

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE MONTAJE DE TUBERÍAS DE PVC, PE CORRUGADO Y FUNDICIÓN DÚCTIL PARA EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº V DE LOS RIEGOS DE BARDENAS (ZONA 1) (ZARAGOZA), ENCARGADO POR LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS S.A. (SEIASA) CON Nº EXP.: 22.P04 / ND-500202-EO-AR23, EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACION Y RESILIENCIA FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA – NEXTGENERATION (PRTR), EN CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 9.3.b DE LA ORDEN HFP/1030/2021, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO.

REF.: TSA0079712

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto recoger las condiciones técnicas por las que se regirá la contratación, por parte de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P., en adelante Tragsa, de la contratación de los **TRABAJOS DE MONTAJE DE TUBERÍAS DE PVC Y PE CORRUGADO Y FUNDICIÓN DÚCTIL PARA EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº V DE LOS RIEGOS DE BARDENAS (ZONA 1) (ZARAGOZA), Nº EXP.: 22.P04 / ND-500202-EO-AR23)-PRTR**, cuya definición se incluye en los siguientes capítulos, en el cuadro de unidades y precios y en los documentos adjuntos.

Este pliego, junto con el Pliego de Cláusulas Administrativas, rige la adjudicación del contrato, su contenido y efectos, de acuerdo con lo establecido, asimismo, en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre. por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante LCSP), así como en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. (RGLCAP).

Asimismo, es de aplicación el Real Decreto Ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban las medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de los trabajos a ejecutar y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de Tragsa. La presentación de la proposición por el licitador supondrá la aceptación incondicionada de todas las cláusulas del presente pliego, sin salvedad o reserva alguna.

Los trabajos a ejecutar en el marco de esta licitación, independientemente de lo mencionado a continuación, deberán de cumplir con toda la normativa en vigor aplicable a este tipo prestación, en el momento de la contratación. Así, todas aquellas actividades necesarias para ejecución del contrato deberán cumplir los requisitos que establezcan los códigos, normas, recomendaciones, reglamentos o leyes vigentes, y cualquier disposición en vigor.

El adjudicatario se comprometerá a cumplir y hacer cumplir todo lo estipulado en la legislación sobre Riesgos Laborales, así como en la parte del Plan de Seguridad y Salud que le afecte.

2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato consiste en el montaje de las tuberías de PVC, PE corrugado y fundición dúctil. En la contratación debe estar incluido la mano de obra necesaria para la descarga distribución y/o acopios de las tuberías recibidas de fábrica sobre camión a lo largo de la traza. Incluye la mano de obra, toda la pequeña maquinaria y herramienta eléctrica y manual necesarias para el montaje (grupos, radiales, bombas achique, etc.), así como camión volquete grúa hasta 130 CV (96 Kw). El suministro de las tuberías, válvulas, carretes y el control de calidad serán por cuenta de Tragsa.

3. ALCANCE DEL CONTRATO.

A continuación, se relacionan las mediciones de las diferentes unidades que conforman el contrato y su descripción:

- Montaje de la cama, arriñonado y tubería de PVC de 125 a 630 mm. Incluye la valvulería y piezas de diámetros de 125 a 1.200 mm. Montaje del sistema de drenaje de la balsa (PVC ranurado y gravas)

Cantidades estimadas	Descripción
BALSA DE REGULACIÓN	
DRENAJE E IMPERMEABILIZACIÓN	
89,00	m ³ . Construcción cama tuberías con gravilla, D<= 20 km. Construcción de cama de tuberías con gravilla, compactada. Ejecución, maquinaria pesada y auxiliar por parte del adjudicatario. Árido a cargo de Tragsa.
825,00	m ³ . Construcción cama tuberías con grava 6/20 mm procedente de las excavaciones. Construcción de cama de tuberías con grava 6/20 mm procedente de las propias excavaciones, compactada. Ejecución, retroexcavadora y maquinaria auxiliar por parte del adjudicatario. Árido a cargo de Tragsa.
4,00	m ³ . Relleno mecánico bolos 40/80 mm. Asistencia a la colocación y maquinaria auxiliar por parte del adjudicatario. Maquinaria y árido a cargo de Tragsa.
3.834,00	m ² . Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 126 a 155 g/m ² . Geotextil no tejido de filamentos de polipropileno "virgen", unidos mecánicamente por agujado y calandrado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 126 a 155 g/m ² , resistencia a la tracción de 12 KN/m. No incluye solapes. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario. Geotextil a cargo de Tragsa.

18,00	m. Tubería PVC drenaje sn8 ø125 mm. Tubería corrugada de PVC-U para drenaje de ø125 mm, de doble pared interior lisa y exterior corrugada, con rigidez circunferencial SN>8KN/m2 y totalmente ranurada y unión por copa con junta elástica. Incluso parte proporcional de piezas especiales de PVC (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones terminales, bifurcaciones, etc.) juntas y todos elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada. Tubería y piezas a cargo de Tragsa.
1.193,00	m. Tubería PVC drenaje sn8 ø160 mm. Tubería corrugada de PVC-U para drenaje de ø160 mm, de doble pared interior lisa y exterior corrugada, con rigidez circunferencial SN>8KN/m2 y totalmente ranurada y unión por copa con junta elástica. Incluso parte proporcional de piezas especiales de PVC (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones terminales, bifurcaciones, etc.) juntas y todos elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada. Tubería y piezas a cargo de Tragsa.
220,00	m. Tubería PVC drenaje sn8 ø250 mm. Tubería corrugada de PVC-U para drenaje de ø250 mm, de doble pared interior lisa y exterior corrugada, con rigidez circunferencial SN>8KN/m2 y totalmente ranurada y unión por copa con junta elástica. Incluso parte proporcional de piezas especiales de PVC (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones terminales, bifurcaciones, etc.) juntas y todos elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular y probada. Tubería y piezas a cargo de Tragsa.
593,00	m. Tubería PVC, ø 160 mm, 1,0 MPa, junta goma o encolar, colocada. Tubería de PVC rígida de 160 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma o por encolado, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería, piezas y pruebas a cargo de Tragsa.
128,00	m. Tubería PVC, ø 250 mm, 1,0 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC rígida de 250 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería, piezas y pruebas a cargo de Tragsa.
121,00	m. Tubería de fundición dúctil, ø 300 mm, clase C40, colocada. Tubería de fundición dúctil, 300 mm de diámetro nominal, y Clase de Presión C 40, fabricada según norma UNE EN 545:2011 con revestimiento exterior de cinc metálico, cubierto por una capa de acabado de un producto bituminoso o de resina sintética compatible con el cinc, revestida interiormente con mortero de cemento, colocada y montada en obra, incluye p.p. de unión flexible cuyos materiales elastoméricos se ajusten a los requisitos de la norma EN 681-1. No se incluyen piezas especiales, ni excavación, ni cama, ni extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS	
ESTACIÓN DE FILTRADO	
CALDERERÍA	
155,00	kg. Pieza especial calderería chapa acero, 250<ø<= 500 mm, colocada. Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada, revestida interiormente con pintura epoxi y exteriormente con pintura epoxi o similar, con espesor mínimo de 200 micras, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra. Colocación y medios de elevación por parte del adjudicatario. Calderería por parte de Tragsa.
SANEAMIENTO Y DRENAJE	
20,00	m. Tubería PVC lisa saneamiento ø 400 mm, rig.4 kN/m², coloc. Tubería lisa de saneamiento de PVC de 400 mm de diámetro nominal y 4 kN/m² de rigidez, unión con junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación. No incluye la excavación de la zanja,

	ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
8,00	m³. Relleno zanjas material excavación. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M. Ejecución, retroexcavadora y maquinaria auxiliar por parte del adjudicatario.
ESTACIÓN DE BOMBEO	
SANEAMIENTO Y DRENAJE	
6,00	m. Tubería PVC lisa saneamiento ø 200 mm, rig.4 kN/m², coloc. Tubería lisa de saneamiento de PVC de 200 mm de diámetro nominal y 4 kN/m² de rigidez, unión con junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
2,00	m³. Relleno zanjas material excavación. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M. Ejecución, retroexcavadora y maquinaria auxiliar por parte del adjudicatario.
RED DE TUBERÍAS	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	
9.920,00	m³. Construcción cama tuberías con grava 6/20 mm procedente de las excavaciones. Construcción de cama de tuberías con grava 6/20 mm procedente de las propias excavaciones, compactada. Ejecución, retroexcavadora y maquinaria auxiliar por parte del adjudicatario. Árido a cargo de Tragsa.
39,00	m³. Construcción cama tuberías con gravilla, D<= 20 km. Construcción de cama de tuberías con gravilla, compactada. Ejecución, maquinaria pesada y auxiliar por parte del adjudicatario. Árido a cargo de Tragsa.
21.681,00	m³. Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las. Relleno y compactado al 95% del PN, con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones. Ejecución, retroexcavadora y maquinaria auxiliar por parte del adjudicatario.
60,00	h. Achique en trabajos de zanja motobomba. Hora de tratamiento de achique en trabajos de zanja con motobomba. Valorar motobomba, combustible, medios auxiliares y mano de obra.
119,00	h. Achique en trabajos de zanja electrobomba hasta 4 CV. Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexiónado eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100m. Valorar bomba, grupo electrógeno, combustible, medios auxiliares y mano de obra.
60,00	h. Achique en trabajos de zanja electrobomba de 5-11 CV. Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo de zanja con electrobomba de 5 a 11 CV y grupo de potencia comprendida 10- 30 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexiónado eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100 m. Valorar bomba, grupo electrógeno, combustible, medios auxiliares y mano de obra.
TUBERÍAS	
PVC-O	
922,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-125. Tubería de PVC orientado de 125 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
103,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-125. Tubería de PVC orientado de 125 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.

972,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-125. Tubería de PVC orientado de 125 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
108,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-125. Tubería de PVC orientado de 125 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
3.520,00	m. Tubería PVC orientado, ø 140 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 140 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
392,00	m. Tubería PVC orientado, ø 140 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 140 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
702,00	m. Tubería PVC orientado, ø 140 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 140 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
78,00	m. Tubería PVC orientado, ø 140 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 140 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
2.023,00	m. Tubería PVC orientado, ø 160 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 160 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.
225,00	m. Tubería PVC orientado, ø 160 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 160 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
1.016,00	m. Tubería PVC orientado, ø 160 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
113,00	m. Tubería PVC orientado, ø 160 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
4.804,00	m. Tubería PVC orientado, ø 200 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 200 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma,

	incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
534,00	m. Tubería PVC orientado, ø 200 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 200 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
1.026,00	m. Tubería PVC orientado, ø 200 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
114,00	m. Tubería PVC orientado, ø 200 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
2.061,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-225. Tubería de PVC orientado de 225 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
229,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-225. Tubería de PVC orientado de 225 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
374,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-225. Tubería de P.V.C-O con junta elástica, diámetro exterior 225 mm y una presión de trabajo de 16 kg/cm2, incluso parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.) bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Medida la unidad totalmente ejecutada e instalada en zanja sobre cama material granular. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
42,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-225. Tubería de P.V.C-O con junta elástica, diámetro exterior 225 mm y una presión de trabajo de 16 kg/cm2, incluso parte proporcional de piezas especiales de acero para calderería (piezas especiales en nudos, reducciones, té, codos, empalmes, conexiones, terminales, etc.) bridas, tornillería y juntas y elementos necesarios para su completa instalación. Incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
3.147,00	m. Tubería PVC orientado, ø 250 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 250 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
350,00	m. Tubería PVC orientado, ø 250 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 250 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.

674,00	m. Tubería PVC orientado, ø 250 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 250 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
75,00	m. Tubería PVC orientado, ø 250 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 250 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
3.635,00	m. Tubería PVC orientado, ø 315 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 315 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
404,00	m. Tubería PVC orientado, ø 315 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 315 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
1.169,00	m. Tubería PVC orientado, ø 315 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 315 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.
130,00	m. Tubería PVC orientado, ø 315 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 315 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
3.234,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-355. Tubería de PVC orientado de 355 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
360,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-355. Tubería de PVC orientado de 355 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
1.165,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-355. Tubería de PVC orientado de 355 mm de diámetro y 1,60 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
130,00	m. TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-355. Tubería de PVC orientado de 355 mm de diámetro y 1,60 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
1.347,00	m. Tubería PVC orientado, ø 400 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 400 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma,

	incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
150,00	m. Tubería PVC orientado, ø 400 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 400 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
521,00	m. Tubería PVC orientado, ø 400 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
58,00	m. Tubería PVC orientado, ø 400 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
1.189,00	m. Tubería PVC orientado, ø 450 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 450 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
133,00	m. Tubería PVC orientado, ø 450 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 450 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
703,00	m. Tubería PVC orientado, ø 450 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 450 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
79,00	m. Tubería PVC orientado, ø 450 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 450 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
1.895,00	m. Tubería PVC orientado, ø 500 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 500 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
211,00	m. Tubería PVC orientado, ø 500 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 500 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
458,00	m. Tubería PVC orientado, ø 500 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 500 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.

51,00	m. Tubería PVC orientado, ø 500 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 500 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
2.920,00	m. Tubería PVC orientado, ø 630 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 630 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
325,00	m. Tubería PVC orientado, ø 630 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 630 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
402,00	m. Tubería PVC orientado, ø 630 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 630 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería y pruebas a cargo de Tragsa.
45,00	m. Tubería PVC orientado, ø 630 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada. Tubería de PVC orientado de 630 mm de diámetro y 1,25 MPa de presión de servicio y unión por junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, montaje, colocación y pruebas. No incluye las piezas especiales ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación. Tubería a cargo de Tragsa.
VALVULAS Y ELEMENTOS	
2,00	ud. VÁLVULA DE COMPUERTA EMBRIDADA ø200 mm PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN200 PN10/16. Accionada mediante eje de extensión telescópico de la Serie 04/04-001, cuadradillo 23-32 de long. 1700-2900 mm, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA DE COMPUERTA EMBRIDADA ø250 mm PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN250 PN10/16. Accionada mediante eje de extensión telescópico, cuadradillo 23-32 de long. 1700-2900 mm, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
1,00	ud. VÁLVULA DE COMPUERTA EMBRIDADA ø300 mm PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN300 PN10/16. Accionada mediante eje de extensión telescópico, cuadradillo 23-32 de long. 1700-2900 mm, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada, con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-350 PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN350 PN10/16. Accionamiento mediante reductor manual AUMA GS63.3 y columna de maniobra de 3 m. montaje con el eje horizontal. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-400 PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN400 PN10/16. Accionamiento mediante reductor

	manual AUMA GS63.3 y columna de maniobra de 2 m. montaje con el eje horizontal. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
1,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-450 PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN450 PN10/16. Accionamiento mediante reductor manual AUMA GS63.3 y columna de maniobra de 3 m. montaje con el eje horizontal. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-500 PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN500 PN10/16. Accionamiento mediante reductor manual AUMA GS63.3 y columna de maniobra de 3 m. montaje con el eje horizontal. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-600 PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN600 PN10/16. Accionamiento mediante reductor manual AUMA GS63.3 y columna de maniobra de 3 m. montaje con el eje horizontal. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
1,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-600 PN-16. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN600 PN10/16. Accionamiento mediante desmultiplicador de accionamiento manual con volante. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-700 PN-16 ENT. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN700 PN10/16. Accionamiento mediante reductor manual AUMA GS63.3 y columna de maniobra de 3 m. montaje con el eje horizontal. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-700 PN-16. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN700 PN10/16. Accionamiento mediante desmultiplicador de accionamiento manual con volante. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-800 PN-16. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN800 PN10/16. Accionamiento mediante desmultiplicador de accionamiento manual con volante. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-900 PN-16. Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN900 PN10/16. Accionamiento mediante desmultiplicador de accionamiento manual con volante. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. VÁLVULA MARIPOSA CONCENTRICA DN-1200 PN-16 Montaje de válvula de compuerta embridada de cierre elástico, DN1200 PN10/16. Accionamiento mediante desmultiplicador de accionamiento manual con volante. Unidad montada con parte proporcional de juntas, tornillería y calderería y accesorios de unión a la tubería. Unidad totalmente montada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.

2,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 250 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
1,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 300 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 350 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 400 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
1,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 450 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 500 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
3,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 600 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
3,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 700 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 800 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 900 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. Carrete de desmontaje acero \varnothing 1200 mm, con bridas de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso

	bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. Caudalímetro electromagnético DN 1200. Caudalímetro electromagnético MUT2200, DN1200, EN 1092-1 PN16, Ebonite / Revestimiento de goma dura, 4 electrodos Hastelloy C, Convertidor MC608R alimentado por batería recargable, con panel solar y entrada de 12/24 Vac/dc, IP 68 carcasa aluminio, Separado, Con 4(0)÷20 mA - salida RS485 MODBUS, CA22 cable estándar-20 m cable. El montaje incluye el caudalímetro y los conos de reducción y ampliación. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
2,00	ud. Caudalímetro electromagnético DN 500. Caudalímetro electromagnético sensor MUT2200 versión compacta, DN500, PN16, convertidor MC406a, conectividad RS485 Modbus, Bluetooth, salida 4-20mA y salida de pulsos alimentación 12-24 V/DC, IP68, pack batería estándar incluido. Se incluye la salida del Datalogger hasta el edificio de bombeo. El montaje incluye el caudalímetro y los conos de reducción y ampliación. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
DESAGÜES	
10,00	ud. Desagüe de 50 mm pn-16 y conexión. Desagüe de 50 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 50 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc.) y accesorios de DN-50 PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 50 PN6, a los desagües existentes. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. Los materiales y maquinaria pesada a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
6,00	ud. Desagüe de 80 mm pn-16 y conexión. Desagüe de 80 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 80 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc.) y accesorios de DN-80/90 PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 90 PN6, a los desagües existentes. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. Los materiales y maquinaria pesada a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
4,00	ud. Desagüe de 100 mm pn-16 y conexión. Desagüe de 100 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 100 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc.) y accesorios de DN-100 PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 110 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achique. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. Los materiales y maquinaria pesada a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
4,00	ud. Desagüe de 150 mm pn-16 y conexión. Desagüe de 150 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 150 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y

	<p>bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc.) y accesorios de DN-150 PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 160 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achuque. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. Los materiales y maquinaria pesada a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.</p>
6,00	<p>ud. Desagüe de 200 mm pn-16 y conexión. Desagüe de 200 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 200 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye además piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc.) y accesorios de DN-200PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 200 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achuque. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. Los materiales y maquinaria pesada a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.</p>
1,00	<p>ud. Desagüe de 300 mm pn-16 y conexión. Desagüe de 300 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de compuerta con cierre elástico de 300 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye carrete de desmontaje, piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-300PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 315 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achuque. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. Los materiales y maquinaria pesada a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.</p>
1,00	<p>ud. Desagüe de 400 mm pn-16 y conexión. Desagüe de 400 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de mariposa concéntrica de 400 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye carrete de desmontaje, piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-400 PN-16, para la conexión con tubería de PVC DN 400 PN6, a los desagües existentes o a arqueta de achuque. Incluido también los anclajes, contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. Los materiales y maquinaria pesada a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.</p>
1,00	<p>ud. Desagüe de 500 mm pn-16 y conexión. Desagüe de 500 mm de diámetro interior, sobre tubería de presión de cualquier diámetro, comprendiendo válvula de mariposa concéntrica de 500 mm de diámetro nominal, 16 Atm de presión nominal provista de volante y bridas, con cuerpo y tapa de fundición nodular revestida de neopreno y husillo de acero inoxidable. Incluido el eje de extensión de tipo telescópico y prolongador de acero todo en galvanizado hasta una altura de 3 metros, con todos los materiales necesarios para la completa maniobra de la válvula enterrada. Se incluye carrete de desmontaje, piezas especiales en calderería (tés, codos, bridas, etc) y accesorios de DN-500 PN-16, para la conexión con tubería de fundición DN 500 Clase C, a los desagües existentes o a arqueta de achuque. Incluido también los anclajes,</p>

	contrarrestos, obras de tierra y fábrica complementarias, colocación y prueba de toda la unidad. Los materiales y maquinaria pesada a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
VENTOSAS	
26,00	ud. Ventosa trifuncional ø25 pn-16. Ventosa trifuncional DN 25 y PN 16. Combinación de una válvula de aire y vacío con una de efecto automático en un único cuerpo. Capacidad autolimpiante. Cuerpo de fundición dúctil GGG40. Presión de trabajo entre 0.2 y 16 bar (prueba hidráulica a 25 bar). Incluida válvula de esfera para rosca DN 25mm PN-16 sobre tubería de PEAD-100 PN16 del mismo diámetro, hasta una longitud máxima de 4 m. Incluido también juntas y accesorios para su colocación. Conjunto completamente instalado con parte proporcional de bridas, juntas, tornillería y calderería en acero S-235 JRG2 con tratamiento anticorrosión epoxi-poliéster alimentario 300 micras interior y 200 micras exterior y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
63,00	ud. Ventosa trifuncional ø50 pn-16. Ventosa trifuncional DN 50 y PN 16. Combinación de una válvula de aire y vacío con una de efecto automático en un único cuerpo. Capacidad autolimpiante. Cuerpo de fundición dúctil GGG40. Presión de trabajo entre 0.2 y 16 bar (prueba hidráulica a 25 bar). Incluida válvula de esfera para rosca DN 50 mm PN-16 sobre tubería de PEAD-100 PN16 del mismo diámetro, hasta una longitud máxima de 4 m. Incluido también juntas y accesorios para su colocación. Conjunto completamente instalado con parte proporcional de bridas, juntas, tornillería y calderería en acero S-235 JRG2 con tratamiento anticorrosión epoxi-poliéster alimentario 300 micras interior y 200 micras exterior y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
27,00	ud. Ventosa trifuncional ø50 pn-16 alto caudal. Ventosa trifuncional DN 50 y PN 16 para altos caudales. Combinación de una válvula de aire y vacío con una de efecto automático en un único cuerpo. Diseño de paso nominal (paso total) de acuerdo a la AWWA C512. Cuerpo de fundición dúctil GGG40. Incluida válvula de esfera para rosca DN 50 mm PN-16 sobre tubería de PEAD-100 PN16 del mismo diámetro, hasta una longitud máxima de 4 m. Incluido también juntas y accesorios para su colocación. Conjunto completamente instalado con parte proporcional de bridas, juntas, tornillería y calderería en acero S-235 JRG2 con tratamiento anticorrosión epoxi-poliéster alimentario 300 micras interior y 200 micras exterior y accesorios de unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
5,00	ud. Ventosa trifuncional ø80 pn-16 alto caudal. Ventosa trifuncional para altos caudales, conexión Brida DN80 y PN 16. Combinación de una válvula de aire y vacío con una de efecto automático en un único cuerpo. Diseño de paso nominal (paso total) de acuerdo a la AWWA C512. Cuerpo de fundición dúctil GGG40. Incluida válvula de compuerta DN 80 mm y PN-16 atm con cierre con asiento elástico y embridada para unión a tubería de PEAD-16 PN16 DN 75. Incluido también juntas y accesorios para su colocación. Conjunto completamente instalado con parte proporcional de bridas, juntas, tornillería y piezas de calderería especiales en acero S-235 JRG2 con tratamiento anticorrosión epoxi-poliéster alimentario 300 micras interior y 200 micras exterior y accesorios para unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
7,00	ud. Ventosa trifuncional ø100 pn-16 alto caudal. Ventosa trifuncional para altos caudales, conexión Brida DN100 y PN 16. Combinación de una válvula de aire y vacío con una de efecto automático en un único cuerpo. Diseño de paso nominal (paso total) de acuerdo a la AWWA C512. Cuerpo de fundición dúctil GGG40. Incluida válvula de compuerta DN 100 mm y PN-16 atm con cierre con asiento elástico y embridada para unión a tubería de PEAD-16 PN16 DN 110. Incluido también juntas y accesorios para su colocación. Conjunto completamente instalado con parte proporcional de bridas, juntas, tornillería y piezas de calderería especiales en acero S-235 JRG2 con tratamiento anticorrosión epoxi-poliéster alimentario 300 micras interior y 200 micras exterior y accesorios para unión a la tubería. Medida la unidad instalada

	ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
4,00	ud. Ventosa trifuncional ø150 pn-16 alto caudal. Ventosa trifuncional para altos caudales, conexión Brida DN150 y PN 16. Combinación de una válvula de aire y vacío con una de efecto automático en un único cuerpo. Diseño de paso nominal (paso total) 500100 AWWA C-512 Cuerpo de fundición dúctil GGG-40. Incluida válvula de compuerta DN 150 mm y PN-16 atm con cierre con asiento elástico y embridada para unión a tubería de PEAD-16 PN16 DN 160. Incluido también juntas y accesorios para su colocación. Conjunto completamente instalado con parte proporcional de bridas, juntas, tornillería y piezas de calderería especiales en acero S-235 JRG2 con tratamiento anticorrosión epoxi-poliéster alimentario 300 micras interior y 200 micras exterior y accesorios para unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
5,00	ud. Ventosa trifuncional ø200 pn-16 alto caudal. Ventosa trifuncional para grandes caudales, DN200 y PN16. Combinación de una válvula de aire y vacío con una de efecto automático en dos cuerpos. Diseño de paso nominal (paso total) de acuerdo a la AWWA C512. Cuerpo de fundición dúctil GGG40. Incluida válvula de compuerta DN 200 mm y PN-16 atm con cierre con asiento elástico y embridada para unión a tubería de PEAD-16 PN16 DN 200. Incluido también juntas y accesorios para su colocación. Conjunto completamente instalado con parte proporcional de bridas, juntas, tornillería y piezas de calderería especiales en acero S-235 JRG2 con tratamiento anticorrosión epoxi-poliéster alimentario 300 micras interior y 200 micras exterior y accesorios para unión a la tubería. Medida la unidad instalada ejecutada y probada. Los materiales a cargo de Tragsa. Montaje y medios auxiliares por parte del adjudicatario.
CALDERERIA	
8.539,00	kg. Pieza especial calderería chapa acero, 500<ø<= 900 mm, colocada. Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada, revestida interiormente con pintura epoxi y exteriormente con pintura epoxi o similar, con espesor mínimo de 200 micras, para diámetro mayor de 500 mm y menor o igual a 900 mm, colocado y montado en obra. Colocación y medios de elevación por parte del adjudicatario. Calderería por parte de Tragsa.
16.412,00	Pieza especial calderería chapa acero, 250<ø<= 500 mm, colocada. Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada, revestida interiormente con pintura epoxi y exteriormente con pintura epoxi o similar, con espesor mínimo de 200 micras, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, con un espesor de 4 mm hasta DN 300, 6,4 mm de DN 350 a DN 600, colocado y montado en obra. Colocación y medios de elevación por parte del adjudicatario. Calderería por parte de Tragsa.
6.520,00	kg. Pieza especial calderería chapa acero, ø<= 250 mm, colocada. Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada, revestida interiormente con pintura epoxi y exteriormente con pintura epoxi o similar, con espesor mínimo de 200 micras, para diámetro menor o igual a 250 mm, colocado y montado en obra. Colocación y medios de elevación por parte del adjudicatario. Calderería por parte de Tragsa.

Lugar de ejecución:

Todos los trabajos se realizarán dentro de actuación general de Modernización Integral de la Comunidad de Regantes nº V de los Riegos de Bardenas (Zona 1), situada en los TT.MM. de Ejea de los Caballeros, y Biota, todos ellos en la provincia de Zaragoza.

Se adjunta como documentación un plano de la traza. Siendo simplemente orientativa, tanto en diámetro, longitud y traza.

El horario de trabajo deberá ajustarse al marcado por Tragsa. Inicialmente, salvo acuerdo entre ambas partes, el horario será según calendario aprobado por el comité para TRAGSA Zaragoza-obras, según el año vigente.

El adjudicatario debe tener en cuenta:

- Las mediciones, así como los DN y PN consignadas en el cuadro anterior son aproximadas, ya que dependen de la definición final y en todo caso son orientativas.
- El adjudicatario dispondrá de los medios necesarios para cumplir con el ritmo de suministro marcado por Tragsa. Este ritmo se basa fundamentalmente en varios principios, entre ellos está cumplir:
 - Las zanjas no deben estar abiertas más tiempo del estrictamente necesario para la instalación de la tubería. Por varias razones generales a todas las obras, pero en esta actuación el nivel freático es alto.
 - La tubería en espera de ser instalada en zanja no debe suponer una molestia innecesaria para los usuarios de los caminos o los propietarios de las fincas.
 - De estos dos principios se deriva que el montaje de la tubería ha de ser coherente en rendimiento con las zanjas que van abriéndose, entre otros factores. Debe haber tubería lista para ser instalada inmediatamente después de la apertura de la zanja, pero se debe evitar acopiar el material con una antelación tal que produzca molestias innecesarias de haberse organizado el trabajo de forma más acorde al avance de la apertura de la zanja.
 - Se debe de tapar diariamente y al menos apuntalarla antes de finalizar la jornada laboral. Si se prevén lluvias o similar, el tapado debe ser suficiente para evitar problemas.
 - Esta zona lleva un seguimiento ambiental y arqueológico que se deberá tener en cuenta, junto con Tragsa, para que no haya tiempos muertos, dado los plazos tan ajustados que hay.
- En todo momento el adjudicatario atenderá a las normas de seguridad y salud establecidas en el plan de seguridad aprobado para la obra y a la normativa vigente en materia de seguridad y medio ambiente.

El adjudicatario dispondrá en obra los medios necesarios para cumplir con el ritmo de ejecución y plazos marcados por Tragsa, se dispondrá en obra la maquinaria pesada que sea necesaria para ejecutar los trabajos en plazo. Si por inclemencias meteorológicas no se cumple el rendimiento o plazo marcado, el adjudicatario dispondrá los medios necesarios para aumentar el rendimiento y poder recuperar el rendimiento previsto, sin recibir contraprestación alguna. El adjudicatario asumirá a su costa cualquier imprevisto ajeno a Tragsa.

El adjudicatario acordará semanalmente y con anterioridad, con Tragsa, el orden de ejecución de cada uno de los tramos a ejecutar, así como el sentido de ejecución en función de la pendiente u otros condicionantes. El adjudicatario acordará igualmente con Tragsa el calendario de trabajo y el horario de la jornada. Tragsa puede modificar el horario debido a restricciones por medidas sanitarias.

En todo momento el adjudicatario atenderá a las normas de seguridad y salud establecidas en el plan de seguridad aprobado para la obra y a la normativa vigente en materia de seguridad y medio ambiente.

De manera previa al inicio de los trabajos Tragsa facilitará los planos y detalles de los tramos en los que actuar.

Será por cuenta del adjudicatario:

- Mano de obra cualificada.
- Pequeña maquinaria auxiliar (grupos electrógenos, bombas de achique de caudales diversos, radiales, cortadoras, etc.) necesaria para ejecutar los trabajos descritos y combustibles.
- Elementos de elevación de cargas en buen estado (eslingas). Éstas no podrán dañar ni rasgar la tubería.
- Pequeña herramienta y materiales.
- Portes de pequeña maquinaria y desplazamientos hasta los tajos.
- EPI's de sus trabajadores.
- Maquinaria de elevación adecuado para descarga y montaje de tuberías.
- Suministro eléctrico, combustibles y cualquier otro consumible.
- Control de la tubería montada.
- Traslado de la tubería, válvulas, carretes, piezas especiales desde el acopio de Tragsa hasta la zona de montaje.
- Descarga del tubo en zanja.
- Comprobación de la alineación.
- Maquinaria para la construcción de cama de grava y apoyo granular del tubo (180º de la sección inferior de la tubería).
- Achique de agua en zanja mediante el empleo de bombas (motobombas, electrobombas, bombas sumergibles, etc.). Al igual que en la cama, este trabajo será por cuenta del adjudicatario, salvo casos excepcionales. La zona posee un **nivel freático alto**, así como convivirá con muchos riegos a manta en la zona. También se trata de una zona con mucha grava. Tragsa tendrá que controlar los tiempos de achique, por lo que antes del comienzo se deberá de autorizar, así como indicar su finalización.

Será por cuenta de Tragsa:

- Replanteo y trabajos de topografía, así como el seguimiento topográfico de la ejecución.
- Preparación de la zona de acceso y trabajo dentro y fuera de la zanja.
- La excavación y el tapado de las zanjas con el material de la excavación.
- Control de los trabajos y organización de los tajos a través de su personal a pie de obra.
- Suministro a pie de obra y de manera coordinada con el adjudicatario de: tubos de PVC, manguitos, árido,

hormigón y piezas especiales (incluido tornillería y juntas). Tragsa acopiará junto a la zanja los tubos, la arena y las piezas especiales que sean necesarias; materiales como los codos, uniones, etc. serán facilitados por Tragsa al adjudicatario en el punto de acopio.

El adjudicatario debe tener en cuenta:

- Se contará con acceso a la zona de trabajo paralelo a la traza de las tuberías en todos los tramos que sea posible; en aquellos tramos donde la traza atravesase campos con árboles, el acceso a la zona de trabajo estará limitado.
- Tragsa dispondrá, en la medida de lo posible, de la nueva tubería acopiada junto a la zanja o en su defecto en el acopio de la obra.
- El procedimiento de manipulación y montaje de la tubería será aprobado por Tragsa de manera previa al inicio de los trabajos. Para la ejecución de esta unidad el adjudicatario contará con un nivel láser para montar la tubería. Se abonará la longitud de tubería montada medida sobre perfil longitudinal, con la salvedad del % en longitud no facturable hasta la prueba de presión favorable.
- La longitud habitual de los tubos PVC a montar será de 6 metros aproximadamente, aunque se montarán también tubos de menos longitud para entronques con las piezas de calderería, codos... El sistema de unión de los tubos de PVC es por junta de campana, y a las piezas de calderería, con junta tórica y tornillería.
- Dentro del montaje de tubería se incluye el corte en obra por parte del adjudicatario (considerado dentro de la unidad de montaje), de tubos nuevos para:
 - 1. Cerrar un tramo de tubería entre dos puntos fijos (pieza especial, derivación, arqueta, cruce de vía de comunicación, etc.)
 - 2. Disponer un tubo biela de corta longitud aguas arriba y aguas abajo de una pieza especial o punto fijo, conforme a lo indicado por Tragsa.
 - 3. Adaptarse al trazado en planta o alzado de la zanja.
 - 4. O cualquier otra causa no contemplada en pliego, que le haga ser necesario.
- El montaje de los elementos de la red, tanto en la conducción de PVC (Dn<700) como en la de acero helicoidal (DN>630): Piezas especiales de calderería, válvulas de corte, carretes, ventosas, desagües, etc. será realizado por el adjudicatario.
- Tragsa se encargará de realizar, con posterioridad, la prueba de presión hidráulica de la nueva tubería montada que se realizará contra válvula. También se contempla la posibilidad que sea realizada por el adjudicatario (al precio ofertado por el colaborador), en el caso que TRAGSA no pueda realizarlo por sus propios medios, y le sea indicado al colaborador. En dicho caso, se anulará la medición del montaje sin

prueba y se pasará la medición al precio con prueba. En cualquier caso, **el adjudicatario asumirá la reparación de los defectos y posibles daños provocados por un montaje defectuoso.**

- Tragsa indicará los puntos que comprenderán los tramos, completamente terminados, para efectuar dichas pruebas.
- El adjudicatario revisará o modificará trabajos realizados bajo su cargo si no obtienen el visto bueno de Tragsa.
- Tragsa se reserva el derecho de ejecutar trabajos de montaje con medios propios, de manera coordinada con el adjudicatario.
- El adjudicatario acopiará los residuos generados durante los trabajos (embalajes, restos de material, etc.) donde indique Tragsa. Realizando un acopio selectivo, según el material.
- El adjudicatario rellenará los estadillos facilitados por Tragsa de **trazabilidad** de la nueva tubería conforme realice el montaje de la misma.
- **SERVICIOS AFECTADOS:** La actuación convive con dos campañas de riego, luego las reposiciones poseen una gran importancia de cara al buen ritmo de la obra. En la reposición de servicios afectados recogidos en este pliego, el adjudicatario debe contemplar que:
 - Las reposiciones se darán en cualquier punto de la obra: Balsa, entorno de las edificaciones, red de riego, parcelas amuebladas, etc.
 - Se deberán reparar cualquier tipo y DN de tubería, adecuadamente a su timbraje y características, ya sea de riego, saneamiento o drenaje, tanto aéreo como enterrado. Si no hubiera precio, se pactará con Tragsa la solución previamente.
 - La asistencia a dichos servicios afectados no superará las veinticuatro (24) horas, al menos para minimizar la afección. La reparación deberá de realizarse posteriormente, en el menor plazo posible, según el tipo de afección e importancia. En caso de inundación o similar, deberá de realizarse una intervención en el menor plazo posible, siempre igual o inferior a esas 24h.
 - No se iniciará la resolución de las mismas sin la autorización de Tragsa o DO.
 - Se estudiarán, conjuntamente con Tragsa, las trazas y parcelas previamente a la excavación, al menos con una semana de antelación. En dicho estudio, el adjudicatario deberá indicar qué servicios afectados se contemplan, así como la mejor manera de proceder, para evitar perjuicios a los propietarios, que puedan ser evitados. O para una rápida actuación posterior. Por ello debe de haber una coordinación semanal con Tragsa para dichos trabajos.

El adjudicatario acordará con Tragsa el orden de ejecución de cada uno de los tramos a ejecutar, así como el sentido de ejecución en función de la pendiente u otros condicionantes como freáticos o servicios afectados. El adjudicatario se encargará bajo su cuenta de achicar el agua que pueda depositarse en la zanja debido a precipitaciones en la zona o aparición de nivel freático. El adjudicatario acordará igualmente con Tragsa el calendario de trabajo y el horario de la jornada.

En todo momento el adjudicatario atenderá a las normas de seguridad y salud establecidas en el plan de seguridad aprobado para la obra y a la normativa vigente en materia de seguridad y medio ambiente.

De manera previa al inicio de los trabajos Tragsa facilitará los planos y detalles de los tramos en los que actuar.

4. PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA EL MONTAJE DE TUBERÍA

En caso de descargar los tubos y accesorios a pie de zanja, se realizará en el lado opuesto al vertido de la tierra a intervalos de 6 metros o, en su defecto, cada acopio de tubos a múltiplos de 6 metros.

El montaje de la tubería en pendientes acusadas, se efectuará, preferentemente en sentido ascendente, previendo puntos de anclaje para su estabilización.

Los tubos deberán de estar instalados de forma que los datos suministrados por el fabricante queden orientados hacia la parte superior del mismo.

En las uniones entre tubos con embocadura, no se permitirán desviaciones superiores a dos 2 grados en la alineación entre los mismos, o las indicaciones que marque TRAGSA.

No se permitirá el curvado de las tuberías ni de accesorios mediante soplete, ni por ningún otro procedimiento. Cuando sea necesario realizar un giro superior a los 2 grados, éste se realizará mediante las piezas especiales adecuadas.

El montaje de accesorios y de tubería no se realizará con temperaturas menores a 5°C, se realizará, como mínimo, con los medios técnicos y humanos que se incluyen en la descomposición de cada unidad de obra.

En tuberías unidas mediante junta elástica, se asegurará que la misma está colocada en la posición correcta, se alineará la copa y el extremo del tubo, evitando que el lubricante penetre en el alojamiento de la misma y pueda producir un giro y desajuste de la junta. El lubricante sólo se aplicará en el extremo del tubo y en el interior de la copa. Una vez aplicado, el lubricante restante se almacenará en su envase quedando sellado para evitar cualquier posible contaminación.

Los bordes de los tubos cortados deben ser redondeados o achaflanados para que se asemejen a la forma original de la tubería.

En el manejo de los tubos, se debe tener en cuenta el riesgo de ruptura de los extremos achaflanados y de las embocaduras. Los tubos no deberán ser arrastrados por el terreno, ni colocados haciéndolos rodar por rampas.

Una vez acabado el montaje diario de un tramo, se incorporarán en los extremos tapas de protección para evitar el ensuciamiento de su interior. Dichas tapas no serán retiradas hasta el momento de reiniciar la instalación de la conducción.

La zanja encargada de albergar el tubo deberá asegurar que exista espacio suficiente alrededor de cada tubo, para la instalación de la tubería correspondiente, el plano de apoyo de la tubería en la zanja deberá ser completamente soportado por el terreno.

El descenso de los tubos al fondo de la zanja se realizará con precaución y empleando medios mecánicos. Sólo si la zanja tiene una profundidad inferior a 1,5 m, para diámetros inferiores a 200 mm y cuando el borde de la zanja sea lo suficientemente estable, se podrá realizar el descenso de la tubería de manera manual.

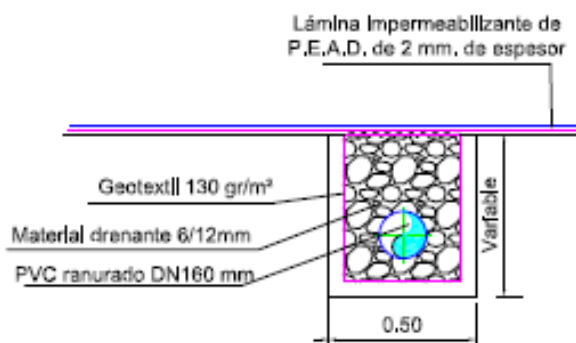
Para evitar la inundación de las zanjas que produzca la flotación de la tubería o derrumbes de tierra y arrastres, inmediatamente después de haber perfilado las rasantes y, en cualquier caso, antes de depositar la tubería en el fondo de aquella, se abrirán drenajes en los puntos donde sea necesario, de acuerdo con el perfil, y cuando no sea posible se evacuará el agua mediante una bomba, con objeto de garantizar la sección adecuada de la zanja.

No se deberá colocar más de 100 m de tubería sin proceder al relleno parcial de la zanja para evitar que se produzca flotación de la misma. Es preciso dejar las uniones descubiertas para su comprobación en la posterior fase de prueba de presión que será realizada por Tragsa.

El adjudicatario, conforme realice el montaje de la conducción, rellenará los estadillos facilitados por Tragsa para registrar la trazabilidad de la tubería instalada.

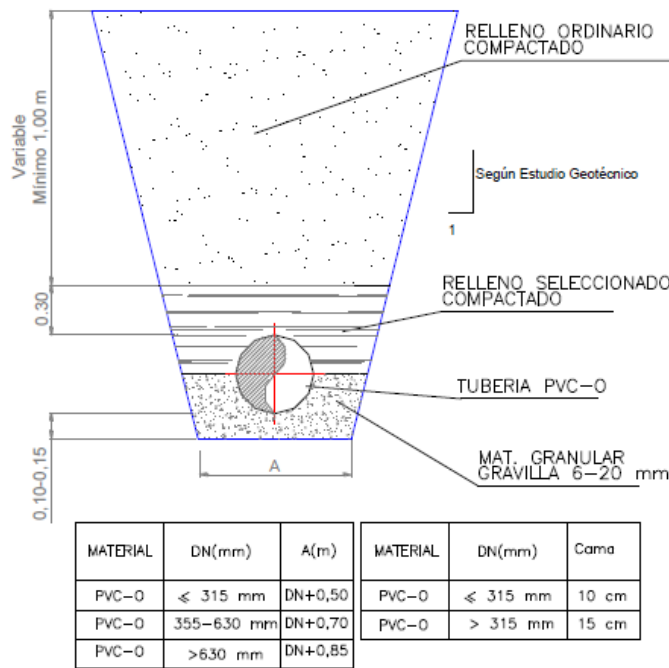
El montaje de la tubería se realizará en las zanjas cuya a la sección tipo será la siguiente:

DRENAJES DE LA BALSA DE REGULACIÓN:



RED DE RIEGO:

ZANJA TIPO TUBERIA PVC-O



DESVIACIÓN ANGULAR MÁXIMA: 2°

Las tuberías se abonarán por metro lineal útil realmente ejecutado según el eje de la conducción.

Se factura sobre perfil. Como no está incluida la prueba de presión, no se podrá factura un % de dicho montaje, hasta la validación de la tubería por parte del D.O., tras superar satisfactoriamente la prueba hidráulica de presión. Según tarifas de proyecto, este % dependerá del diámetro, según la tabla adjunta:

Tipo de tubería	% no facturable hasta prueba presión favorable
TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-125	15,8%
TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-125	15,3%
Tubería PVC orientado, ø 140 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	11,9%
Tubería PVC orientado, ø 140 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	10,0%
Tubería PVC orientado, ø 160 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	10,2%
Tubería PVC orientado, ø 160 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	8,0%

Tipo de tubería	% no facturable hasta prueba presión favorable
Tubería PVC orientado, ø 200 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	11,5%
Tubería PVC orientado, ø 200 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	8,9%
TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-225	8,8%
TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-225	8,0%
Tubería PVC orientado, ø 250 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	7,5%
Tubería PVC orientado, ø 250 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	6,6%
Tubería PVC orientado, ø 315 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	8,3%
Tubería PVC orientado, ø 315 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	7,7%
TUBERÍA PVC-O PN-12,5 DN-355	7,6%
TUBERÍA PVC-O PN-16 DN-355	7,5%
Tubería PVC orientado, ø 400 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	5,8%
Tubería PVC orientado, ø 400 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	5,7%
Tubería PVC orientado, ø 450 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	9,3%
Tubería PVC orientado, ø 450 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	8,9%
Tubería PVC orientado, ø 500 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	7,8%
Tubería PVC orientado, ø 500 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	7,7%
Tubería PVC orientado, ø 630 mm, 1,25 MPa, junta goma, colocada	5,1%
Tubería PVC orientado, ø 630 mm, 1,6 MPa, junta goma, colocada	5,1%
Tubería PVC, ø 160 mm, 1,0 MPa, junta goma o encolar, colocada	9,0%
Tubería PVC, ø 250 mm, 1,0 MPa, junta goma, colocada	6,6%
Tubería de fundición dúctil, ø 300 mm, clase C40, colocada	5,0%

No se efectuará la factura de ninguna partida de accesorios sin que estén correctamente montadas y acabadas.

4.1. ASIENTO TUBERÍAS.

Comprobada la compactación y rasante del lecho de la zanja, se procederá al extendido de la cama sobre la que se asientan las tuberías y se rasanteará perfectamente de forma manual, dándole la pendiente longitudinal indicada en los planos.

4.2. RELLENO DE ZANJAS.

Una vez colocada la tubería en zanja con todos sus anclajes y autorizado el Adjudicatario por Tragsa, se procederá al relleno de las zanjás. Este relleno se efectuará por tongadas compactadas con equipo idóneo con un grado del 85 % del Proctor Normal para rellenos ordinarios y 95 % Proctor Normal, para el relleno seleccionado, teniendo especial cuidado en no alcanzar ni dañar la tubería instalada. Una vez rellenada la zanja se verterá la tierra vegetal

acopiada en la excavación formando un cordón alomado. Al realizar el relleno se pondrá especial cuidado para afectar las obras realizadas.

No se rellenarán las zanjas en tiempo de grandes heladas, o con material helado o saturado.

Todos los rellenos de zanjas y localizados cumplirán lo establecido en el Art. 332 del PG-3/75.

Los ensayos a realizar serán los fijados por la Dirección de obra, de acuerdo con lo especificado en este Pliego del proyecto.

La sección tipo adoptada ha sido aprobada por el fabricante de los tubos. Esta sección está formada por:

— Tuberías con PVC ≤ 350 mm

- ZONA BAJA: Se rellenará con árido 6-20 los primeros 10 cm de cama y hasta la mitad del diámetro de la tubería.
- ZONA MEDIA: Se rellenará con material seleccionado compactado a un PN del 95%, desde la mitad de la sección del tubo hasta 30 cm por encima de la generatriz superior del mismo.
- ZONA ALTA: Se rellenará con material que no sea inadecuado, procedente de la propia excavación o de préstamos compactado a un PN de 85 %.

— Tuberías con PVC $\varnothing > 315$ mm

- ZONA BAJA: Se rellenará con garbancillo 6-20 los primeros 15 cm de cama y hasta la mitad del diámetro de la tubería.
- ZONA MEDIA: Se rellenará con material seleccionado compactado a un PN del 95%, desde la mitad de la sección del tubo hasta 30 cm por encima de la generatriz superior del mismo.
- ZONA ALTA: Se rellenará con material que no sea inadecuado, procedente de la propia excavación o de préstamos compactado a un PN de 85 %.

4.3. RITMO DE EJECUCIÓN.

Se intentará que el ritmo de ejecución de los trabajos sea continuo, pero podrán existir diferentes interrupciones durante el transcurso de la obra, por tema de falta de suministro, permisos, Arqueología, Medio Ambiente, ritmo de excavación, u otras causas, siendo necesario desplazarse en distintos momentos de la actuación, según se realice una zona u otra, o un tipo de actuación u otro.

El adjudicatario deberá adaptarse al ritmo de ejecución que establezca Tragsa, asumiendo las interrupciones de los trabajos y la reincorporación inmediata cuando le sea requerido, sin que esta circunstancia pueda ser motivo de reclamación de compensación económica por el adjudicatario.

La duración de la mayoría de los trabajos deberá de ser de **18 meses aproximadamente**, desde la fecha de firma del contrato, aunque la duración del contrato será hasta el 31/12/26, debido a posibles imprevistos, ampliaciones o modificaciones. No obstante, el ritmo será marcado por TRAGSA según las necesidades y disponibilidad de los materiales, en cada caso. Aún no se puede realizar una planificación detallada de los plazos, ya que no disponemos de la planificación de suministro, de la cual dependeremos. Se realizarán planificaciones quincenales o semanales, según sea. Aunque el plazo del contrato sea hasta finales del año 2026, la totalidad de la obra debe estar finalizada para finales del 2025. Sólo deberá quedar a partir de esa fecha algún remate o ampliación de injertos o similar, que, por temas ajenos, no se haya podido ejecutar, siguiendo indicaciones de TRAGSA. El comienzo será inmediato tras la firma del contrato, en cuanto tengamos suministro de tubería, dado que los plazos están muy ajustados. Posteriormente el ritmo será discontinuo, hablado siempre con TRAGSA para estudiar la mejor manera de trabajar. Pero siempre a disposición de la obra, con un periodo de respuesta de no más de 5 días hábiles tras la notificación por parte de TRAGSA.

Se realizan dos lotes, para poder comenzar en varias zonas al mismo tiempo. Aunque cada lote se tiene planteado para una zona, por temas de suministro de tubería o disponibilidad, se podrá cambiar de zona de trabajo, a indicaciones de TRAGSA, para no parar el ritmo de montaje de ningún adjudicatario, ni de la actuación en general.

5. SEGURIDAD Y SALUD

Los Contratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud

durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los Contratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del Contratista el coste de las protecciones individuales necesarias para la correcta ejecución de los trabajos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En el caso de que Tragsa lo requiera, según el tipo de trabajos, el colaborador deberá nombrar los recursos preventivos que se estimen. Se consideran recursos preventivos:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

Dichos recursos preventivos deberán tener como mínimo la formación correspondiente a las funciones del nivel básico (60 horas), así como la capacidad, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo.

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del Contratista de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal de él dependiente, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y de los equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

El colaborador deberá de mantener toda la documentación correctamente y al día, tanto de la empresa, como de sus trabajadores, en la plataforma eGestiona durante la duración de los trabajos indicados. Y siempre antes del inicio de los trabajos, con tiempo suficiente para su validación previa.

6. CONDICIONES AMBIENTALES

El Adjudicatario y el personal de él dependiente, deberán desarrollar las actividades correspondientes al objeto del presente pliego con estricto y total respeto a la normativa medioambiental y concordante su actividad en la obra con el menor impacto medioambiental posible, cumpliendo con la Normativa medioambiental vigente.

El adjudicatario, mediante la presentación a la presente licitación afirma comprometerse:

Con respecto a la maquinaria que intervenga en la ejecución del contrato:

La maquinaria deberá cumplir con todos los requisitos exigidos por la legislación medioambiental aplicable, ya sean administrativos, técnicos o de seguridad, entre los que se encuentra la relativa a las emisiones de los motores que pueden componer la maquinaria, pasar en fecha (cuando sea exigible) las Inspecciones Técnicas de Vehículos.

En las máquinas móviles no de carretera, afirma no haberse alterado los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se hayan modificado las emisiones de gases, comprometiéndose a demostrar que la/s máquina/s cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando TRAGSA así se lo requiera.

Que se cumple como mínimo con los planes de mantenimiento de la maquinaria y vehículos, establecidos por el constructor.

Que, como único responsable de los Residuos Peligrosos generados por el mantenimiento de sus vehículos y maquinaria, puede demostrar, la adecuada gestión de los mismos conforme a los requisitos legales establecidos en cada momento.

6.1. Otros requerimientos medioambientales

Que, como responsable de los Residuos Peligrosos generados por las actividades llevadas a cabo en las actuaciones, así como las propias del mantenimiento de su maquinaria, podrá demostrar, cuando TRAGSA se lo requiera, la adecuada gestión de los mismos conforme a los requisitos legales establecidos en cada momento.

Cumplir, tanto él como el personal y maquinaria a su cargo, con toda la normativa interna de TRAGSA en materia de medio ambiente, en especial todo lo referente a la gestión de residuos.

Dejar que TRAGSA realice los controles medioambientales que considere oportunos a fin de controlar que la gestión que el Adjudicatario realiza de sus aspectos medioambientales es la adecuada.

7. RÉGIMEN DE VARIANTES

No se admite la presentación de variantes.

8. ANEXOS

- **ANEXO A: *Plano Gral PVC***
- **ANEXO B: *Plano Gral PVC_con orto***
- **ANEXO C: *Plano Gral PVC_con orto2***