

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE SUMINISTRO DE PVC PARA LA OBRA "PROYECTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO Y RED DE RIEGO DEL SECTOR XIX DE LA SUBZONA DE PAYUELOS. ZONA REGABLE DEL EMBALSE DE RIAÑO, PRIMERA FASE" Nº 86354, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO.

Ref.: TSA0065958

1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es SUMINISTRO DE PVC PARA LA OBRA "PROYECTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO Y RED DE RIEGO DEL SECTOR XIX DE LA SUBZONA DE PAYUELOS. ZONA REGABLE DEL EMBALSE DE RIAÑO, PRIMERA FASE" Nº 86354", según las especificaciones que se detallan en el presente pliego.

No se podrán comenzar los trabajos objeto de la presente petición de oferta, así como no se podrán considerar como definitivas las mediciones indicadas en el cuadro de unidades adjunto, hasta tener la correspondiente indicación expresa por parte de representante de TRAGSA.

El alcance del pliego se muestra en el siguiente cuadro de unidades:

Nº Uds.	Ud	DESCRIPCIÓN
104,00	m.l.	Tubería útil de PVC rígida de diámetro nominal (DN) 180 mm, presión nominal (PN) 1,0 Mpa y unión por junta de goma elástica. Puesto en obra sobre camión.
516,00	m.l.	Tubería útil de PVC rígida de diámetro nominal (DN) 180 mm, presión nominal (PN) 1,6 Mpa y unión por junta de goma elástica. Puesto en obra sobre camión.
516,00	m.l.	Tubería útil de PVC rígida de diámetro nominal (DN) 400 mm, presión nominal (PN) 1,0 Mpa y unión por junta de goma elástica. Puesto en obra sobre camión.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

2.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las calidades de los materiales que se ofertan deben ser de igual o superior a lo especificado a continuación y en el cuadro de unidades. (Se admitirán ofertas que presenten variaciones, siempre que las mismas supongan mejoras a las características solicitadas, en este caso se indicarán claramente las especificaciones técnicas):

Diseño:

Las tuberías de PVC-U cumplirán las especificaciones de la Norma UNE-EN 1452-1-2:2010.

Las tuberías de PVC se abonarán por metro lineal útil.

Juntas:

Las juntas serán elastoméricas conforme la norma UNE-EN 681-1:96/A1/A2/A3:2006 y poseerán el marcado CE correspondiente. La clase de dureza IRHD estará comprendida entre 50 y 60.

Los tubos deberán recepcionarse protegidos por un material opaco que los proteja de las radiaciones ultravioletas. El fabricante certificará el periodo máximo que puede permanecer el material embalado con el protector opaco expuesto a la radiación solar.

Lubricante:

El lubricante que se emplee en las operaciones de unión de los tubos con junta elástica no deberá ser agresivo, ni para el material del tubo, ni para el anillo elastomérico. Las juntas con el lubricante cumplirán los ensayos de envejecimiento indicados en la norma UNE-EN 681-1 en vigor.

2.2 CONTROL DE CALIDAD

El fabricante cumplirá las especificaciones y ensayos que se indican en el presente pliego.

Si el fabricante dispone de Certificado de Calidad de producto en vigor, conforme a la norma UNE-EN ISO 1452, para los diámetros y presiones especificados en el cuadro de unidades de la presente oferta, deberá adjuntarlo.

Para que este certificado de calidad se considere válido a los efectos de este pliego, deberá haber sido emitido por Organismo Acreditado conforme a la norma UNE-EN-ISO 17.065 (equivale a la antigua UNE-EN 45.011). Esta acreditación deberá haber sido realizada por ENAC o por Organismos de Acreditación con los que ENAC tenga suscritos Acuerdos Multilaterales de Reconocimiento (MLA), y en el alcance de la misma deberá estar incluido el producto objeto del presente concurso.

El certificado de calidad deberá, asimismo, recoger expresamente el alcance de la certificación y ajustarse al contenido establecido en el artículo 7.7.1 de la norma UNE-EN-ISO 17065:2012, con un detalle de la tipología de tubería que ampara, desglose de DN, PN y centro de Producción.

En el caso de que TRAGSA realizase ensayos y/o comprobaciones sobre los elementos que componen la presente oferta y éstos no cumplieren con las especificaciones exigidas en el pliego y cuadro de unidades de la misma, el lote será rechazado. y, TRAGSA reclamará al proveedor:

1. reposición de la totalidad del lote afectado, incluida la retirada del material desechado.
2. abono de las facturas de laboratorio de los lotes rechazados

El fabricante avisará con diez días de antelación, como mínimo del comienzo de la fabricación de cada uno

de los pedidos parciales, con objeto de que TRAGSA, sin coste alguno, sí así lo estima pertinente pueda designar algún representante para visitar e inspeccionar el proceso de fabricación correspondiente. Asimismo, el fabricante deberá avisar con diez días de antelación, de la fecha en que se propone efectuar las pruebas en fábrica correspondientes a cada uno de los pedidos parciales, con el fin de que el representante de TRAGSA pueda presenciarlas, sin coste alguno para TRAGSA.

En todos los casos, el adjudicatario como mínimo realizará en sus instalaciones los ensayos que se indican a continuación conforme la norma UNE-EN 1452-2:2010, para cada uno de los tipos de tuberías objeto de la presente oferta, entendiéndose por tipo de tubería diámetro nominal y presión nominal. Asimismo el adjudicatario avisará con un mínimo de 10 días, la fecha de realización de dichos ensayos, para que en el caso de que TRAGSA lo considere necesario, pueda enviar a representante de TRAGSA para presenciarlas, sin coste alguno para TRAGSA.

Tipo de tubería		Longitud (ml)	Frecuencia ensayos completos
DN (mm)	PN (bar)		
180	16	516,0	1
400	10	516,0	1

Un ensayo completo comprende:

- Resistencia al impacto (las probetas necesarias según la norma UNE-EN 1452-2:2010)
- Rigidez anular (3 probetas, sólo para el caso de tubería de PVC-O).
- Resistencia a la presión interna con embocaduras (1 probeta).
- Resistencia a la presión interna sin embocaduras (1 probeta).
- Tracción uniaxial (5 probetas).
- Resistencia al diclorometano (1 probeta).

Desde que TRAGSA seleccione la tubería y/o probetas para ensayar, el adjudicatario tendrá un máximo de 10 días naturales para la realización de la totalidad de los ensayos correspondientes.

Sobre los elementos suministrados, TRAGSA podrá realizar los ensayos y controles que considere oportunos para garantizar el cumplimiento del presente pliego. Como mínimo TRAGSA comprobará en la obra 1 tubo de cada palet suministrado y como mínimo sobre cada tubo seleccionado TRAGSA comprobará el aspecto exterior y el espesor de los tubos, tanto en la espiga como en la campana. En el caso de detectarse un incumplimiento del presente pliego, se aplicarán las penalidades correspondientes..

En el caso de que el ofertante no posea el Certificado de Producto para todos y cada uno de los diámetros y timbrajes ofertados, conforme a la Norma UNE-EN ISO 1452-2 (PVC-U) en vigor, certificado por organismo acreditado conforme a las normas europeas relativas a la certificación, aumentará la frecuencia de ensayos completos a realizar, en las instalaciones del adjudicatario, sin coste alguno para TRAGSA, sobre el tipo de tubería de la que no se posea el correspondiente certificado de producto. En la siguiente tabla se indican los ensayos a realizar:

Un ensayo completo comprende:

- Resistencia al impacto (las probetas necesarias según la norma UNE-EN 1452-2:2010)
- Rigidez anular (3 probetas, sólo para el caso de tubería de PVC-O).
- Resistencia a la presión interna con embocaduras (1 probeta).
- Resistencia a la presión interna sin embocaduras (1 probeta).
- Tracción uniaxial (5 probetas).
- Resistencia al diclorometano (1 probeta)

Tipo de tubería		Longitud (ml)	Frecuencia ensayos completos
DN (mm)	PN (bar)		
180	10	104,0	1
180	16	516,0	2
400	10	516,0	2

TRAGSA podrá solicitar al adjudicatario, sin coste alguno para TRAGSA, la realización de hasta 3 juegos de probetas por tipo de tubería suministrada. Entendiendo por tipo de tubería, diámetro nominal y presión nominal.

Las probetas cumplirán en todos los casos las especificaciones indicadas en la norma UNE-EN 1452-2:2010. Como mínimo un juego de probetas incluirá:

- 3 probetas para la comprobación del diámetro exterior.
- 3 probetas para la comprobación del espesor.
- Las probetas necesarias según la norma UNE-EN 1452-2:2010 para el ensayo de resistencia al impacto).
- 1 probeta para el ensayo de resistencia a la presión interna con embocaduras.
- 1 probeta para el ensayo de resistencia a la presión interna sin embocaduras .
- 1 probeta para el ensayo de resistencia al diclorometano.
- 5 probetas para el ensayo de tracción uniaxial.

Sobre los elementos suministrados, TRAGSA podrá realizar los ensayos y controles que considere oportunos para garantizar el cumplimiento del presente pliego. En el caso de detectarse un incumplimiento del presente pliego, se aplicarán las penalidades correspondientes.

En el caso de que TRAGSA realizase ensayos o comprobaciones sobre los elementos que componen la presente oferta y éstos no cumplieren con las especificaciones exigidas en el pliego y cuadro de unidades de la misma, el coste de la realización de los mismos correrá por cuenta del adjudicatario, así como la reposición de los elementos objeto de ensayo por otros nuevos, con las características de los mismos, además en este caso, se podrá aplicar las penalizaciones descritas en el presente pliego.

2.2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Materiales y fabricación:

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las de la tabla 9 de la norma UNE EN ISO 1452-2:2010, respetando los requisitos y parámetros y métodos de ensayo expresados en dicha tabla.

Característica	Requisito	Parámetros de ensayo		Método de ensayo
Temperatura de reblandecimiento Vicat (VST)	≥ 80 °C	Se debe ajustar a la Norma ISO 2507-1 Número de probetas ^a : 3		ISO 2507-1
Retracción longitudinal	Máximo 5%	Temperatura de ensayo: Número de probetas ^a Duración del ensayo para: $e \leq 8$ mm $e > 8$ mm	(150 ± 2) °C 3 15 min 30 min	ISO 2505, Método baño líquido ^b
		o Temperatura de ensayo Número de probetas ^a Duración del ensayo para: $e \leq 8$ mm $8 \text{ mm} < e \leq 16$ mm $e > 16$ mm	(150 ± 2) °C 3 60 min 120 min 240 min	ISO 2505, Método en estufa de aire caliente
Resistencia al diclorometano a una temperatura específica (grado de gelificación)	No ataque en ninguna zona de la superficie de la probeta	Temperatura del baño Número de probetas ^a Duración de la inmersión Espesor mínimo de pared	(15 ± 1) °C 1 30 min 1,5 mm	ISO 9852
Ensayo de tracción uniaxial (Método de ensayo alternativo. En caso de litigio se debe utilizar el método de resistencia al diclorometano).	Esfuerzo máximo ≥ 45 MPa Deformación a rotura $\geq 80\%$	Velocidad del ensayo Temperatura del ensayo	(5 ± 1) mm/min (23 ± 2) °C	ISO 6259-1 e ISO 6259-2
DSC (Método alternativo al de la resistencia al diclorometano) ^c	Temperatura de partida B ≥ 185 °C	Se debe ajustar a la Norma ISO 18373-1 Número de probetas: 4		ISO 18373-1
^a El número de probetas indica el número requerido para establecer un valor para la característica descrita en la tabla. El número de probetas requerido para el control de la producción en fábrica y el control del proceso se debería incluir en el plan de calidad del fabricante. ^b En caso de litigio, se debe utilizar el método del baño líquido. ^c Este ensayo no está destinado a utilizarse en el control de la producción en fábrica. En caso de litigio, se debe utilizar el método de resistencia al diclorometano.				

La fabricación de los tubos se realizará mediante extrusión. Las tuberías de PVC-U se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo al

menos las condiciones de resistencia y valoración exigida al material.

El reprocesado interno estará permitido en los términos expresados en la UNE EN 1452-1:2010. El material reprocesado o reciclado procedente del exterior, no podrá ser utilizado.

Aspecto:

Las superficies internas y externas de los tubos a simple vista, serán lisas, limpias y no presentarán grietas, granulaciones, burbujas, arañazos, cavidades, impurezas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo ni otros defectos superficiales.

Cada extremo del tubo estará cortado limpiamente y perpendicular a su eje.

El extremo macho irá biselado y el extremo hembra terminará en una embocadura termoconformada donde irá incorporada una junta elastomérica.

El color de los tubos será gris, azul o crema y uniforme en todo el espesor de la pared.

Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Resistencia mínima requerida (MRS):

La resistencia mínima requerida, tal como se define en la Norma UNE-EN 1452-1:2010, será de al menos 25 Mpa. El ensayo se efectuará conforme con las Normas UNE-EN ISO 1167-1:2006 y UNE-EN ISO 1167-2:2006.

Densidad:

La densidad de las tuberías a 23°C, medida de acuerdo con la ISO 1183-1, estará comprendida entre los siguientes límites:

$$1350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1460 \text{ kg/m}^3$$

Opacidad:

La pared de las tuberías será opaca y no transmitirá más del 0,2 % de la luz visible medida de acuerdo al método descrito en la Norma UNE-EN ISO 7686:2006.

2.2.2 SISTEMAS DE UNIÓN:

Las uniones de los tubos a presión, y de éstos con sus accesorios, serán en todo caso con junta de estanqueidad elastomérica.

El material de las juntas de estanqueidad elastoméricas empleadas para las uniones de tubos debe ser conforme a la UNE EN 681-1 y debe estar conforme con la clase apropiada (clase dureza IHRD entre 50 y 60, conforme la norma UNE-EN 681-1:96/A1/A2/A3:2006). Se aportará Declaración CE de prestaciones de las juntas elastoméricas ofertadas (incluyendo parámetros dimensionales, clase de

dureza, tipo de aplicación, propiedades mecánicas –tracción y alargamiento- y deformación remanente).

Asimismo la junta de estanqueidad no deberá tener ningún efecto desfavorable sobre las propiedades del tubo y no deberá afectar al conjunto de ensayo de forma que no se cumpla con los requisitos funcionales especificados en la UNE-EN ISO 1452-5:2011.

Las dimensiones de las embocaduras para unión por junta elastomérica se corresponderán a lo especificado en la norma UNE-EN-1452-2:2010.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de unión para que éste sea estanco; a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las uniones sean impermeables a lo largo de la vida útil de la conducción, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas. En cualquier caso la conducción se debe ajustar a la norma UNE EN ISO 1452-5:2011.

El fabricante deberá presentar planos y detalles de las juntas y características de los materiales de éstas.

Los tubos de PVC-U se suministrarán con el tipo de extremo siguiente: Embocadura integral para junta elastomérica (en un extremo), para unión con ajuste suave en el otro.

En la elección del tipo de junta se tendrá en cuenta las solicitaciones a las que va a ser sometida y la agresividad del terreno y del fluido y otros agentes que puedan alterar los materiales que forman la junta.

La unión integrada con junta elastomérica consistirá en una junta elastomérica de sellado localizada en la embocadura integrada en el tubo o accesorio. El elemento de sellado (la junta) se comprimirá para formar una unión resistente y hermética a la presión cuando el extremo macho del tubo o accesorio se inserte dentro de la embocadura. Los perfiles de la junta y de la embocadura dependen de los diseños individuales de los fabricantes. Las juntas a utilizar deben ser aquellas suministradas por el fabricante.

La junta de estanqueidad no deberá tener ningún efecto desfavorable sobre las propiedades del tubo. Las juntas serán diseñadas para resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos, no producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería, ser durables los elementos que la componen ante las acciones agresivas externas e internas y deben ser estancas en el intervalo de presión de uso del tubo con el límite de presiones para cada presión nominal definido en la norma UNE-EN ISO 1452:2010.

El fabricante declarará por escrito el ángulo máximo de giro en las uniones entre tubos en cualquier

circunstancia. En caso de existir condicionados deberán ser advertidos por escrito.

2.2.3 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Diámetros:

El diámetro exterior nominal, el diámetro exterior medio y la ovalación se mediarán de acuerdo con la Norma pr UNE-EN ISO 3126:2005 ERRATUM 2007 y estarán dentro de las tolerancias dadas en la tabla 1 de la Norma UNE-EN 1452-2:2010.

El extremo liso destinado a utilizarse con las embocaduras deberán tener chaflán con las dimensiones y formas expresadas en la figura 3 de la norma UNE EN 1452-2:2010

Espesor de la pared:

El fabricante proporcionará los espesores de pared.

El espesor de la pared nominal se medirá de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 3126:2005 ERRATUM 2007 y estará conforme con la tabla 2 de la Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010, según la serie de tubos apropiada y su valor estará dentro de la tolerancia especificada en la tabla 3 de la UNE-EN ISO 1452-2:2010.

El espesor de la pared, en un punto cualquiera del tubo, excepto en la cajera de la junta de la campana, incluyendo la campana y la espiga, se medirá conforme la norma ISO 3126 y será conforme con la tabla 2 de la Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010, según la serie de tubos apropiada y su valor estará dentro de la tolerancia especificada en la tabla 3 de la UNE EN 1452-2:2010.

Longitud del tubo

El fabricante proporcionará la longitud del tubo.

La longitud nominal del tubo no incluirá la embocadura tal y como se muestra en la figura 1 de la Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010, siendo la longitud nominal preferente 6 m. En caso de que el fabricante proponga otra longitud distinta, ésta deberá ser sometida a valoración y en su caso aprobación expresa por TRAGSA. La tolerancia en la longitud del tubo será de ± 10 mm.

Para PVC-U, la profundidad mínima de la embocadura, el diámetro interior mínimo de la embocadura y la ovalación de ésta se deben ajustar a lo expuesto en la tabla 5 de la UNE-EN ISO 1452-2:2010. El espesor de pared de la embocadura será al menos el espesor de pared mínimo del tubo de conexión, a excepción de la embocadura en el que no será inferior a 0,8 veces el espesor de pared del tubo de conexión. El requisito para el diámetro interior mínimo de la embocadura se aplicará en el punto medio de la profundidad de encaje.

Deberá estar marcado por el fabricante mediante una raya la longitud de tubería que deberá introducirse en la campana.

2.2.4 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia al impacto:

Los tubos con espesor de pared nominal igual o inferior a 14,9 mm, ensayados a 0°C de acuerdo con la Norma UNE-EN 744:1996 tendrán un porcentaje real de roturas inferior o igual al 10%, cuando se someten a ensayo en los niveles indicados en la tabla 6 de la norma UNE-EN 1452-2:2010.

En el resto de casos se atenderá a lo expuesto en la norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

El procedimiento de ensayo y muestreo en todos los casos será conforme a la Norma ENV 1452-7.

Resistencia a la presión interna:

Las tuberías resistirán sin reventamiento ni fuga el esfuerzo hidrostático inducido por la presión hidrostática interna ensayado con tapones tipo A o tipo B, de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 1167-1, utilizando las condiciones de ensayo especificadas en la tabla 7 de la norma UNE-EN 1452-2:2010, para el ensayo realizado a 20°C durante 1 hora. En caso de conflicto se usarán los tapones tipo A.

No obstante la conducción formada por tuberías, juntas y accesorios deberá, una vez instalada, superar la prueba hidráulica según norma UNE EN 805.

2.2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Las tuberías cumplirán los requisitos dados en la siguiente tabla:

Características	Requisitos	Método de ensayo
Temperatura de reblandecimiento Vicat	≥ 80°C	ISO 2507-1
Retracción longitudinal	Máximo 5%	UNE-EN ISO 2505:2006
Resistencia al diclorometano (Grado de gelificación)	Sin ataque en ningún punto de la superficie de la probeta	UNE-EN 580
Tracción uniaxial (Ensayo alternativo)	Esfuerzo máximo ≥ 47 MPa y ningún valor individual < 45 MPa. Deformación a rotura ≥ 80% en ningún valor individual.	ISO 6259-1-2
DSC (Ensayo alternativo)	Temperatura de partida B ≥ 185°C	ISO 18373-1

El número de probetas a ensayar mínimo para el ensayo de tracción de tubos de DN comprendido entre 280 y 450, ambos incluidos, no será en ningún caso inferior a 8.

2.2.6 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Los tubos de PVC no deben contener más de 1 ppm de monómero de cloruro de vinilo determinado por medio de cromatografía en fase gaseosa con “espacio de cabeza” de acuerdo con el método de la Norma UNE-EN ISO 6401:2009.

2.2.7 UNIONES

Las uniones de tuberías se realizarán mediante junta elastomérica no resistente a esfuerzos axiales.

Las embocaduras se someterán a los siguientes controles geométricos de acuerdo con la Norma UNE-EN 1452-2:2010:

- Diámetro interior medio de la embocadura
- Ovalación máxima admitida
- Profundidad mínima de embocamiento
- Longitud de entrada de embocadura y de la zona de estanquidad.

Los montajes con uniones con junta de estanquidad elastomérica deberán cumplir la norma UNE-EN ISO 1452-5:2011.

2.3 MARCADO

Los elementos de marcado estarán impresos o marcados directamente sobre el tubo a intervalos máximos de 1 m de forma que sea legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie e instalación, la legibilidad se ha de mantener durante la vida de los productos. El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defectos.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información impresa debe ser diferente del color base del tubo. El tamaño del marcado debe ser tal que sea fácilmente legible sin aumento.

Marcado mínimo requerido:

- Número de la Norma de Sistema
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Material
- Diámetro exterior nominal y espesor de pared
- Presión nominal
- Información del fabricante:

* el periodo de producción, el año, en cifras o en código.

* nombre o código del lugar de producción, si el fabricante produce en diferentes lugares, a nivel nacional y/o internacional.

* identificación de la línea de extrusión, si procede.

- Uso previsto. Abreviaturas según Informe Técnico CEN/TR 15438 y/o abreviaturas nacionales:

W = Suministro de agua potable a presión

P = Saneamiento de agua a presión

W/P = Para ambas aplicaciones

Como marcado adicional se podrá marcar el tubo con los números de otras normas que satisfagan junto con el marcado requerido por éstas. También se podrá marcar en consecuencia con la certificación por un tercero del cumplimiento de la UNE EN 1452-2:2010

2.4 DOCUMENTACIÓN A APORTAR

Antes de recibir en la obra el pedido se aportará la siguiente documentación:

- Resultados de comprobaciones y ensayos realizados a las tuberías de PVC para cada uno de los lotes suministrados.
- Ensayos respecto a los requerimientos de materiales expresados en el punto 4 de la Norma UNE EN ISO 1452-1:2010.
- Ensayos respecto a los requerimientos de los montajes con uniones con junta de estanqueidad elastomérica expuestos en la norma UNE EN ISO 1452-5:2011, incluyendo los ensayos de estanqueidad a largo plazo conforme a la norma ISO 13846.

2.5 EMBALAJE

El embalaje y transporte será realizado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, previamente aprobadas por TRAGSA. Cada entrega irá acompañada de un albarán donde se indique el número y tipo de tuberías, manguitos, juntas y piezas especiales que componen el suministro. Se inspeccionarán uno a uno todos los elementos que componen el suministro, haciendo constar por escrito las incidencias que se observen.

El fabricante certificará el periodo máximo que puede permanecer el material embalado con el protector opaco expuesto a la radiación solar, indicando los condicionantes en cada caso.

Para tamaños de tuberías de 160 mm o más, se deberá colocar debajo de las tuberías una base de madera de al menos 75 mm de anchura de soporte en espacios que no sean más grandes de 915 mm.

En todo momento durante el transporte, entrega y manipulación del material se cumplirán las recomendaciones reflejadas en el punto 5.2 de La Guía Técnica sobre Tuberías para el transporte del Agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

El fabricante debe embalar y/o proteger las tuberías de PVC contra posibles daños mecánicos y la entrada de sustancias extrañas durante la manipulación, el transporte y el almacenaje.

Todos los tubos se entregarán en obra paletizados y protegidos con un plástico opaco fijado con los flejes del paletizado de forma tal que el plástico de protección no se vuele, para evitar la incidencia directa de la luz solar sobre los mismos. Los flejes empleados en el embalaje, serán de poliéster reforzado, en ningún caso se admitirán flejes metálicos.

2.6 TRANSPORTE

La entrega de la tubería en obra, se realizará con camiones abiertos.

No se admitirán suministros a obra de tubos anidados.

2.7 REPOSICIÓN DE MATERIALES DURANTE LAS PRUEBAS EN ZANJA

La reposición de los materiales durante las pruebas en zanja, por rotura, deterioro o por defectos en juntas o tubos, serán de cuenta del adjudicatario, que deberá suministrar otros nuevos en el plazo máximo de 15 días.

3. RÉGIMEN DE VARIANTES

Se admite cualquier variante en las prescripciones técnicas que afectan a los materiales siempre que supongan mejoras a las características solicitadas, DEBIENDO ESTAR JUSTIFICADA/DOCUMENTADA esta circunstancia aportando claramente las especificaciones técnicas definidas que evidencien las mejoras aportadas.

NOTA: las variantes, como mejora, no serán valoradas en los criterios de adjudicación conforme se expone en el Pliego de Prescripciones Administrativas Particulares.

4. DOCUMENTACIÓN A INCLUIR EN EL SOBRE "A" DE LA OFERTA

El licitante **adjuntará en el Sobre "A"** un apartado de Referencias Técnicas, la siguiente documentación:

1. Localización del banco de ensayos propuesto para cada uno de los tipos de tubería objeto de la presente oferta. Entendiendo por tipo de tubería, diámetro y presión.
2. Declaración responsable justificativa de la garantía ofertada para la totalidad de los elementos objeto de la presente licitación.

25 de junio de 2018.