	525,00	1.050,00
04.12	ud CONO ASIM.POZO PREF.H.A.100/60 cm h:72 cm. Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 100 a 60 cm. de diámetro interior y 72 cm. de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, según normativa de la Mancomunidad, incluso acopios, p.p. de pates, recubrimiento interior y exterior con mortero de cemento hasta lograr la total estanqueidad, p.p. de junta elástica F-114 en unión con módulo inferior, suministro y colocación de marco y tapa de hierro fundido tipo Rexel de ø60 (40Tn), pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares. NUEVO POZO BAJO -1.20 NUEVO POZO CONEXION -1.20	1 1				1,00 1,00			
							2,00	350,00	700,00
04.13	ud TAPA ø60cm REXEL m/red. m/vent. (40 t) Marco y tapa de de hierro fundido ø 60 cm, abatible, con inscripción SANEAMIENTO tipo REXEL (40Tn), con marco redondo, según Norma EN 124, incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes ø12 B500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-20, armadura circular ø12 B 500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	POZOS ARRANQUE -1.20	1				1,00			
	POZOS SALTO -1.80	1				1,00			
	NUEVO POZO CONEXION -1.20	1				1,00			
							3,00	195,70	587,10
04.14	ud FORMACIÓN DE CUNA DE HORMIGÓN								
	Formación de cuna o mediacaña de hormigón en masa, HM-20, en servicio, en pozos con forma semicircular en zona de paso de caudales, y pendiente del 5% hacia dicho paso en la zona de apoyo, incluso limpieza previa, achiques de agua y desvíos provisionales, p.p de herramientas y medios auxiliares. Totalmente terminado.								
	POZOS ARRANQUE -1.20	1				1,00			
	POZOS SALTO -1.80	1				1,00			
	NUEVO POZO CONEXION -1.20	1				1,00			
							3,00	100,00	300,00
04.15	ud ACOMETIDA SANEAMIENTO A VIVIENDA D=160 i/ARQUETA								
	Conexión de saneamiento a VIVIENDA formada por: tubería de PVC de 160 mm de diametro, color gris (RAL 7037) según norma UNE-EN 1456-1:2002, con una longitud máxima de 10 m , conexas a pozo de saneamiento según planos, o en CLIP al colector principal. En el precio se incluyen los trabajos necesarios, tubería, piezas especiales, excavaciones y rellenos necesarios, cruces con otros servicios realizados tanto manualmente como con medios mecánicos, así como arquetas de arranque con tapa hidráulica de fundición nodular (40x40 cm) Clase B-125 y anagrama "Saneamiento"; i/localización y conexión a saneamiento existente, totalmente acabada, transporte a pie de obra, pruebas, herramientas y medios auxiliares.								
	VIVIENDAS	3				3,00			
							3,00	436,59	1.309,77
04.16	m3 GRAVAS CALIZAS 40/80 EN SANEOS								
	Saneos de blandones con gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm., y posterior compactación y vibrado mediante equipo manual con pisón vibrante. Incluso excavación del blandón, carga de los productos resultantes de la excavación sobre camión para su transporte a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, o centro de valorización o eliminación de residuos, según Estudio de Gestión de RCDs. Contemplado en capítulo de Valoración Gestión de RCDs, conforme al RD 105_2008. Totalmente terminado según indicaciones de la Dirección Facultativa de la Obra, i/herramientas y medios auxiliares.								
	Fondos excavación	15				15,00			
							15,00	20,33	304,95
04.17	RED DE ABASTECIMIENTO:								
							0,00	0,00	0,00
04.18	ud ACOMETIDA INDIVIDUAL VIVIENDA PEAD 1". LLAVES Y CAJA CONTADOR								
	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de tubo de polietileno PEAD 1" PN=10 atm y 2 mm de espesor, en acometida individual a vivienda.								
	Se incluyen los siguientes trabajos:								
	-conexión a red existente PEAD mediante T y derivación hasta 6 m. de tubo de polietileno PEAD 1" PN=10 atm y 2 mm de espesor.Incluso, accesorios y piezas especiales.								
	-2 llaves de corte y caja de contador recibida en pavimento según condiciones de empresa suministradora.								
	Totalmente instalado, y listo para consumo.								
	VIVIENDAS	3				3,00			
							3,00	325,00	975,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.19	ud EXCAVACION ZANJA Y REPOSICION PAVIMENTO EN ACOMETIDA A VIVIENDA Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable en acometida individual a vivienda. Se incluyen los siguientes trabajos: -corte y demolición de pavimento existente, hormigón/asfalto/todo-uno. -excavación y posterior relleno de zanja de canalización de 40cm de anchura y 80 cm. de profundidad. nivelación y compactación. -lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja en apoyo de tubería, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. nivelación y compactación. -acabado en solera de hormigón rallado, de 20cm de espesor, y armado. en acabado de zanja. viviendas	3				3,00			
							3,00	300,00	900,00
04.20	PAVIMENTOS DE URBANIZACION:						0,00	0,00	0,00
04.21	m2 RETIRADA PAVIMENTO TODO-UNO EXISTENTE Levantado y retirada de pavimento de TODO UNO de 15 a 25 cm de espesor, incluso refuerzos, mediante retroexcavadora, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Se incluye el corte y preparación perimetral de la superficie de la pavimentación a levantar, y los encuentros con los edificios. Incluso medios auxiliares, carga de escombros a dúmper, carga de escombros a camión, traslado a vertedero autorizado y pago de tasas de gestión de residuos LER. fondo calle	1	105,00			105,00			
							105,00	13,30	1.396,50
04.22	m2 DEMOLICION PAVIMENTO HORMIGÓN EXISTENTE Demolición de pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, incluso armadura y refuerzos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Se incluye el corte perimetral de la superficie de la solera a demoler. Incluso medios auxiliares, carga de escombros a dúmper, carga de escombros a camión, traslado a vertedero autorizado y pago de tasas de gestión de residuos LER. zanja en calle hormigón	1	6,50	1,00		6,50			
							6,50	35,00	227,50
04.23	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada al 100 % del Proctor Modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 25. fondo calle zanja en calle hormigón	1 1	105,00 6,50		0,15 0,15	15,75 0,98			
							16,73	27,26	456,06
04.24	m2 SOLERA 18 cm. HF-35, ARMA.#15x15x6 ACABADO PEINADO Solera de hormigón en formación de pavimento exterior, armado con malla electrosoldada, de 18cm de espesor, realizada con hormigón HM-35/F/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, armado con fibras y con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante. Tratamiento superficial acabado PEINADO similar al existente; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. fondo calle zanja en calle hormigón	1 1	105,00 6,50			105,00 6,50			
							111,50	35,25	3.930,38
	TOTAL CAPÍTULO 04 ACTUACION 02- CALLE LA PLAZA.....								21.160,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD									
05.01	ud ENSAYO PROCTOR MODIFICADO SUELOS Ensayos proctor modificado, s/s/103501, de una muestra de suelo para determinar la densidad máxima, con la humedad óptima, de compactación, incluso toma de la muestra.						2,00	62,05	124,10
05.02	Ud SERIE 4 PROBETAS HORMIGON Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.						2,00	87,81	175,62
05.03	ud PRUEBA RESIST./ESTANQ.RED FONTANERÍA Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm2 para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm2 para comprobar la estanqueidad. Incluso emisión del informe de la prueba.						1,00	175,62	175,62
05.04	ud PRUEBA ESTANQUEIDAD Y FUNCIONAMIENTO SANEAMIENTO Prueba de estanqueidad y de funcionamiento de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610.						2,00	222,45	444,90
TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD.....									920,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION Y RENOVACION RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....									785,00
TOTAL.....									60.632,69



Remiro de Goñi 24, bajo - trasera · 31009 Pamplona
Tlfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com
www.lauquiegui.com

PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de condiciones administrativas

I. Condiciones generales

Este Pliego de Condiciones, con la Memoria, los Planos y las Mediciones y Presupuesto adjuntos, constituye el presente Proyecto de Ejecución que ha de servir de base para la realización de la obra proyectada.

Las obras se llevarán a cabo en cuanto a dimensiones, materiales y demás detalles conforme a los documentos citados y serán ejecutadas de acuerdo con las normas de la buena construcción, debiéndose entregar totalmente terminadas.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el presente Pliego y el resto de la documentación del Proyecto, se estará a lo que disponga al respecto la Dirección Facultativa de la Obra y en último caso el Arquitecto Director de Obra.

Para todo lo no especificado en el presente Pliego de Condiciones, regirán las normas de la buena construcción.

II. Condiciones de índole facultativa

1.1. La Dirección Facultativa y el Constructor

El Director de Obra que será el Arquitecto y en su caso el Director de la Ejecución de la Obra tendrán los cometidos que a tales efectos establecen los artículos 12 y 13 de la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (en lo sucesivo LOE).

Corresponderán al Constructor los cometidos establecidos por el artículo 11 de la LOE.

1.2. Mano de obra y medios auxiliares

Los trabajos deberán realizarse con operarios de probada aptitud en las distintas ramas de la construcción, provistos de los medios auxiliares necesarios en calidad y número según lo exija la importancia de la obra.

Los medios auxiliares serán por cuenta del Constructor en todos los casos, el cual incluirá su costo en los correspondientes precios de las unidades de obra.

El Constructor, de conformidad con el Art. 11.2.c de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), designará un Jefe de Obra con la capacitación adecuada por titulación o experiencia, que actuará como su representante técnico en la misma. De este modo, la ejecución contará a pie de obra con una persona con los conocimientos y responsabilidades necesarios para ejecutar el Proyecto y recibir y cumplir las instrucciones del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

1.3. Comienzo de la obra

Antes de dar comienzo a los trabajos deberá comunicarse de forma fehaciente tal circunstancia al Director de Obra, quien deberá aprobarlo expresamente dando las órdenes oportunas para iniciar las obras con arreglo a las prescripciones del Proyecto de Ejecución.

1. 4. Libro de Órdenes y Asistencias

La obra deberá disponer del preceptivo Libro de Órdenes y Asistencias, en el cual el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra reflejarán las órdenes que dicten al Constructor, quien deberá firmar en el libro el recibí, todo ello en base a las incidencias que se produzcan en el desarrollo de los trabajos.

1.5. Disponibilidad del Proyecto

Será obligatoria la existencia a pie de obra del presente Proyecto de Ejecución a disposición del Director de Obra, del Director de la Ejecución de la Obra o de la Autoridad Municipal que lo pudiera solicitar.

El Proyecto de Ejecución deberá estar completo y en buen estado de conservación para permitir el correcto desarrollo de la ejecución de la obra. El Constructor podrá pedir copias de los documentos que necesite al Director de Obra, siendo por cuenta de aquél el abono de los gastos materiales para su obtención.

1.6. Interpretación del Proyecto

El Arquitecto como Director de Obra, y en su defecto el Aparejador o Arquitecto Técnico como Director de la Ejecución de la Obra, son las únicas personas a quienes corresponde la interpretación del Proyecto.

Cualquier duda o cuestión no prevista requerirá de modo obligado la consulta a los mismos, los cuales la resolverán ajustándose al espíritu de las condiciones establecidas en este Pliego de Condiciones y de las generales que rigen en toda obra.

El Constructor en cualquier momento podrá solicitar al Director de Obra, si es necesario, los planos de obra que precise para una más correcta definición de cada unidad de la misma.

1.7. Verificación de los documentos del Proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes.

1.8. Obras no previstas

Si en el desarrollo de la obra por cualquier circunstancia fuera necesario acometer unidades de obra no previstas en el presente Proyecto de Ejecución, el Director de Obra lo pondrá en conocimiento del Promotor, indicando el valor de las mismas con el criterio de los precios unitarios establecidos en el proyecto. En ausencia de dichos precios unitarios por tratarse de materiales no contemplados en el proyecto se podrán plantear precios contradictorios, que en cualquier caso deberán ser aprobados por el Director de obra. Ante cualquiera de las dos situaciones planteadas anteriormente, lo hará constar

en el Libro de Ordenes, proporcionando al Constructor los nuevos documentos en los que se define la parte de obra no considerada inicialmente en Proyecto.

1.9. Obras mal ejecutadas

Cualquier unidad de obra que a juicio del Director de Obra o del Director de la Ejecución de la Obra no haya sido realizada de acuerdo con las condiciones fijadas en el Proyecto o de las normas de la buena construcción, bien sea por error en la ejecución o deficiencias de los materiales empleados, deberá ser demolida y vuelta a realizar correctamente, siendo por cuenta del Constructor los gastos ocasionados.

La orden dada a tal efecto quedará reflejada en el Libro de Ordenes y en tanto no sea cumplida, la obra podrá quedar paralizada.

1.10. Desperfectos a colindantes.

Si el Constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

1.11. Previsión social

El Constructor se reconoce como patrono para la observación de todos los preceptos legales referentes a la previsión social de los operarios de la obra, siendo responsable del cumplimiento de tales normativas.

1.12. Ordenanzas Municipales

El Constructor de igual modo, está obligado a cumplir todas las Ordenanzas Municipales que le afecten y que estén vigentes donde se ubica la obra, así como el resto de normativa de aplicación.

1.13. Conformación del Libro del Edificio

En relación con la elaboración de la documentación del seguimiento de la obra (Anejo II de la parte I del CTE), así como para la conformación de la parte correspondiente del Libro del Edificio, el constructor facilitará a la dirección facultativa toda la documentación necesaria, relativa a la obra, que permita reflejar la realmente ejecutada, la relación de todas las empresas y profesionales que hayan intervenido, así como el resto de los datos necesarios para el exacto cumplimiento de lo establecido al respecto en los artículos 12 y 13 de la Ley 2/1999, de Medidas para la calidad de la construcción de la Comunidad de Madrid.

Con idéntica finalidad, de conformidad con el Artº. 12.3 de la citada Ley, la dirección facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que participen directa o indirectamente en la ejecución de la obra y estos deberán prestársela.

III. Disposiciones económicas

1. Valoración de la obra

La valoración de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto, se efectuará en los términos establecidos por el contrato firmado entre el Promotor y el Constructor o en su defecto el precio que figure en el presupuesto del proyecto.

A este coste de ejecución material se le aplicarán los porcentajes establecidos por el contrato firmado entre el Promotor y el Constructor, en concepto de "Gastos generales" y "Beneficio industrial".

En el caso de que la obra se abone mediante certificaciones de obra ejecutada, cada una de éstas se realizará a origen, multiplicando la magnitud de todas las unidades de obra realizadas por el precio unitario asignado a cada una de ellas en el contrato entre Promotor y Constructor o en su defecto el precio que figure en el presupuesto del proyecto. Dichas certificaciones deberán ser conformadas por el Director de obra.

A la cifra obtenida se le restará el importe abonado por las certificaciones anteriores

Pliego de condiciones técnicas

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto. Para todo lo no incluido en el mismo se estará a lo que determine la dirección facultativa.

De cualquier forma, se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y sus Documentos Básicos (DB) así como el resto de normativa o reglamentación técnica.

1. Prescripciones sobre los materiales

Los materiales que se empleen serán de la mejor calidad dentro de su clase respectiva, tanto en su estado de conservación como en cuanto a su forma, dimensiones y procedencia.

Los materiales dispondrán del correspondiente sello de calidad o autorización de uso.

El Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra se reservan el derecho de rechazar aquellos materiales que a su juicio, no reúnan las condiciones exigidas en cuanto a control de calidad.

2. Prescripciones en cuanto a la ejecución de las unidades de obra

Tanto el Director de Obra, como el Director de la Ejecución de la Obra, podrán exigir pruebas de elementos constructivos, ensayos o cualquier otro medio de comprobación de aquellos materiales que carezcan del correspondiente certificado de calidad o que consideren necesario de acuerdo con las circunstancias de ejecución de la obra, siendo por cuenta del Constructor en todos los casos, los gastos que ello conlleve.

3. Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada

El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación de los controles realizados, verificando su conformidad con lo establecido por el Proyecto, sus anejos y modificaciones.

El Constructor recabará de los suministradores, en su caso, la documentación de los productos empleados, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento y garantías cuando proceda.

Finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en su Colegio Profesional.

Pamplona, febrero de 2026

EL INGENIERO INDUSTRIAL, COLEGIADO Nº 369



FIRMADO: **LUIS J. LAUROBA OLLOQUEGUI**



Remiro de Goñi 24, bajo - trasera · 31009 Pamplona
Tlfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com
www.lauquiegui.com

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Indice

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

Objeto y autor del estudio básico de seguridad y salud
Proyecto al que se refiere
Descripción del emplazamiento
Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria
Maquinaria de obra
Medios auxiliares

2 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

Identificación de los riesgos laborales totalmente evitados
Medidas técnicas adoptadas para evitar dichos riesgos

3 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Riesgos laborales presentes en la obra
Medidas preventivas y protecciones colectivas adoptadas
Equipos de protección individual empleados

Fase 1. Toda la obra
Fase 2. Demolición de pavimentos y obras de fábrica
Fase 3. Excavación de zanjas
Fase 4. Trabajos de hormigonado
Fase 5. Colocación de tuberías red de saneamiento
Fase 6. Colocación de tuberías red de abastecimiento
Fase 7. Relleno de zanjas
Fase 8. Compactación de zanjas
Fase 9. Ejecución de pozos y arquetas de registro
Fase 10. Extendido y compactación de zahorras
Fase 11. Ejecución de firmes de hormigón

4 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

Trabajos que entrañan riesgos especiales
Medidas específicas previstas

5 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento

6 ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

7 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD ha sido redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	
Autor del Estudio	D. Luis Javier Lauroba Olloquiegui, INGENIERO INDUSTRIAL COL. 639 COIINA

De acuerdo con el art. 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Obras Ordinarias	PROYECTO DE ADECUACION Y RENOVACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO EN SADA (NAVARRA)
Ingeniero director del proyecto	D. Luis Javier Lauroba Olloquiegui, INGENIERO INDUSTRIAL COL. 639 COIINA
Titularidad del encargo	AYUNTAMIENTO DE SADA. P-3121200D
Emplazamiento	SADA (NAVARRA)
Presupuesto de ejecución material	SEGÚN PRESUPUESTO PROYECTO
Plazo de ejecución previsto	3 SEMANAS
Nº máximo de operarios	4 operarios

1.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Topografía del terreno	MUY INCLINADA EN CALLE EXTRAMUROS. SENSIBLEMENTE LLANA EN ACTUACION EN CAMPA.
Edificaciones colindantes	VIVIENDAS
Suministro de energía eléctrica	RED EXISTENTE
Suministro de agua	RED EXISTENTE
Sistema de saneamiento	RED EXISTENTE
Servidumbres y condicionantes	Tráfico de vehículos y peatonal perimetral a la propia obra

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta.

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Actuaciones previas	Señalización y vallado
Demoliciones	Corte y demolición de pavimentos.
Movimiento de tierras: saneo de material base de firme	Apertura de caja para saneo del material de base.
Redes de saneamiento	Instalación de Red de saneamiento
Red de abastecimiento	Instalación de acometida de agua
Obra Civil BT	NO procede
Relleno de zanjas	Relleno mediante suelos seleccionados.
Obras de fábrica	Colocación de arquetas de registro.
Alumbrado	NO procede
Ejecución de firmes y pavimentos	Extendido y compactación de firme a base de zahorra artificial, mezclas bituminosa en caliente, hormigonado en calles
SERVICIOS HIGIÉNICOS	
X	VESTUARIOS CON ASIENTOS Y TAQUILLAS, PROVISTAS DE LLAVE
X	LAVABOS CON AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE Y ESPEJO
X	DUCHAS CON AGUA FRÍA Y CALIENTE
X	RETRETES

OBSERVACIONES: LA UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS SEA NO SIMULTÁNEA EN CASO DE HABER OPERARIOS DE DISTINTOS SEXOS. PODRÁN SUSTITUIRSE LOS VESTUARIOS Y SERVICIOS POR LOS SERVICIOS EXISTENTES EN LA LOCALIDAD.

Según se indica en el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, en la que se incluirá además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos.

1.5. MAQUINARIA EN OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX.
Primeros auxilios	BOTIQUÍN EN OBRA	-
Asistencia primaria	CONSULTORIO MEDICO SADA Calle La Plaza 7 (Casa Consistorial), 31491 (Sada)	1 km
Asistencia especializada	CENTRO SALUD SANGUESA Calle Cantolagua, 6, 31400	10 km
MAQUINARIA PREVISTA		
Cortadora de hormigón y asfalto	Maquinaria para movimiento de tierras	Dúmper
Camiones de transporte	Camión hormigonera	Compresor
Martillo hidráulico	Vibrador de hormigón	Rodillo compactador

1.5.1. CORTADORA DE HORMIGÓN Y ASFALTO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Quemaduras físicas y químicas

Durante las operaciones de corte.

Ambiente pulvígeno.

Caídas de personas al mismo nivel (tropezos, resbalones, etc).

Golpes con la máquina.

Amputaciones.

Ruido.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Posturas inadecuadas.

Atropellos (trabajos en la vía pública).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las cortadoras de juntas autropulsadas deben tener un sistema que permita desconectar el sistema de translación de la transmisión del útil de corte.

La máquina deberá contar con resguardo para conseguir la inaccesibilidad a la parte del disco que sobresale

Los protectores de los útiles cortantes deben ser fabricados en materiales adecuados, debiendo cubrir la mitad superior de estos útiles en todas direcciones. Deben ser lo suficientemente resistentes para evitar la proyección de elementos del útil. Un protector adecuado es por ejemplo una chapa de acero de 3 mm de espesor medido en el plano del útil. Los protectores deben igualmente cubrir las bridas de sujeción del útil (discos con elevada velocidad).

Las cortadoras de juntas deben ir provistas de un equipo que refrigere el útil mientras se corta. El caudal de agua proyectada sobre el útil debe asegurar un corte sin polvo.

El sentido de rotación del útil de corte debe estar indicado mediante una flecha en la carcasa de protección.

Los operadores de las cortadoras asfálticas serán autorizados para el uso de estas máquinas.

Antes de la utilización de la máquina se comprobarán los niveles y controles de la misma, así como la posible existencia de marchas que indiquen pérdidas de fluidos.

Se prohíbe trabajar con la cortadora en situación de avería o semi-avería.

Se prestará especial atención en zonas abiertas al tráfico

Se seguirán las recomendaciones de máquinas herramientas

Cualquier anomalía observada se hará constar en el parte de trabajo.

Se efectuarán todas las normas indicadas en el manual de mantenimiento.

Los útiles de corte se cambiarán con la máquina parada.

Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo, para prevenir los riesgos por derrame innecesario.

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible para prevenir el riesgo de explosión e incendio.

Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de PELIGRO PRODUCTO INFLAMABLE, bien visible, en prevención de los riesgos de incendio o de explosión.

PROTECCIONES PERSONALES

Ropa de trabajo apropiada

Cinturón antivibración

Muñequeras antivibración

Casco de seguridad

Gafa de seguridad

Guantes de seguridad

Protectores auditivos

Botas de seguridad

1.5.2. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos y normas generales para maquinaria de movimiento de tierras: PALA CARGADORA, RETROEXCAVADORA, BULLDOZER, MINICARGADORA, MINIEXCAVADORA y asimilables.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropellos, sobre todo en maniobras de marcha atrás.

Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).

Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).

Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).

Caídas por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).

Choque contra otros vehículos.

Contacto con líneas eléctricas. Interferencias con infraestructuras urbanas.

Desplomes de taludes o de frentes de excavación.

Incendio.

Quemaduras, atrapamientos, golpes, (trabajos de mantenimiento).

Caída de personas desde la máquina.

Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).

Vibraciones.

Los derivados de trabajos en ambientes pulvigenos y/o en condiciones meteorológicas extremas.

Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD GENERALES

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinarias para movimiento de tierras.

Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas en la obra y se respetaran las indicaciones de los señalistas.

No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a circulación peatonal.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS

No se admitirán máquinas sin la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

Estas máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Tendrán luces y bocina de retroceso.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento.

Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)

Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

PROTECCIONES PERSONALES

Calzado con suela antideslizante.

Casco de seguridad homologado, cuando se circule por la obra fuera del vehículo.

Guantes para trabajos de mantenimiento de la máquina.

1.5.3. DUMPER

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropellos de personas.

Desplome de la carga.

Golpes por la carga o paramentos.

Vuelco del camión (desplazamientos de la carga, blandones, taludes, zanjas..).

Choque contra otros vehículos (circulación interna a la obra y circulación vía pública).

Atrapamiento (partes móviles, movimiento de cargas, apertura o cierre de la caja...).

Caídas a distinto nivel (al subir o bajar de la caja).

Caídas al mismo nivel

Los derivados de realizar operaciones de mantenimiento.

Ruido (máquinas en las proximidades).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes de realizar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si no fuera posible, las

maniobras serán dirigidas por un señalista.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a dos metros del corte del terreno, en prevención de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

PROTECCIONES PERSONALES

Ropa de trabajo apropiada

Casco de seguridad

Guantes de seguridad

Botas de seguridad

1.5.4. CAMIONES DE TRANSPORTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropello de personas.

Choque contra otros vehículos.

Vuelco del camión.

Caídas.

Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de

las ruedas.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja uniformemente, compensando los pesos.

El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

Dotación de guantes o manoplas de cuero.

Utilizar botas de seguridad para evitar atrapamientos o golpes en los pies.

Si es necesario guiar las cargas en suspensión, hacerlo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

1.5.5. CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropello de personas.

Colisión con otras máquinas.

Vuelco del camión.

Caída de personas.

Golpes por el manejo de las canaletas.

Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.

Golpes por el cubilote del hormigón.

Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.

Los derivados del contacto con el hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.

La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

1.5.6. COMPRESOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Vuelco durante el transporte

Atrapamientos durante operaciones de mantenimiento

Ruido

Rotura de manguera de presión

Riesgos derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor

MEDIDAS PREVENTIVAS

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros del borde de la coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte por suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Se intentará utilizar compresores silenciosos en la intención de disminuir la contaminación acústica.

Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos o ruido.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón. Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces sobre caminos

Se debe realizar un mantenimiento adecuado y un seguimiento por escrito de todas las operaciones de revisión y de mantenimiento a que se someta.

El accionamiento del compresor debe poder realizarse desde el exterior del compresor

Alejarlo de la zona de trabajo un mínimo de 10 metros para evitar ruido

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Protectores auditivos

Casco de seguridad

Ropa de trabajo

Botas de seguridad

1.5.7. MARTILLO HIDRÁULICO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Vibraciones.

Ruido puntual.

Ruido ambiental.

Polvo ambiental.

Contactos eléctricos

Proyección de objetos o partículas

MEDIDAS PREVENTIVAS

No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. (como norma general) del borde de forjado, excavación, zanja, vaciado y asimilables, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caídas de objetos.

El personal que utilice martillos ha de ser autorizado expresamente.

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva" y "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

El martillo no se utilizará para hacer palanca, los esfuerzos los debe recibir solo en el sentido del eje del martillo, salvo cuando sea necesario apartar la piedra picada para seguir picando.

Debido al riesgo de proyección de partículas, el maquinista estará protegido por el cristal de la cabina, que será anti-impactos. No se permite la proximidad de estos trabajos junto a otros trabajadores sobre los que exista riesgo de proyección.

Cuando exista riesgo de contacto con líneas eléctricas subterráneas, se deberán marcar las líneas con pintura en el suelo, manteniendo siempre las distancias de seguridad en función del voltaje de la línea.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ropa de trabajo apropiada

Casco de seguridad

Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable

Gafa de seguridad antiproyecciones

Guantes de seguridad

Protectores auditivos

Botas de seguridad

1.5.8. VIBRADOR ELÉCTRICO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Descargas eléctricas.

Golpes.

Caídas desde altura durante su manejo (desde los forjados, lugares elevados, bordes de excavaciones o zanjas, etc.).

Caídas a distinto nivel del vibrador (sobre operarios de niveles inferiores).

Proyección de partículas y salpicaduras de lechada en ojos y piel.

Vibraciones.

Posturas inadecuadas.

Pisada sobre objetos.

Los derivados de la manipulación de hormigón y cemento.

Caídas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Seguir recomendaciones dadas para máquinas herramientas en general.

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Para evitar el riesgo eléctrico, no dejar abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y no anular los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.

Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.

No vibrar apoyando el vibrador directamente sobre las armaduras

Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, se alejará el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los vibradores.

Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ropa de trabajo apropiada

Casco de seguridad

Mascarilla filtrante para polvo sólido

Gafa de seguridad antiproyecciones

Guantes de seguridad

Protectores auditivos

Botas de seguridad

1.5.9. RODILLO COMPACTADOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropello.

Máquina en marcha fuera de control.

Vuelco.

Caída por pendientes.

Choque contra vehículos.

Incendio.

Quemaduras.

Caída de personas al subir o bajar de la máquina.

Ruido.

Vibraciones.

Los derivados de trabajos continuados y monótonos.

Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.

Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.

Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

1.6. MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total
Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$: diferenciales de 0,3 A en líneas de máquinas y fuerza diferenciales de 0,03 A en líneas de alumbrado a tensión $> 24\text{ V}$ magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $< 80\ \Omega$

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
DERIVADOS DE LA ROTURA DE INSTALACIONES EXISTENTES	NEUTRALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES
PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN AÉREAS O SUBTERRÁNEAS	CORTE DEL FLUIDO, PUESTA A TIERRA Y CORTOCIRCUITO DE LOS CABLES

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA

RIESGOS		
✓	Caídas de operarios al mismo nivel	
✓	Caídas de operarios a distinto nivel	
✓	Caídas de objetos sobre operarios	
✓	Caídas de objetos sobre terceras personas	
✓	Choques o golpes contra objetos	
✓	Fuertes vientos	
✓	Trabajos en condiciones de humedad	
✓	Contactos eléctricos directos o indirectos	
✓	Cuerpos extraños en los ojos	
✓	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
✓	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
	Recubrimiento o distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
✓	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
✓	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
✓	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
✓	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
✓	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Alternativa al vallado
	Vallado perimetral de la obra, resistente y de altura ≥ 2 m	Permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre vías de circulación o edificios colindantes	Permanente
✓	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A 113B	Permanente
✓	Evacuación de escombros	Frecuente
✓	Escaleras auxiliares	Ocasional
✓	Información específica	Riesgos concretos
✓	Cursos y charlas de formación	Frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	Finalizar jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
✓	Casco de seguridad homologado	Permanente
✓	Calzado protector	Permanente
✓	Ropa de trabajo	Permanente
✓	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
✓	Gafas de seguridad	Frecuente

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS Y OBRAS DE FÁBRICA

RIESGOS	
✓	Atrapamientos por objetos
✓	Golpes y cortes
✓	Caída de materiales
✓	Proyección de partículas en los ojos
✓	Ambiente pulvígeno
✓	Ruidos
✓	Vibraciones
✓	Sobreesfuerzos
✓	Contactos eléctricos, directos o indirectos
✓	Pinchazos por clavos en las extremidades
✓	Interferencias con instalaciones enterradas
✓	Caídas de operarios al mismo nivel
✓	Repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Planificación y supervisión de los trabajos	Antes del comienzo de los trabajos
✓	Se sanearán cada día al finalizar el turno y previamente al inicio del trabajo todas las zonas con riesgo inminente de desplome	Al comienzo y al final de cada jornada
✓	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
✓	Detección de conducciones subterráneas, comprobación de la inexistencia de materiales combustibles y peligrosos almacenados	Antes del comienzo de los trabajos
✓	Si la obra a demoler posee materiales que contengan amianto, los trabajadores serán informados y deberá cumplirse la reglamentación específica existente.	Con materiales que contienen amianto
✓	Para evitar la inhalación de polvo, se procederá al riego de las superficies a demoler o al uso de mascarillas respiratorias	Permanente
✓	Evacuación de escombros	Frecuente
✓	Señalizar obstáculos	Permanente
✓	Vigilar la zona de acción de las máquinas	Permanente
✓	Acotar las zonas de acción de las máquinas	Permanente
✓	Acopio adecuado de materiales	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
✓	Casco y botas de seguridad	Permanente
✓	Ropa de trabajo	Permanente
✓	Guantes de cuero	Frecuente
✓	Chalecos reflectantes	Ocasional

✓	Gafas de seguridad	Frecuente
✓	Mascarillas filtrantes	Ocasional
✓	Protectores auditivos	Ocasional
EXCAVACIÓN DE ZANJAS		

RIESGOS		
✓	Deslizamiento de tierras	
✓	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria y camiones	
✓	Caídas de personas al mismo nivel	
✓	Caídas de personas al interior de la zanja	
✓	Interferencias con conducciones enterradas (agua, electricidad, gas, etc.)	
✓	Inundaciones	
✓	Golpes por objetos	
✓	Caídas de objetos	
✓	Ambiente pulvígeno	
✓	Ruidos	
✓	Vibraciones	

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Antes de comenzar las excavaciones deberá haberse solicitado de las correspondientes compañías información cartográfica sobre la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica	Antes del comienzo de los trabajos
✓	Deberá conocerse la naturaleza y el estado del terreno para prever su comportamiento, consistencia, talud natural y su nivel freático.	Antes del comienzo de los trabajos
✓	Antes de comenzar las operaciones la maquinaria en el interior de la excavación, deberá comprobarse la no presencia de personal en el interior de las zanjas.	Antes del comienzo de los trabajos
✓	Observación y vigilancia de edificios colindantes	Diaria
✓	La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar a en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado	Permanente
✓	Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa (autorización uso equipos de trabajo)	Permanente
✓	Todas las máquinas que intervengan en la compactación irán equipadas de un avisador acústico y luminoso de marcha atrás	Permanente
✓	El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante escalera sólida, que deberá sobrepasar 1 metro el borde de la zanja	Permanente

✓	Los acopios se colocarán a una distancia inferior a los 2 metros	Permanente
✓	La circulación de los vehículos se realizará a una distancia mínima de 3 metros del borde de la excavación	Permanente
✓	Se recomienda entibar la zanja si tiene más de 1,50 m de altura	Permanente

TRABAJOS DE HORMIGONADO

RIESGOS		
✓	Atrapamientos y aplastamientos por operaciones de carga y descarga	
✓	Atropellos por maquinaria	
✓	Heridas punzantes en pies y manos	
✓	Contactos eléctricos, directos o indirectos	
✓	Caídas al mismo nivel	
✓	Caídas y resbalones de operarios a distinto nivel	
✓	Caídas de objetos	
✓	Salpicaduras de hormigón en ojos	
✓	Dermatitis por contacto con hormigón	
✓	Heridas producidas por el fallo de entibaciones	
✓	Vibraciones y ruido	

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Orden y limpieza	Permanente
✓	Vigilar las zonas de acción de las máquinas	Permanente
✓	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Frecuente
✓	Instalación de barandillas frente a la excavación	Frecuente
✓	Toma a tierra de las máquinas	Permanente
✓	Escaleras portátiles reglamentarias	Frecuente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
✓	Cascos de seguridad	Permanente
✓	Botas de seguridad	Permanente
✓	Ropa de trabajo	Permanente
✓	Ropa impermeable	Con mal tiempo
✓	Guantes de cuero	Frecuente
✓	Guantes de goma	Frecuente
✓	Gafas de seguridad	Ocasional

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS RED DE SANEAMIENTO

RIESGOS	
✓	Caída de personas al mismo nivel
✓	Caída de personas al interior de zanjas y excavaciones
✓	Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales
✓	Sobreesfuerzos por posturas obligadas y manipulación de cargas pesadas
✓	Dermatitis por contactos con el cemento
✓	Riesgos higiénicos de tipo biológico
✓	Ambiente pulvígeno
✓	Pisadas sobre objetos
✓	Proyección de partículas
✓	Caída de objetos suspendidos desde bordes de las zanjas
✓	Choques y golpes con cargas elevadas
✓	Atrapamientos entre tuberías, materiales, etc.
✓	Temperaturas extremas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Los tubos se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible y con los medios que impidan que los conductos se deslicen o rueden	Permanente
✓	La presentación de los tramos de tubería en la coronación de las zanjas se realizará a 2 metros del borde superior	Permanente
✓	Las tuberías en suspensión se guiarán mediante cuerdas instaladas en los extremos, nunca directamente con las manos, para evitar riesgos de golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo Ningún trabajador estará situado bajo la carga elevada en el momento de descender las tuberías Los trabajadores del interior se retirarán al menos tres metros del lugar de la maniobra	Durante el montaje
✓	Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de zanjas y pozos a una distancia inferior a 2 m del borde	Permanente
✓	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	En función de la meteorología
✓	Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento	Diario
✓	La excavación se ejecutará protegida mediante entibación cuando lo requiera la naturaleza del terreno	En función del terreno
✓	Estas excavaciones tienen el riesgo de falta de auxilio por incomunicación con el exterior por lo que deberá existir personal	Permanente

	de vigilancia	
✓	Para la ejecución de pozos a base de anillos y conos de hormigón prefabricado se utilizarán los aparejos de enganche de las piezas adecuados para realizar la tarea en condiciones de seguridad. En el momento de la colocación de los anillos y conos, ningún trabajador se situará dentro del pozo o zanja ni bajo las piezas elevadas	Durante el montaje de pozos de registro
✓	Queda expresamente prohibido, entrar o salir del pozo encaramado del gancho del maquinillo o sobre el cazo de una retro o camión grúa	Permanente
✓	Deberá disponerse al menos de una escalera portátil por cada equipo de trabajo. La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja	Permanente
✓	Cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, se mantendrán distancias mínimas de seguridad con el fin de que los trabajadores no entren en el radio de acción de las máquinas	Permanente
✓	Prohibido trabajar en el interior de las zanjas con maquinaria de movimiento de tierras trabajando	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
✓	Cascos de seguridad	Permanente
✓	Botas de seguridad	Permanente
	Botas impermeables	Ocasional
✓	Ropa de trabajo	Permanente
✓	Guantes de cuero, pvc o goma	Frecuente
✓	Máscara antipolvo	Ocasional
✓	Chaleco reflectante	Permanente
✓	Cinturón o faja para sobreesfuerzos	Ocasional

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS RED DE ABASTECIMIENTO

RIESGOS	
✓	Caída de personas al mismo nivel
✓	Caída de personas al interior de zanjas y excavaciones
✓	Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales
✓	Sobreesfuerzos por posturas obligadas
✓	Dermatitis por contactos con el cemento
✓	Riesgos higiénicos de tipo biológico
✓	Ambiente pulvígeno
✓	Pisadas sobre objetos
✓	Proyección de partículas
✓	Caída de objetos suspendidos desde bordes de las zanjas
✓	Choques y golpes con cargas elevadas
✓	Atrapamientos entre tuberías, materiales, etc.
✓	Temperaturas extremas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Los tubos se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible y con los medios que impidan que los conductos se deslicen o rueden	Permanente
✓	La presentación de los tramos de tubería en la coronación de las zanjas se realizará a 2 metros del borde superior	Permanente
✓	Las tuberías en suspensión se guiarán mediante cuerdas instaladas en los extremos, nunca directamente con las manos, para evitar riesgos de golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo Ningún trabajador estará situado bajo la carga elevada en el momento de descender las tuberías Los trabajadores del interior se retirarán al menos tres metros del lugar de la maniobra	Durante el montaje
✓	Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de zanjas y pozos a una distancia inferior a 2 m del borde	Permanente
✓	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	En función de la meteorología
✓	Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento	Diario
✓	La excavación se ejecutará protegida mediante entibación cuando lo requiera la naturaleza del terreno	En función del terreno
✓	Estas excavaciones tienen el riesgo de falta de auxilio por incomunicación con el exterior por lo que deberá existir personal	Permanente

	de vigilancia	
✓	Para la ejecución de arquetas de hormigón se utilizarán los aparejos de enganche de las piezas adecuados para realizar la tarea en condiciones de seguridad	Durante el montaje de pozos de registro
✓	Queda expresamente prohibido entrar o salir de la arqueta encaramado del gancho del maquinillo o sobre el cazo de una retro o camión grúa	Permanente
✓	Deberá disponerse al menos de una escalera portátil por cada equipo de trabajo. La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja	Permanente
✓	Cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, se mantendrán distancias mínimas de seguridad con el fin de que los trabajadores no entren en el radio de acción de las máquinas	Permanente
✓	Prohibido trabajar en el interior de las zanjas con maquinaria de movimiento de tierras trabajando	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
✓	Cascos de seguridad	Permanente
✓	Botas de seguridad	Permanente
	Botas impermeables	Ocasional
✓	Ropa de trabajo	Permanente
✓	Guantes de cuero, pvc o goma	Frecuente
✓	Máscara antipolvo	Ocasional
✓	Chaleco reflectante	Permanente
✓	Cinturón o faja para sobreesfuerzos	Ocasional

RELLENOS DE ZANJAS

RIESGOS	
✓	Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos
✓	Atropello y golpes de personas
✓	Caída de maquinaria y personal al interior de las zanjas
✓	Contactos eléctricos por interferencias con líneas aéreas
✓	Ruido ambiental
✓	Irritación de los ojos debidas a las condiciones de trabajo en ambientes pulverulentos
✓	Irritación de las vías respiratorias debida a la inhalación de polvo
✓	Vibraciones
✓	Caídas de material desde las cajas de los vehículos
✓	Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras
✓	Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad
✓	Siniestros de vehículos por exceso de carga, mal mantenimiento o inadecuado estado de los caminos de servicio y vuelco de los mismos
✓	Aplastamiento producido por vuelco de las máquinas debido a que las presiones sobre el terreno generan derrumbamientos del borde de los taludes

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Durante la fase de organización de la obra se definirán los itinerarios de la maquinaria tratando de evitar los cruces y recorridos por las vías públicas de mayor concurrencia	Antes del comienzo de los trabajos
✓	La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar a en la obra en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado	Antes del comienzo de los trabajos
✓	La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados	Permanente
✓	Se emplearán topes de fin de recorrido para las máquinas durante las operaciones de descarga del material en el interior de las zanjas	Permanente
✓	Las descargas de material para extendido se realizarán alejadas de los bordes	Permanente
✓	Durante la descarga del material los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad de 5 m	Permanente
✓	Durante el izado de la caja se prestará especial atención a las líneas aéreas de tensión, teléfono, etc.	Permanente
✓	Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal y como se haya diseñado en los planos o en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra	Permanente

COMPACTACIÓN DE ZANJAS

RIESGOS	
✓	Caída del compactador manual sobre los miembros inferiores
✓	Interferencias con maquinaria de obra por falta de dirección o señalización en las maniobras
✓	Atropello y golpes de personas por vehículos de obra o trabajos junto a vías abiertas al tráfico
✓	Aplastamiento de miembros inferiores
✓	Vibraciones
✓	Ruido
✓	Ambiente pulvígeno

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Durante la fase de organización de la obra, se definirán los itinerarios de la maquinaria tratando de evitar los cruces y recorridos por las vías públicas de mayor concurrencia	Antes del inicio de los trabajos
✓	La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar a en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado	Permanente
✓	Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa (autorización uso equipos de trabajo)	Permanente
✓	Todas las máquinas que intervengan en la compactación irán equipadas de un avisador acústico y luminoso de marcha atrás	Permanente
✓	Es recomendable la alternancia de tareas por parte de los trabajadores que deban manejar las "ranas", turnándose periódicamente	Permanente
✓	No aproximarse a la cabeza del talud si no se tiene la certeza de que el terreno está perfectamente consolidado, por lo que se recomienda dejar una franja de separación como zona de seguridad con el fin de evitar hundimiento del terreno y caída por el talud.	Permanente
✓	Cuando la posición de guía obligue a inclinar un tanto la espalda, podrá utilizarse una faja elástica con el fin de evitar lumbagias	Permanente
✓	En los compactadores conducidos a pie, los mandos serán de accionamiento permanente, es decir, si se sueltan los mandos la máquina se parará automáticamente. En los compactadores remolcados se podrán accionar los mandos de puesta en marcha y parada de la vibración desde el puesto del operador en el vehículo tractor	Permanente

EJECUCIÓN DE POZOS Y ARQUETAS DE REGISTRO

RIESGOS	
✓	Caída a distinto nivel de personas dentro de zanjas o pozos
✓	Caída de personas desde escaleras manuales durante el ascenso o descenso a los tajos
✓	Caída al mismo nivel
✓	Golpes, cortes y aplastamiento con herramientas y piezas prefabricadas
✓	Sobreesfuerzos
✓	Proyección de partículas
✓	Dermatitis por contacto con el cemento
✓	Caída de objetos suspendidos desde el borde de zanjas
✓	Sepultamiento o aplastamiento por derrumbe de zanjas donde se esté realizando el pozo
✓	Vibraciones
✓	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	La excavación de los pozos de registro y/o arquetas estará señalizada mediante barandillas ubicadas a 2 metros del borde de la excavación	Permanente
✓	En caso de que se trate de pozos de registro y/o arquetas ubicados en una calzada con tráfico rodado, se señalizará la excavación mediante señales situadas con suficiente antelación	Permanente
✓	El acceso al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras que sobrepasarán 1 metro el borde de la excavación	Permanente
✓	Se prohíbe el acopio de tierras o materiales a menos de 2 metros del borde de la excavación	Permanente
✓	En tiempo de lluvia, de nivel freático alto o tras una parada en los trabajos, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios	En función de la meteorología
✓	Se preverá la presencia de bombas para el achique de agua	En función de la meteorología
✓	Utilizar guantes en previsión de cortes con herramientas o piezas	En función de los trabajos
✓	Se recomienda usar fajas contra lumbagos y muñequeras contra sobreesfuerzos	En función de los trabajos
✓	Para la ejecución de pozos a base de anillos y conos de hormigón prefabricado se utilizarán los aparejos de enganche de las piezas adecuados para realizar la tarea en condiciones de seguridad. En el momento de la colocación de los anillos y conos ningún trabajador se situará, dentro del pozo o zanja, ni bajo las piezas elevadas. Tan pronto como se termine de realizar los pozos de registro y/o arquetas se tapará la boca, bien con la tapa definitiva o con otro tipo de protección para evitar la caída eventual de operarios a su	Durante el montaje de pozos de registro

	interior.	
✓	La iluminación artificial interior del pozo será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad alimentados mediante transformadores a 24 V	Permanente
✓	Para la preparación de morteros de cemento es necesaria la siguiente protección individual: mascarilla, gafas, guantes, ropa de trabajo	Permanente
✓	Queda expresamente prohibido, entrar o salir del pozo encaramado del gancho del maquinillo o camión grúa, sobre el cazo de una retroexcavadora o mixta, etc.	Permanente
✓	Disponer de personal en el exterior del pozo para que actúen en caso de accidente en el interior	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
✓	Cascos de seguridad	Permanente
✓	Botas de seguridad	Permanente
✓	Botas impermeables	Ocasional
✓	Ropa de trabajo	Permanente
✓	Guantes de cuero, pvc o goma	Frecuente
✓	Gafas antiproyecciones	Ocasional
✓	Máscara antipolvo	Ocasional
✓	Chaleco reflectante	Permanente
✓	Cinturón o faja para sobreesfuerzos	Ocasional

EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ZAHORRAS

RIESGOS	
✓	Siniestro de vehículos por exceso de carga, mal mantenimiento o inadecuado estado los caminos de servicio
✓	Caída de material desde las cajas de los vehículos
✓	Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos
✓	Caídas al mismo nivel
✓	Atropellos y colisiones por las maniobras de la maquinaria marcha atrás, falta de visibilidad, etc
✓	Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras
✓	Vuelco de maquinaria durante el extendido del material por vuelco en taludes de terraplén
✓	Interferencias con líneas aéreas y subterráneas
✓	Atropello y golpes de personas
✓	Aplastamiento
✓	Ambiente pulvígeno
✓	Vibraciones
✓	Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
✓	Durante la fase de organización de la obra, se definirán los itinerarios de la maquinaria tratando de evitar los cruces y recorridos por las vías públicas	Antes del comienzo de los trabajos
✓	La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m para vehículos ligeros y de 4 m para los pesados.	Permanente
✓	Las descargas de material para extendido se realizarán alejadas de los bordes del terraplén, de forma que la maquinaria de extendido, susceptible de vuelco, no se precipite por el talud	Permanente
✓	Cuando se tenga que circular por superficies inclinadas, se hará siempre según la línea de máxima pendiente	Permanente
✓	Uno de los riesgos más importantes es el vuelco de camiones bañeras en el momento de levantar totalmente la caja, para ello se debe asegurar que el basculamiento se realizará en un terreno perfectamente horizontal	Permanente
✓	Durante el izado de la caja se prestará especial atención a las líneas aéreas de tensión, teléfono, etc	Permanente
✓	Se prohíbe la marcha 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 aéreos	Permanente
✓	Con el fin de evitar posibles accidentes durante las operaciones de extendido del material y compactación en la ejecución de terraplenes, deberán quedar perfectamente definidos los puntos de vertido del material.	Permanente

	Se emplearán además topes de fin de recorrido para las máquinas, evitando la presencia de personas en la zona de maniobra	
✓	Las maniobras de vertido de material contarán con la ayuda de señalistas, que se situarán en zonas muy visibles y controladas	Permanente
✓	Durante la descarga del material, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad de 5 m.	Permanente
✓	Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal y como se haya diseñado en los planos o en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra	Permanente
✓	Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas	Permanente
✓	Se emplearán accesos distintos para maquinaria y personal de la obra	Permanente
✓	Para evitar los accidentes por la presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación se procederá a su saneamiento cubriendo los baches y eliminando los blandones compactando mediante pedraplén o zahorras	Permanente
✓	Se procurará efectuar riegos con agua en los caminos de circulación para evitar la presencia de polvo	En función de la meteorología
✓	El material granular transportado en las cajas de los camiones deberá ser tapado con lonas	
✓	Queda terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita en lugar visible	Permanente
✓	Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes	Permanente
✓	El mayor peligro de los rodillos de compactación reside en los descuidos del operador por tratarse de un trabajo monótono, en consecuencia se deberá instruir convenientemente al personal. Seguir recomendaciones para operaciones de compactación	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
✓	Cascos de seguridad	Permanente
✓	Botas de seguridad	Permanente
✓	Ropa de trabajo	Permanente
✓	Guantes de cuero	Frecuente
✓	Mascarilla filtrante	Ocasional
✓	Protectores auditivos	Permanente
✓	Cinturón elástico antivibratorio	Ocasional
✓	Chaleco reflectante	Permanente

EJECUCIÓN DE FIRMES DE ASFALTO

RIESGOS	
✓	Cuerpos extraños en los ojos
✓	Sobreesfuerzos
✓	Atropellos, colisiones y vuelcos
✓	Ruidos y vibraciones
✓	Ambiente pulvígeno
✓	Quemaduras
✓	Caídas al subir o bajar de máquinas
✓	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
✓	Dermatitis por contacto con hormigones
✓	Inhalación de sustancias tóxicas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
✓ Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
✓ No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
✓ Señalización de la obra (señales y carteles) y prohibición de paso a personas ajenas a la obra	Permanente
✓ Separación del tránsito de vehículos y operarios mediante vallas o similares	Permanente
✓ Acotar las zonas de acción de las máquinas	Permanente
✓ Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
✓ Acopio adecuado de materiales	Permanente
✓ Señalización de obstáculos	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
✓ Casco de seguridad homologado	Permanente
✓ Ropa de trabajo	Permanente
✓ Ropa impermeable	Con mal tiempo
✓ Gafas de seguridad	Ocasional
✓ Pantallas faciales	Ocasional
✓ Botas de goma o P.V.C.	Ocasional
✓ Botas de seguridad	Permanente
✓ Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
✓ Cinturón antivibratorio	En maquinistas
✓ Guantes de cuero o goma	Frecuente
✓ Cascos de protección acústica	Ocasional

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJO CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
ESPECIALMENTE GRAVES DE CAÍDAS DE ALTURA, SEPULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	CABLE DE SEGURIDAD ANCLADO A "PUNTOS FUERTES" Y ARNÉS DE SEGURIDAD
EN PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN	SEÑALIZAR Y RESPETAR LA DISTANCIA DE SEGURIDAD (5 M.). PÓRTICOS PROTECTORES DE 5 M. DE ALTURA CALZADO DE SEGURIDAD

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

Se instalarán los siguientes elementos de seguridad frente a trabajos de mantenimiento en las redes de abastecimiento y alcantarillado:

- Los pozos y arquetas contarán con pates de polipropileno para el acceso al fondo de cada obra de fábrica.

6. ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

Se deberán instaurar en la obra los siguientes procedimientos:

- Control de acceso a la obra: creando un libro de registro de entradas y salidas de personas de la obra. Estará bajo control y uso del encargado de la obra y tendrá la

obligación de registrar todas las entradas y salidas que se den a lo largo de cada jornada de trabajo.

- Designación de recurso preventivo: de esta forma se conocerá en cada momento las personas designadas encargadas de velar por la seguridad durante la realización de los trabajos.
- Formación e información inicial de los trabajadores: creando un sistema de información inicial en materia de prevención a los trabajadores de la obra, así como de primeros auxilios, emergencias y evacuación de la obra.
- Maquinaria presente en la obra: el contratista deberá tener un listado de la maquinaria presente en obra, con informe de conformidad o declaración CE, así como la acreditación de la formación de los trabajadores para manipular dicha maquinaria
- Suministro de materiales en la obra: el proveedor deberá informar de los riesgos que su presencia pueda generar en la obra, así como solicitará los riesgos que pudiera sufrir durante su estancia en la misma.
- Entrega de documentación a las empresas subcontratistas: deberá crearse un procedimiento de intercambio de documentación entre contratista y subcontratistas.

7. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOL N°269 de 10 de Noviembre, y sus modificaciones posteriores de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre; BOL. N°298 de 13 de Diciembre. Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD. 39/1997, de 17 de Enero; BOL. N°27 de 31 de Enero y modificaciones posteriores, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- RD. 604/2006, de 19 de Mayo; BOL. N° 127 de 29 de Mayo, por el que se modifica el RD 39/97 y el RD 1627/97
- RO. 171/2004, de 30 de Enero; BOL. N°27 de 31 de Enero. Desarrollo del art. 24 de la LPRL en materia de Coordinación de actividades empresariales
- RD. 485/1997, de 14 de Abril; BOL. N°97 de 23 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo.
- RO. 486/1997, de 14 de Abril; BOL. N°97 de 23 de Abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RO. 487/1997, de 14 de Abril; BOL. N° 97 de 23 de Abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- RD. 488/1997, de 14 de Abril; BOL. N°97 de 23 de Abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
- Orden de 22 de abril de 1997 BOE. N°98 de 24 de Abril y modificaciones posteriores. Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- RO. 664/1997, de 12 de Mayo; BOL. N° 124, de 24 de Mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- R.O. 665/1997, de 12 de Mayo; BOL. Nº 124 de 24 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- RO. 773/1997, de 30 de Mayo BOL. Nº 140 de 12 de Junio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD. 1215/1997, de 18 de Julio; BOL. Nº 188 de 7 de Agosto. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RO. 1435/1992, de 27 de noviembre. Reglamento de Seguridad en Máquinas.
- RO. 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- RO. 2177/2004, de 12 de Noviembre, por el que se modifica el RD. 1215/97, RD. 1627/97 y RD. 486/97 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de los trabajos temporales en altura.
- RD. 1627/1997, de 24 de Octubre; BOL. Nº 256, de 25 de Octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 39/1999, BOL de 6 de Noviembre de 1999. Ordenación de la Edificación.
- RO. 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD. 842/2002, de 2 de agosto de 2002. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT -..), y modificaciones posteriores.
- RO. 3275/1982, de 12 de Noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-MIE-RAT-...) y modificaciones posteriores.
- RD. 2866/2006, de 10 de marzo, Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, y correcciones posteriores
- RD. 1244/1979, de 4 de Abril, BOL nº128, de 29 de mayo de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión, y modificaciones posteriores, e Instrucciones Técnicas complementarias, en particular ITC-M E AP7, referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
- RO. 836/2003. Instrucción Técnica Complementaria MIE.AEM.2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Gruas Torre para obra y otras aplicaciones.
- Reglamento de Circulación (1992). Regulación del Tránsito Rodado.
- Ley de Responsabilidad Civil y Segura en la Circulación a Motor, 1995. Regulación del Tránsito Rodado.
- Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres (1987_y_1990). Regulación del Tránsito Rodado.
- Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997). Regulación del Tránsito Rodado.
- RO. 216/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.
- D. 26-7-57 (BOE del 26/8). Por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores, en sus aspectos no derogados.
- Orden de 31 de Octubre de 1984. Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Convenio 162 de la OIT. Sobre utilización del asbestos en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.
- Orden del 7 de Enero de 1987. Normas Complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden del 22 de Diciembre de 1987. Por la que se aprueba el Modelo del Libro de Registro sobre trabajos con riesgo de amianto.

- Resolución de 20 de Febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo. Sobre Regulación de remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de la exposición al amianto.
- RD 108/1991, de 1 de Febrero. Sobre prevención y reducción de a contaminación.
- Orden de 26 de Junio de 1993. Por la que modifica art. 2,3 y 13 de OM de 31 de octubre de 1984, y el art. 2 de la OM de 7 de enero de 1987 y Normas Complementarias.
- RD. 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
- RD. 396/2006, de 10 de Abril, BOE nº 86, de II de Abril de 2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición a amianto.
- RD. 5/2000, de 4 de Agosto. Texto Refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social
- RD. 1/1995, de 24 de marzo, (BOE 29-03-1995). Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y sus modificaciones posteriores.
- Ley 10/1998, de 21 de Abril,(BOE n 2622-04-1998). De Residuos
- RD. 833/1988, de 20 de julio (BOE nº 182, 30 de julio de 1988). Por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1 986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- RD. 374/2001, de 6 de abril. Sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra Ion riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- RD. 665/1997, de 12 de mayo. Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y modificaciones posteriores (RD. 1124/2000, de 16 de Junio)
- RD. 1407/1992, de 20 de noviembre. Por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y sus modificaciones posteriores.
- RD. 773/1997, de 30 de mayo. Disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ORDEN de 16 de Abril de 1990, que modifica la ORDEN de 28 junio 1988, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a gruas torre desmontables para obra.
- RD. 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 otras torres para obras u otras aplicaciones.
- ORDEN de 26 de mayo 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.
- RD. 837/2003, de 27 de junio, por el 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.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Pamplona, FEBRERO DE 2026



Luis J. Lauroba Olloquiegui

Ingeniero Industrial Colegiado Nº369



Remiro de Goñi 24, bajo - trasera · 31009 Pamplona
Tlfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com
www.lauquiegui.com

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

Índice

1	Memoria Informativa del Estudio
2	Definiciones
3	Medidas Prevención de Residuos
4	Cantidad de Residuos
5	Separación de Residuos
6	Medidas para la Separación en Obra
7	Inventario de Residuos Peligrosos
8	Destino Final
9	Prescripciones del Pliego sobre Residuos
10	Presupuesto
11	Plantillas de Impresos
12	Documentación Gráfica

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición 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.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las 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.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte dentro de las partidas que requieran de un tratamiento y gestión del residuo generado, incluido dentro de la partida a ejecutar y en base al presente EGR.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Se aportarán en la fase de PLAN DE GESTION DE RESIDUOS junto a la propuesta de excavación e implantación de obra.

2 Definiciones

- **Residuo:** Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas

superficiales o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o

imposible reciclado.

- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.
-

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
	GESTION DE RCDs (Nivel 1) TIERRAS		10.00
	GESTION DE RCDs (Nivel 2) INERTES		185.00
	GESTION DE RCDs (Nivel 2) PELIGROSOS		0.01
Total :			195.01

RESIDUOS PREVISTOS EN OBRA, SEGÚN CÓDIGOS LER:

8.5 m3- Código LER 17 01 01. RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. (RESIDUOS MEZCLADOS LIMPIOS EN PREVISIÓN DE DEMOLICION DE PAVIMENTOS DE HORMIGON).

185 m3- Código LER 17 05 04: TIERRA Y PIEDRAS DISTINTAS DE LAS MENCIONADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03. (PREVISTO PARA TIERRAS Y GRAVAS RESULTANTES DE LA EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y VIALES DE TODOUNO).

1,6 m3- Código LER 17 03 01. MEZCLAS BITUMINOSAS. TIPOS DE RESIDUO ALQUITRÁN QUE CONTIENE ASFALTOBETÚN. (PREVISTO EN APERTURA DE ZANJAS EN VIALES ASFALTADOS).

5 Separación de Residuos

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse 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:

Descripción	Cantidad
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.

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Inventario de Residuos Peligrosos

Se incluye a continuación un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en obra. Los mismos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Código LER	Descripción del Residuo
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.
160603	Pilas que contienen mercurio.

8 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

9 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- 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 y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- 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.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- 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.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- 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 y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto

105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando 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, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- 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 destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

10 Presupuesto

En el presupuesto de ejecución de la obra se detalla listado de partidas estimadas para la gestión de residuos de la obra. Además de encontrarse en otras partidas, ésta gestión de residuos incluida en la ejecución de las mismas.

Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente, Y SE ENCUENTRA INCLUIDO DENTRO DE LAS PARTIDAS DEL PRESUPUESTO DE EJECUCION DE LA OBRA.

Pamplona, FEBRERO 2026



Luis J. Lauroba Olloquiegui

Ingeniero Industrial Colegiado N°369

**ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD**

Proyecto:
Dirección de la obra:
Localidad:
Provincia:
Redactor Estudio de Gestión:
Presupuesto Ejecución Material:
Presupuesto Gestión Residuos:
Promotor:
Director de Obra:
Director de Ejecución Material de la Obra:
Contratista redactor del Plan: -
Fecha prevista de comienzo de la obra:

En cumplimiento de lo estipulado en el RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D.105/2008 para su aprobación.

Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.

En consecuencia, la Dirección Facultativa, que suscribe, procede a la aprobación formal y el Promotor, que suscribe, procede a la aceptación formal, del reseñado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.

Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Firmado en Sustituya por LOCALIDAD FIRMA, a Sustituya por Fecha Firma Acta

**Representante
Promotor**

**Director
de Obra**

Director Ejecución

**Representante
Contratista**

TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA

Obra: Sustituya este texto por nombre del PROYECTO

Productor Residuos: Sustituya este texto por nombre PROMOTOR

Poseedor Residuos: Sustituya este texto por nombre CONTRATISTA

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	

Transportista:	Gestor:
-----------------------	----------------

ALBARAN DE RETIRADA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Nº

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL TRANSPORTE			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	

CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)

NOTIFICACIÓN PREVIA DE TRASLADO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Art. 41.c R.D. 833/88, R.D. 952/97 y Orden MAM/304/2002

1.- Datos del PRODUCTOR		Comunidad Autónoma:					
Razón Social				N.I.F.:			
Dirección:				Nº Productor			
Municipio		Provincia		Código Postal			
Teléfono:		Fax:		E-mail:			
Persona de contacto:							
2.- Datos del DESTINATARIO		Comunidad Autónoma:					
Razón Social		N.I.F.		Nº Gestor Autorizado			
Dirección del domicilio social:							
Municipio		Provincia		Código Postal			
Teléfono:		Fax:		E-mail:			
Persona de contacto:							
3.- Datos del TRANSPORTISTA		Comunidad Autónoma:					
Razón Social		N.I.F.		Matrícula Vehículo			
Dirección del domicilio social:							
Municipio		Provincia		Código Postal			
Teléfono:		Fax:		E-mail:			
Persona de contacto:							
4.- Identificación del RESIDUO							
4.1. Código LER							
Descripción habitual:							
4.2.- Código del Residuo (según tablas Anexo 1 R.D. 952/97)							
Tabla 1 Q	Tabla 2 D R	Tabla 3 L	Tabla 4 C C	Tabla 5 H H	Tabla 6 A	Tabla 7 B	
4.3.- Gestión final a realizar (orden MAM 304/2002):					Cant. Total anual (kg):		
4.4.- En caso de Traslado Transfronterizo:							
NºDoc. Notificación:							
Nº de orden del envío:							
4.5.Medio Transporte:							
4.6. Itinerario:							
4.7.- CC.AA. de Tránsito:							
4.8.- Fecha de notificación:				4.9.- Fecha envío:			

SOLICITUD DE ADMISION DE RESIDUOS PELIGROSOS (R.D. 833/88 y R.D. 952/97)

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

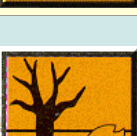
IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	
Composición química:	
Propiedades Físico-químicas:	

CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO	
Razón por la que el residuo debe ser gestionado	Q
Operación de gestión	D/R
Tipo genérico del residuo peligroso	L/P/S/G
Constituyentes que dan al residuo su carácter peligroso	C
Características de peligrosidad	H
Actividad generadora del residuo peligroso	A
Proceso generador del residuo peligroso	B

CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)

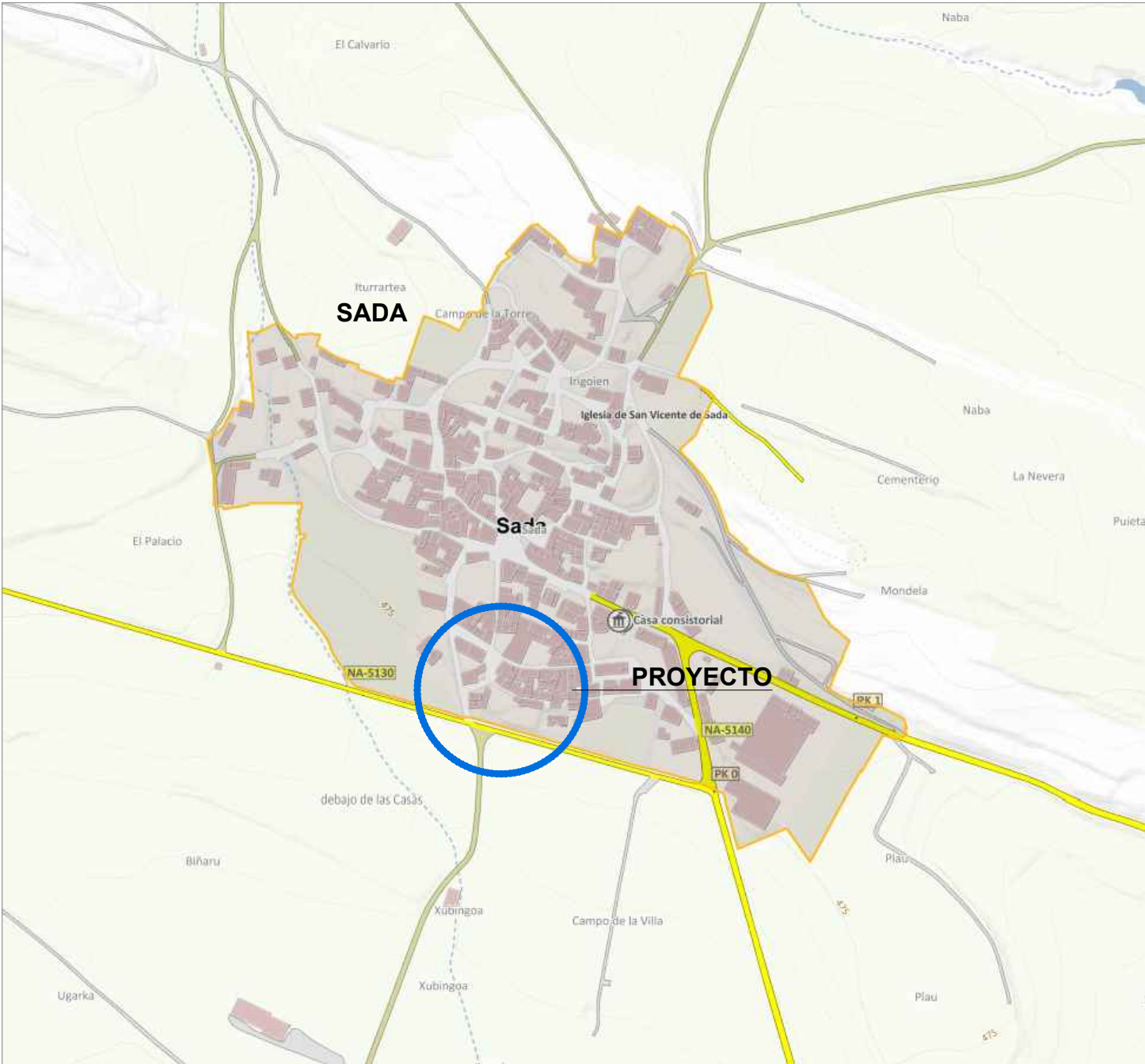
	E Explosivo	Clasificación: Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentar bajo inclusión parcial. Precaución: Evitar el choque, Percusión, Fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.
	F Fácilmente inflamable	Clasificación: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose ó permanecer incandescentes. Precaución: Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	F+ Extremadamente inflamable	Clasificación: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0°C y un punto de ebullición de máximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire. Precaución: Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	C Corrosivo	Clasificación: Destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor en el caso de piel sana, intacta. Precaución: Mediante medidas protectoras especiales evitar el contacto con los ojos, piel e indumentaria. NO inhalar los vapores. En caso de accidente o malestar consultar inmediatamente al médico.
	T Tóxico	Clasificación: La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad, pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales. Precaución: Evitar contacto con el cuerpo humano. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales.
	T+ Muy Tóxico	Clasificación: La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en MUY pequeña cantidad, pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales. Precaución: Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, en caso de malestar consultar inmediatamente al médico.
	O Comburente	Clasificación: (Peróxidos orgánicos). Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica. Precaución: Evitar todo contacto con sustancias combustibles. Peligro de inflamación: Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.
	Xn Nocivo	Clasificación: La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea pueden provocar daños para la salud agudos o crónicos. Peligros para la reproducción, peligro de sensibilización por inhalación, en clasificación con R42. Precaución: evitar el contacto con el cuerpo humano.
	Xi Irritante	Clasificación: Sin ser corrosivas, pueden producir inflamaciones en caso de contacto breve, prolongado o repetido con la piel o en mucosas. Peligro de sensibilización en caso de contacto con la piel. Clasificación con R43. Precaución: Evitar el contacto con ojos y piel; no inhalar vapores.
	N Peligro para el medio ambiente	Clasificación: En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producir daño del ecosistema inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos. Precaución: Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente.



Remiro de Goñi 24, bajo - trasera · 31009 Pamplona
Tlfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com
www.lauquiegui.com

PLANOS

1. *SITUACION Y EMPLAZAMIENTO*
2. *ACTUACION 1: DEFINICIÓN DE TRAMOS DE ACTUACIÓN*
3. *ACTUACION 1: TRAMO 1, TRAZADO DE REDES*
4. *ACTUACION 1: TRAMO 2-3, TRAZADO DE REDES*
5. *ACTUACION 2: DEFINICIÓN DE TRAMOS DE ACTUACIÓN*
6. *ACTUACION 2: TRAZADO DE REDES*



SITUACIÓN

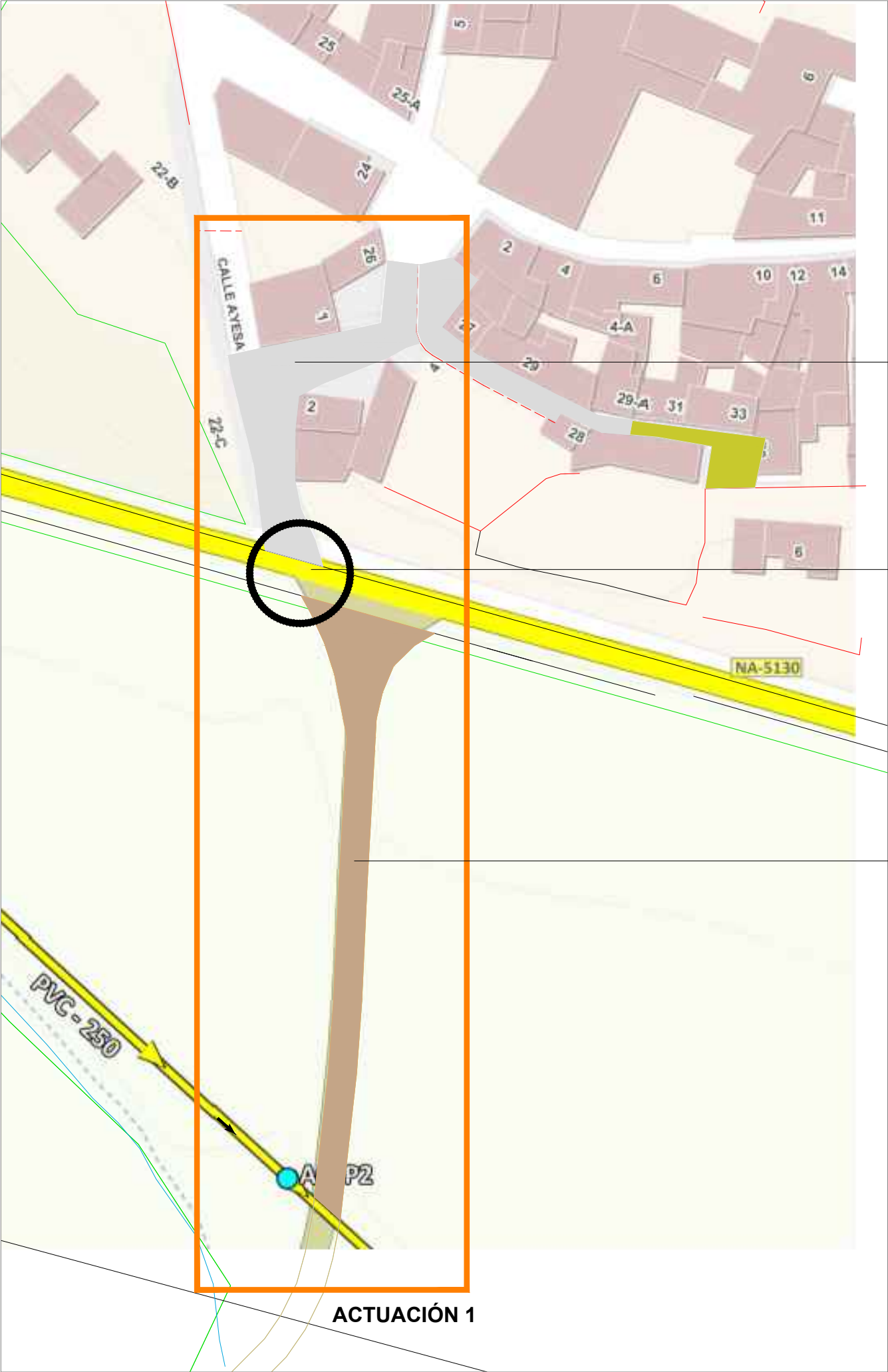
S/E



ZONAS DE ACTUACIÓN

S/E

PLANO SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		PLANO No 01	
PROYECTO DE: ADECUACIÓN Y RENOVACIÓN RED DE SANEAMIENTO Y RED DE ABASTECIMIENTO		ESCALA S/E [A3]	
SITUACION SADA (NAVARRA) -		REFERENCIA	
 Remiro de Goñi, 24, bajo - trasera · 31010 Pamplona Tfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquegui.com www.lauquegui.com		TITULAR AYUNTAMIENTO DE SADA P3121200D	
 INGENIERO INDUSTRIAL LUIS JAVIER LAUROBA OLLOQUIEGUI Colegiado nº 369 Tel.: 619-078333 luis@lauquegui.com		FECHA FEBRERO 2026	

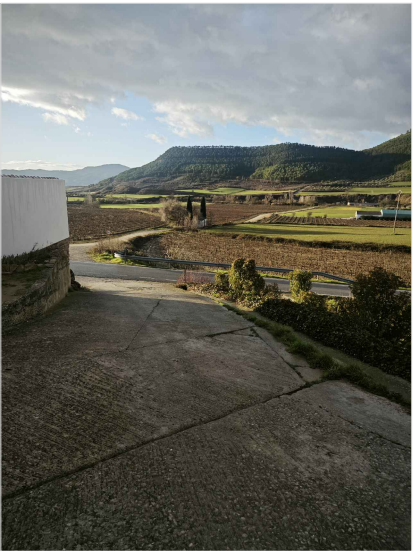
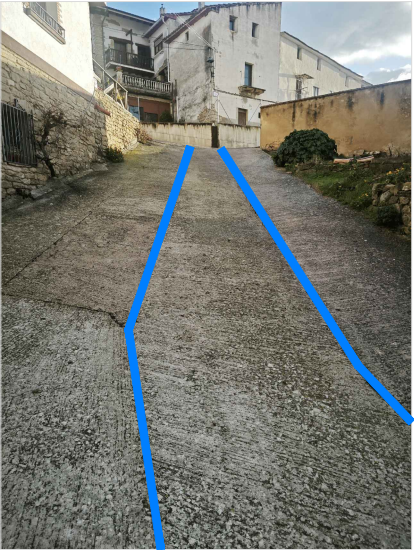


TRAMO 1 - CALLE EXTRAMUROS
PAVIMENTO DE HORMIGÓN
SE ABRIRÁ ZANJA ENTRE CORTES ACTUALES DEL
PAVIMENTO

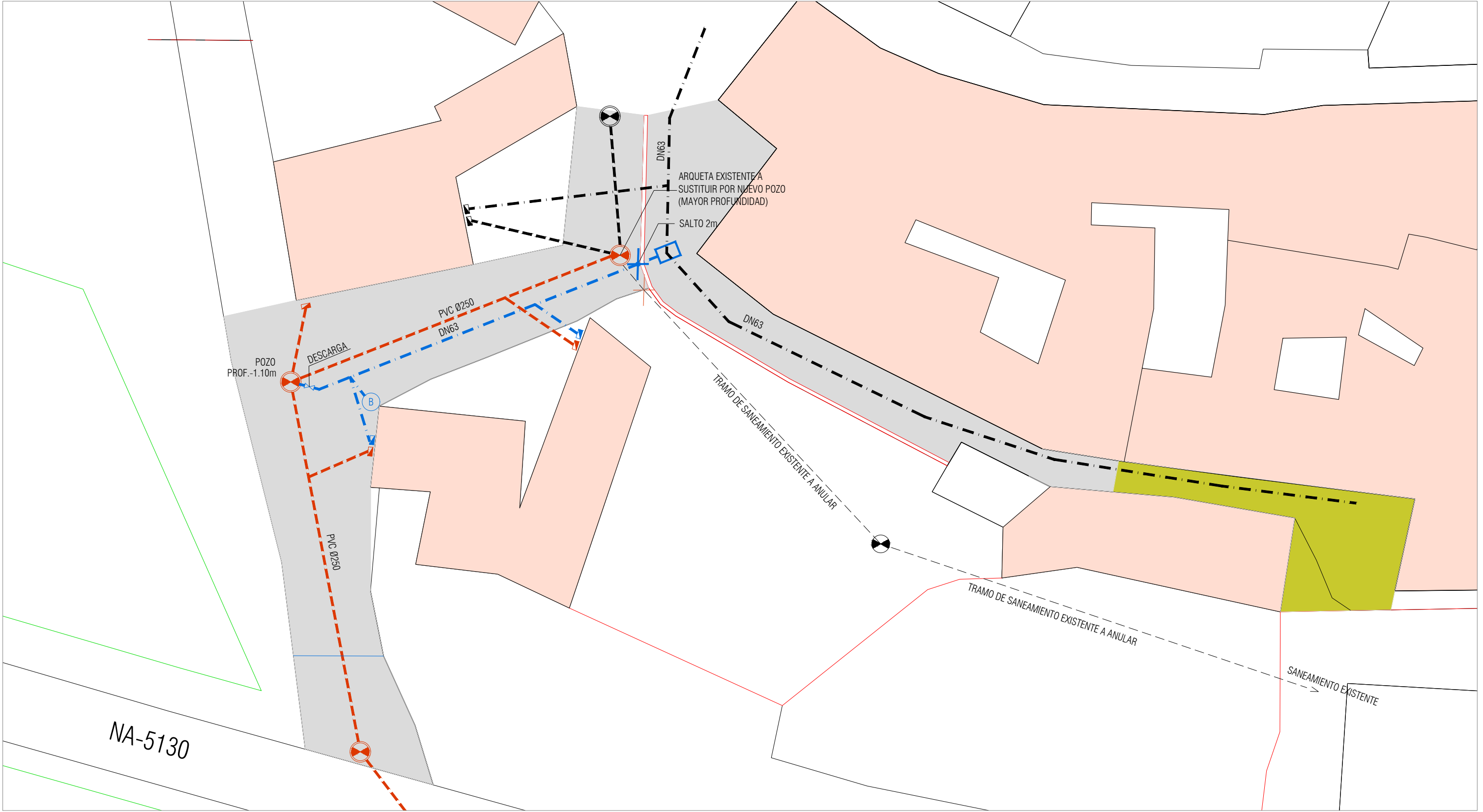
TRAMO 2 -
CRUCE CARRETERA NA-5130

TRAMO 3 - PISTA NO PAVIMENTADA

-  HORMIGÓN
-  SIN PAVIMENTAR
-  PISTA TODO-UNO



PLANO ACTUACIÓN 1: DEFINICIÓN DE TRAMOS DE ACTUACIÓN		PLANO No 02	
PROYECTO DE: ADECUACIÓN Y RENOVACIÓN RED DE SANEAMIENTO Y RED DE ABASTECIMIENTO		ESCALA 1/750 [A3]	
SITUACION SADA (NAVARRA) -		REFERENCIA	
 Remiro de Goñi, 24, bajo - trasera · 31010 Pamplona Tlfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com www.lauquiegui.com		TITULAR AYUNTAMIENTO DE SADA P3121200D	
 INGENIERO INDUSTRIAL LUIS JAVIER LAUROBA OLLOQUEGUI Colegiado nº 369 Tel.: 619-078333 luis@lauquiegui.com		FECHA FEBRERO 2026	



LEYENDA DE SANEAMIENTO

-  POZO DE REGISTRO EXISTENTE
-  CONDUCCIÓN EXISTENTE
-  POZO DE REGISTRO DE NUEVA CREACIÓN
TAPA REFORZADA
-  NUEVA CONDUCCIÓN
-  ACOMETIDA DOMICILIARIA

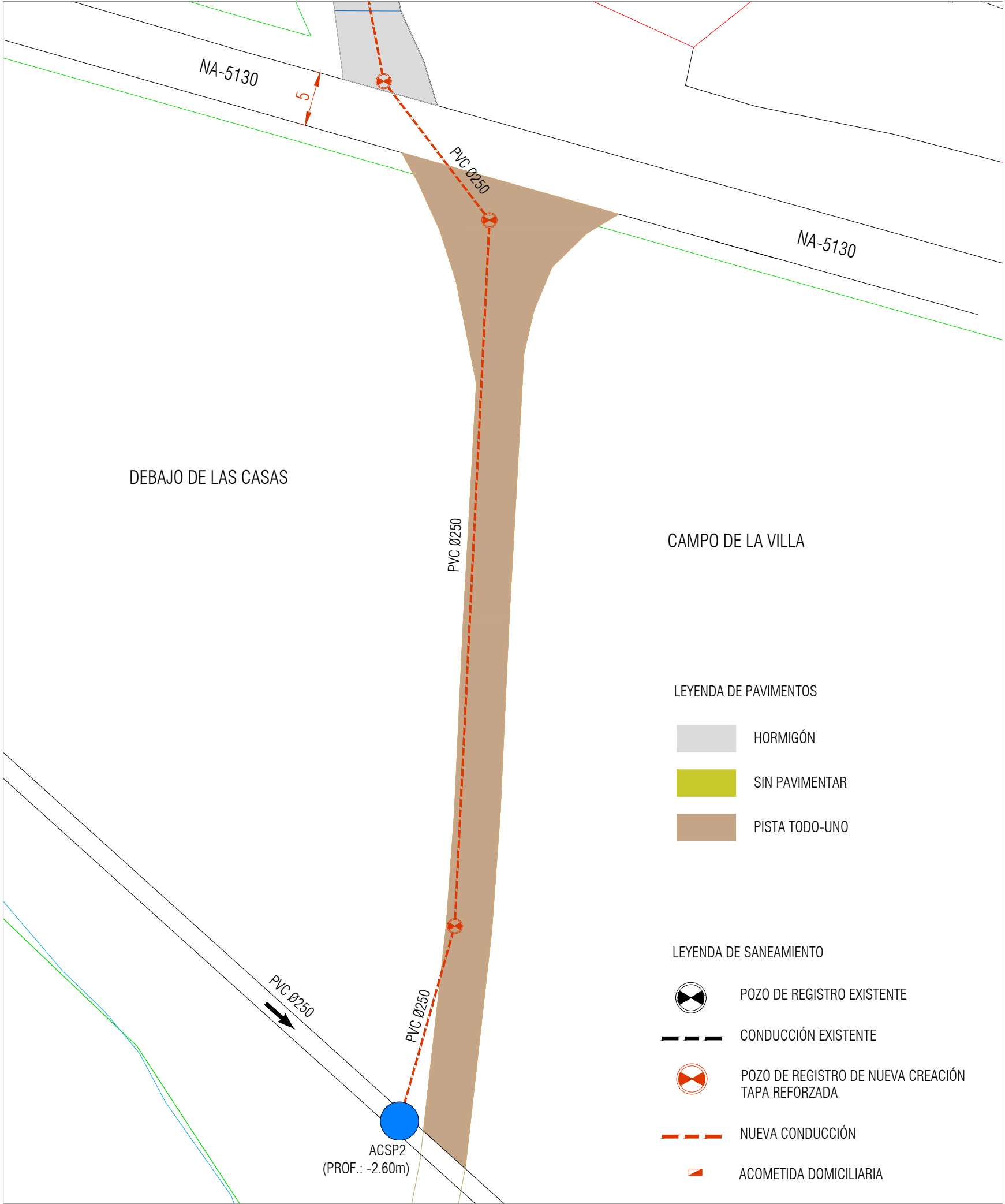
LEYENDA DE ABASTECIMIENTO

-  NUDO DE CORTE
-  CONDUCCIÓN EXISTENTE
-  NUEVA CONDUCCIÓN
-  ACOMETIDA DOMICILIARIA
-  BOCA DE RIEGO

LEYENDA DE PAVIMENTOS

-  HORMIGÓN
-  SIN PAVIMENTAR
-  PISTA TODO-UNO

PLANO ACTUACIÓN 1 - TRAMO 1: TRAZADO DE REDES		PLANO No 03	
PROYECTO DE: ADECUACIÓN Y RENOVACIÓN RED DE SANEAMIENTO Y RED DE ABASTECIMIENTO		ESCALA 1/250 [A3]	
SITUACION SADA (NAVARRA)		REFERENCIA	
 Remiro de Goñi, 24, bajo - trasera · 31010 Pamplona Tfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com www.lauquiegui.com		TITULAR AYUNTAMIENTO DE SADA P3121200D	
 INGENIERO INDUSTRIAL LUIS JAVIER LAUROBA OLLOQUIEGUI Colegiado nº 369 Tel.: 619-078333 luis@lauquiegui.com		FECHA FEBRERO 2026	

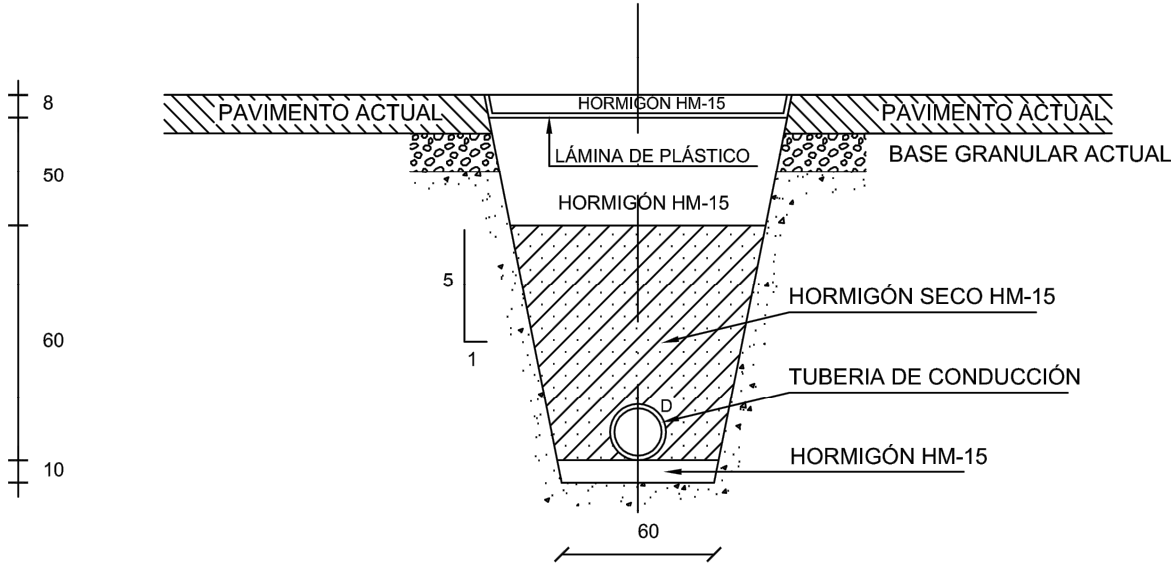


DETALLE CRUCE NA-5130

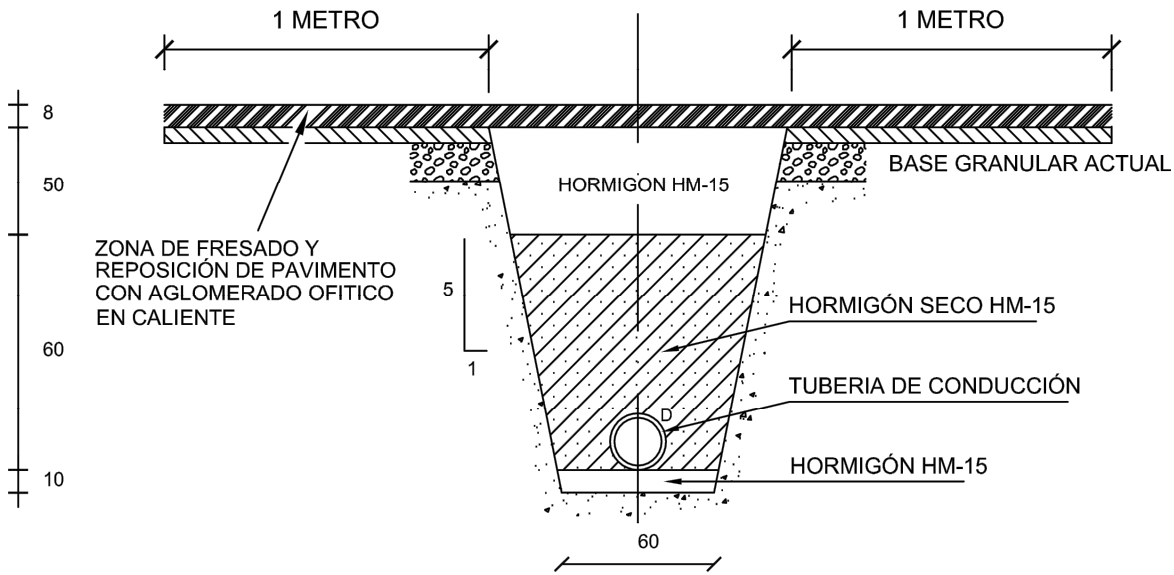
CRUCES SUBTERRÁNEOS

Carretera:
Punto Kilométrico:

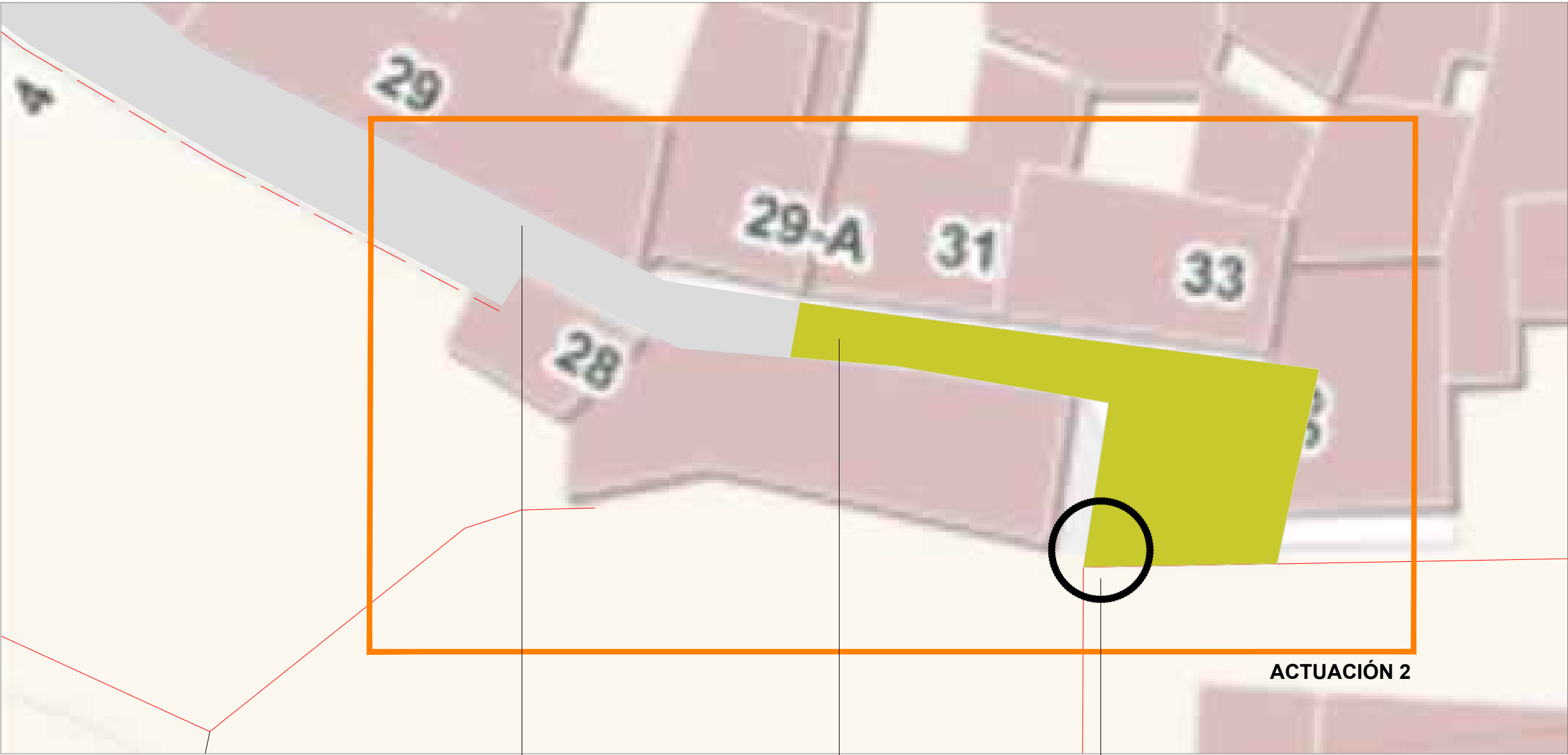
SECCIÓN TIPO INICIAL



SECCIÓN TIPO FINAL



PLANO ACTUACIÓN 1 - TRAMOS 2 y 3: TRAZADO DE REDES	PLANO No 04
PROYECTO DE: ADECUACIÓN Y RENOVACIÓN RED DE SANEAMIENTO Y RED DE ABASTECIMIENTO	ESCALA 1/400 [A3]
SITUACION SADA (NAVARRA)	REFERENCIA
 Ingeniería Lauquegui Remiro de Goñi, 24, bajo - trasera · 31010 Pamplona Tfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquegui.com www.lauquegui.com	TITULAR AYUNTAMIENTO DE SADA P3121200D FECHA FEBRERO 2026



TRAMO 1 - CALLE LA PLAZA
PAVIMENTO DE HORMIGÓN

TRAMO 2 - CALLE LA PLAZA
ZONA SIN PAVIMENTAR

TRAMO 3 -
POZO (-1.80m)



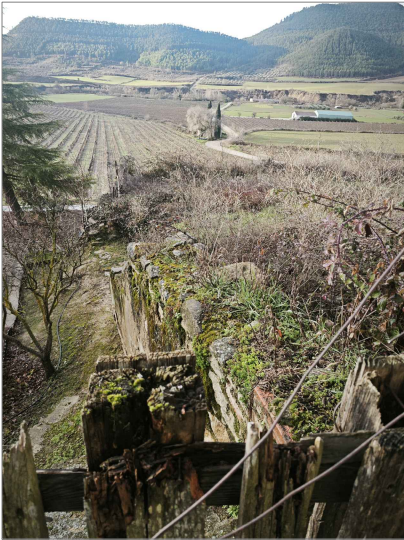
TRAMO 1 - CALLE LA PLAZA
PAVIMENTO DE HORMIGÓN



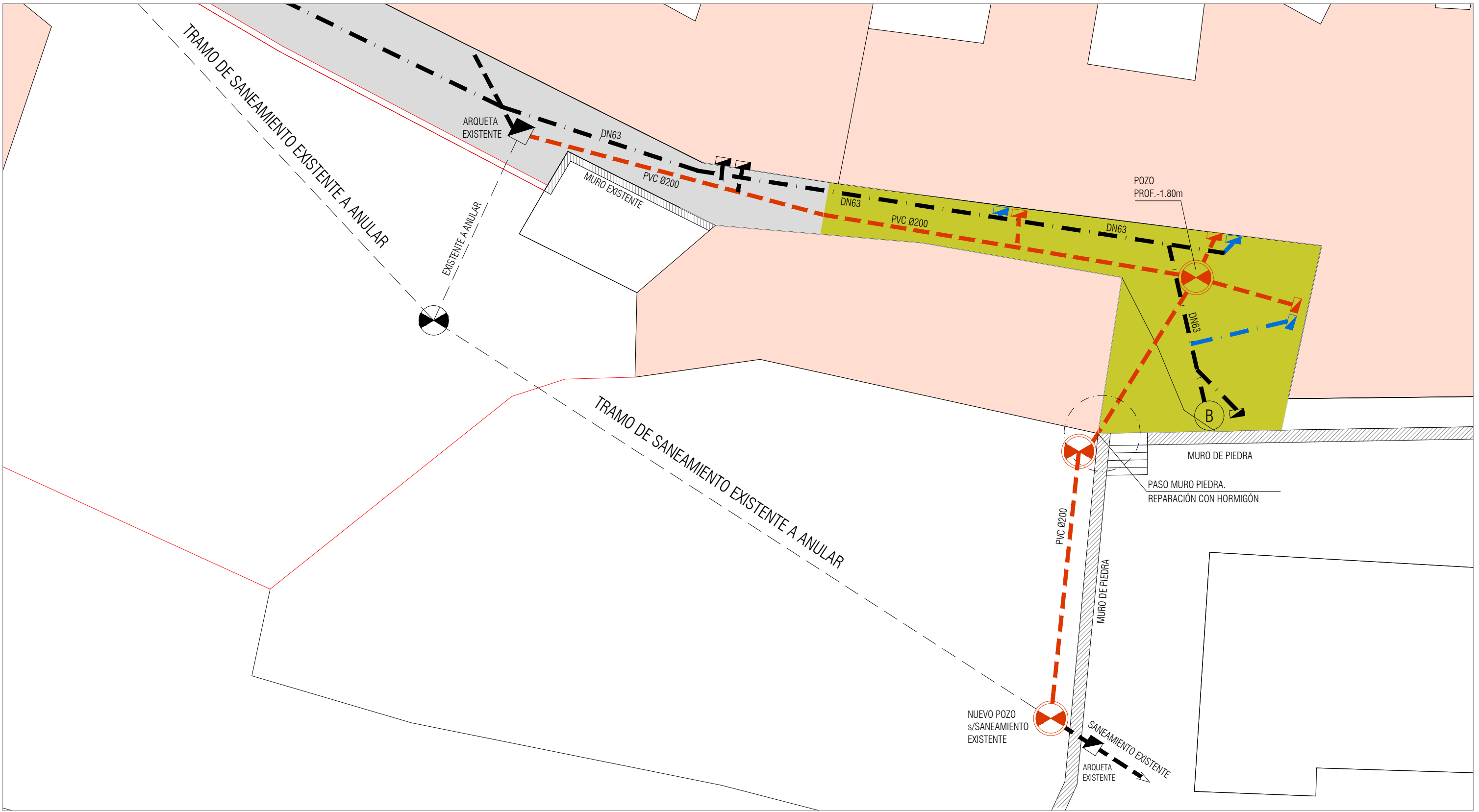
TRAMO 2 - CALLE LA PLAZA
ZONA SIN PAVIMENTAR



TRAMO 3 -
NUEVO POZO (-1.80m)



PLANO ACTUACIÓN 2: DEFINICIÓN DE TRAMOS DE ACTUACIÓN		PLANO No 05	
PROYECTO DE: ADECUACIÓN Y RENOVACIÓN RED DE SANEAMIENTO Y RED DE ABASTECIMIENTO		ESCALA S/E [A3]	
SITUACION SADA (NAVARRA) -		REFERENCIA	
Ingeniería Lauquiegui Remiro de Goñi, 24, bajo - trasera · 31010 Pamplona Tfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com www.lauquiegui.com		TITULAR AYUNTAMIENTO DE SADA P3121200D INGENIERO INDUSTRIAL LUIS JAVIER LAUROBA OLLOQUIEGUI Colegiado nº 369 Tel.: 619-078333 luis@lauquiegui.com	
		FECHA FEBRERO 2026	



LEYENDA DE SANEAMIENTO

-  POZO DE REGISTRO EXISTENTE
-  CONDUCCIÓN EXISTENTE
-  POZO DE REGISTRO DE NUEVA CREACIÓN
TAPA REFORZADA
-  NUEVA CONDUCCIÓN
-  ACOMETIDA DOMICILIARIA

LEYENDA DE ABASTECIMIENTO

-  NUDO DE CORTE
-  CONDUCCIÓN EXISTENTE
-  NUEVA CONDUCCIÓN
-  ACOMETIDA DOMICILIARIA
-  BOCA DE RIEGO

LEYENDA DE PAVIMENTOS

-  HORMIGÓN
-  SIN PAVIMENTAR
-  PISTA TODO-UNO

PLANO
ACTUACIÓN 2: TRAZADO DE REDES

PROYECTO DE:
ADECUACIÓN Y RENOVACIÓN RED DE SANEAMIENTO Y RED DE ABASTECIMIENTO

SITUACION
SADA (NAVARRA)

 **Ingeniería
Lauquiegui**
Remiro de Goñi, 24, bajo - trasera · 31010 Pamplona
Tfn. y Fax 948 077693 · ingenieria@lauquiegui.com
www.lauquiegui.com


INGENIERO INDUSTRIAL
LUIS JAVIER LAUROBA OLLOQUIEGUI
Colegiado nº 369
Tel.: 619-078333
luis@lauquiegui.com

TITULAR
**AYUNTAMIENTO DE SADA
P3121200D**

PLANO No
06

ESCALA
1/100 [A3]

REFERENCIA

FECHA
**ABRIL
2026**