

# Especificación Técnica

## ET-AS-ME01-16

### Tubería de PVC con unión soldada para redes de acueducto

EPM – Centros de Excelencia Técnica - Unidad CET Normalización y Laboratorios



2020-03-13	1	Modificación de numerales 5, 6 y 7	Catalina Botero V.	Paola Gómez	Ramón H. Ortiz
2018-05-17	0	Creación	PAGM	CBV	RHOT
<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Naturaleza del cambio</b>	<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>

## CONTENIDO

1. OBJETO .....	3
2. ALCANCE .....	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	3
4. REQUISITOS TÉCNICOS .....	4
4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	4
4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	4
5. ANEXOS.....	7
ANEXO I. ESQUEMAS TUBERÍA .....	7



## 1. OBJETO

Esta especificación como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las tuberías de policloruro de vinilo PVC de unión soldada, que se usan para conformar las redes del sistema de acueducto de EPM.

## 2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para tuberías de PVC de unión soldada, de diámetro nominal entre 1/2 pulgada y 6 pulgadas, RDE 21, 13.5 y 9 para presiones de trabajo igual a 200 psi, 315 psi y 500 psi, respectivamente, extremo espigo para soldar, a ser utilizadas en el sistema de acueducto de EPM. Los accesorios para unir a estas tuberías son de extremo campana.

Para las redes de acueducto de EPM esta tubería de PVC unión soldada se aceptará solo hasta 3", los diámetros y presiones mayores se usan en redes internas de la empresa.

En el numeral 4.2 Características técnicas garantizadas de este documento se listan cada uno de los requisitos técnicos que deben cumplir los elementos cubiertos por esta especificación..

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

En la Tabla 1 se listan los documentos de referencia empleados en la definición de cada uno de los requisitos técnicos. Las resoluciones y los reglamentos nacionales, las normas y guías técnicas nacionales e internacionales y demás documentos relacionados, deben ser considerados en su última versión, a menos que se indique una versión diferente.

**Tabla 1.** Documentos de referencia

DOCUMENTO	NOMBRE
Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las Resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009
Resolución 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por el cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas y se derogan las Resoluciones 1166 de 2006 y 1127 de 2007
NDA EPM 2013	Norma de Diseño de Sistema de Acueducto de EPM
NTC 382	Plásticos. Tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) clasificados según la presión (Serie RDE)
NTC 576	Cemento solvente para sistemas de tubos plásticos de poli(cloruro de vinilo) (PVC)
NTC 1125	Determinación de la resistencia al impacto de tubos y accesorios termoplásticos por medio de una baliza (peso en caída)
NTC 3257	Determinación de la base de diseño hidrostático para tuberías de material termoplástico
NTC 3358	Determinación de las dimensiones de tubos y accesorios termoplásticos

NTC 3578	Tuberías termoplásticas para la conducción de fluidos. Resistencia a la presión interna. Método de ensayo
NTC 3579	Plásticos. Determinación de la presión hidráulica de rotura a corto plazo en tubos y accesorios de plástico
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Asociación Alemana de Gas y Agua)
KIWA	Entidad internacional de certificación de producto con sede en diferentes países como Holanda, Alemania, Bélgica, Italia, España, Reino Unido, Turquía, Taiwan, Peru, China y Escandinavia.
WRAS	Water Regulations Advisory Scheme del Reino Unido

#### 4. REQUISITOS TÉCNICOS

##### 4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

En la Tabla 2 se listan los elementos que cubre esta especificación técnica. El código OW corresponde al número único de identificación del bien en el maestro de bienes de EPM.

**Tabla 2.** Listado de elementos especificados

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 1/2" 200PSI RDE21 SOLDABLE TUBO 6M	212181	SI( ) NO( )
2	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 3/4" 200PSI RDE21 SOLDABLE TUBO 6M	210652	SI( ) NO( )
3	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 1" 200PSI RDE21 SOLDABLE TUBO 6M	210645	SI( ) NO( )
4	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 1 1/4" 200PSI RDE21 SOLDABLE TUBO 6M	210658	SI( ) NO( )
5	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" 200PSI RDE21 SOLDABLE TUBO 6M	210649	SI( ) NO( )
6	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 3" 200PSI RDE21 SOLDABLE TUBO 6M	220685	SI( ) NO( )
7	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 1" 315PSI RDE13.5 SOLDABLE TUBO 6M	210659	SI( ) NO( )
8	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 2" 315PSI RDE13.5 SOLDABLE TUBO 6M	215444	SI( ) NO( )
9	TUBERIA PVC AGUA POTABLE PRESION 1/2" 500PSI RDE9 SOLDABLE TUBO 6M	210653	SI( ) NO( )

##### 4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

En la Tabla 3 se presentan las características técnicas garantizadas para los bienes cubiertos por esta especificación técnica, mediante un número de identificación, el **valor exigido por EPM** para cada característica técnica y un campo de diligenciamiento en el cual el fabricante y/o proveedor de los bienes indica que garantiza el cumplimiento del valor exigido. En caso de que la respuesta sea NO(X) o

inconclusa, será potestad de EPM solicitar o no subsanabilidad para evaluar el cumplimiento de los requisitos.

Para los procesos de compra de EPM es indispensable que el oferente diligencie en su totalidad la columna "VALOR GARANTIZADO". En los campos que contengan el término "indicar", es preciso que el proveedor suministre la información solicitada, bien sea escribiéndola directamente en el campo de respuesta de la tabla o en un documento anexo referenciando el número de identificación del valor exigido. Los documentos técnicos solicitados con la oferta deben ser entregados en su totalidad, en documento claro y legible y harán parte integral de la evaluación técnica de la misma.

**Tabla 3. Características técnicas garantizadas**

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
<b>1.</b>	<b>Requisitos generales</b>	
1.1	Nombre del fabricante	Indicar
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar
1.3	País de fabricación	Indicar
1.3	Apto para trabajar con agua potable	SI ( ) NO ( )
<b>2.</b>	<b>Características técnicas de los tubos</b>	
2.1	Las tuberías y accesorios cumplen los requisitos y materiales de la norma de fabricación NTC 382 o la ASTM D -2241 en su última versión para fabricación y ensayo	SI ( ) NO ( )
2.2	El material de la tubería es policloruro de vinilo (PVC)	SI ( ) NO ( )
2.3	Las tuberías son para la red de distribución acueducto, por lo que la presión nominal es mínimo 200 psi, con una relación diámetro espesor, RDE 21	SI ( ) NO ( ) NA ( )
2.4	Las tuberías son para redes internas o fluidos diferentes a agua potable, por lo que la presión nominal es mínimo 315 psi, con una relación diámetro espesor, RDE 13.5	SI ( ) NO ( ) NA ( )
2.5	Las tuberías son para redes internas o fluidos diferentes a agua potable, por lo que la presión nominal es mínimo 500 psi, con una relación diámetro espesor, RDE 9	SI ( ) NO ( ) NA ( )
2.6	La tubería para redes de acueducto será de color blanco o crema	SI ( ) NO ( )
2.7	Longitud del tubo es de 6 m con una tolerancia de +/- 0,2 %.	SI ( ) NO ( )
2.8	Las tuberías están libres de defectos superficiales externos e internos como abolladuras, depresiones, protuberancias, poros, fisuras, socavaciones, hendiduras, grietas y aristas vivas	SI ( ) NO ( )
<b>3.</b>	<b>Extremos y uniones</b>	
3.1	La tubería tiene unión tipo soldada bajo norma NTC 576, extremo espigo para unirse con accesorios de extremos campana	SI ( ) NO ( )
3.2	La unión soldada garantiza estanqueidad a las diferentes presiones de operación, juego axial y desviaciones angulares	SI ( ) NO ( )
<b>4.</b>	<b>Pruebas de calidad</b>	
4.1	Dimensiones, de acuerdo con la norma NTC 3358	SI ( ) NO ( )
4.2	Ensayo de presión sostenida, de acuerdo con la norma NTC 3578	SI ( ) NO ( )
4.3	Presión de rotura, de acuerdo con las indicaciones de la norma NTC 3579	SI ( ) NO ( )
4.4	Aplastamiento, de acuerdo con las indicaciones de la norma NTC 382	SI ( ) NO ( )
4.5	Resistencia al impacto, de acuerdo con de la norma NTC 1125	SI ( ) NO ( )

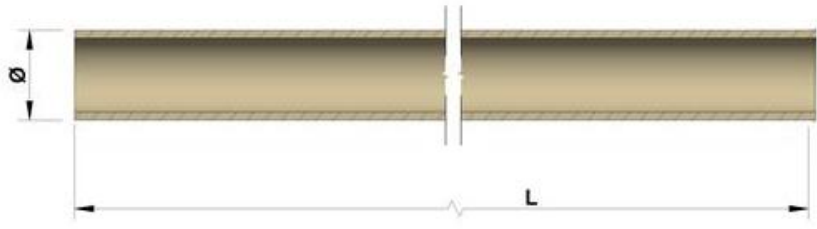
No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
<b>5.</b>	<b>Rotulo y empaque</b>	
5.1	Cada tubo contiene una marcación legible e indeleble sobre la superficie de este, indicando como mínimo el nombre del fabricante o marca comercial, uso, norma de fabricación, diámetro nominal, longitud y número de lote de fabricación	SI ( ) NO ( )
5.3	La tubería se almacena, embala, transporta y suministra de forma tal que se proteja contra daños por golpes, caídas y contacto con otros elementos que puedan deteriorarla	SI ( ) NO ( )
<b>6.</b>	<b>Documentos técnicos solicitados con la oferta preferiblemente en español sino en inglés. En caso de ser varios fabricantes, debe presentar los documentos para cada uno</b>	
6.1	Ficha técnica del producto expedida por el fabricante que incluya como mínimo la siguiente información: referencia de la tubería, características generales, uso, norma de diseño, fabricación y ensayo, RDE, presión de trabajo, presión de ensayo, dimensiones, materiales, características de desempeño en pruebas y ensayos bajo norma técnica definida en el numeral 2.1 de este documento, una fotografía o modelo 3D	SI ( ) NO ( )
6.2	Certificado de conformidad de producto bajo norma de fabricación, vigente, emitido por un organismo de certificación acreditado para tal fin. Presentar el anexo del certificado donde se pueda evidenciar los productos cubiertos por este	SI ( ) NO ( )
6.3	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 0501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, certificando que los tubos o los materiales empleados para la fabricación de los mismos que estarán en contacto con el agua potable son aptos para este uso. El certificado es expedido por un organismo o entidad de certificación nacional o internacional acreditada para tal fin. El Certificado está vigente y en su alcance se puede identificar claramente que los productos ofertados están cubiertos por la certificación. Se aceptan certificados internacionales en cumplimiento de los requisitos de la NSF/ANSI 61, DVWG, WRAS, KIWA, Eurofins u otros organismos internacionales, siempre que se cumplan los estándares mínimos establecidos en la Resolución Colombiana.	SI ( ) NO ( )
6.4	Copia del Plan de inspección y ensayo o Plan de control de calidad definido por el fabricante bajo el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 y de certificación de producto bajo norma técnica, para control de materias primas, producto en proceso y producto terminado de la tubería, donde se evidencie el cumplimiento de los requisitos de fabricación y ensayo definidos en la norma técnica, como mínimo para los ensayos indicados en el numeral 4 de este documento	SI ( ) NO ( )
6.5	Manual detallado para transporte, manejo y almacenamiento, indicando cómo se debe manipular el tubo con equipos de izaje o de carga, cómo se debe apilar y número máximo de tubos que se pueden apilar por referencia, cómo se debe almacenar para evitar que sufra deterioro, elementos de protección, entre otros aspectos relevantes para garantizar la protección de los tubos	SI ( ) NO ( )
6.6	Manual detallado de instalación de la tubería en zanja	SI ( ) NO ( )
<b>7.</b>	<b>Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en idioma español, sino en inglés</b>	
7.1	Informe de control de calidad realizado en fábrica a cada lote, expedido por el fabricante de la tubería, según el plan de control de calidad informado en el numeral 6.4 y según pruebas y ensayos requeridos en el numeral 4 de esta especificación técnica. El informe debe reportar como mínimo el # de lote	SI ( ) NO ( )

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
	evaluado, fecha de realización de los ensayos, variable controlada, valor de referencia o requisito según la norma de fabricación de referencia, valor obtenido y concepto de cumplimiento, debidamente firmado por el(los) responsable(s) de hacer la verificación técnica. El informe permite completa trazabilidad del lote	

**5. ANEXOS**

**ANEXO I. ESQUEMAS TUBERÍA**

**Figura 1. Esquema tubería**



FIRMA DEL PROPONENTE \_\_\_\_\_