

Especificación Técnica

ET-AS-ME01-11

Tubería de PVC para redes de alcantarillado

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



2020-03-13	1	Modificación requisitos numeral 4, 6 y 7 y Tabla 2	Catalina Botero V.	Paola Gómez	Ramón H. Ortiz
2019-12-08	0	Elaboración	CBV	PAGM	RHOT
Fecha	Revisión	Naturaleza del cambio	Elaboró	Revisó	Aprobó

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.....	5



1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las tuberías de PVC usadas para la recolección y transporte por gravedad del sistema de alcantarillado de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de este documento aplican para las tuberías de PVC para uso en alcantarillado desde 4" hasta 60", de pared estructural con extremo espigo campana con empaque y perfilada con extremos para soldar, de rigidez anular SN1.2, SN4 y SN8.

Esta especificación técnica reemplaza la "NEGC 803-00 Tubería de PVC para alcantarillado".

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 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	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
NTC 3722	Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Especificaciones para pvc rígido. Parte 1: serie métrica
NTC 5070	Tubos y accesorios de poli(cloruro de vinilo) (pvc) fabricados con perfil cerrado para uso en alcantarillado, controlados por el diámetro interior
NTC 5055	Tubos y accesorios de poli(cloruro de vinilo) (pvc) perfilados para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por el diámetro interno
ASTM F 794	Standard specification for poly(vinyl chloride) (pvc) profile gravity sewer pipe and fittings based on controlled inside diameter
ASTM D 2122	Standard test method for determining dimensions of thermoplastic pipe and

	fittings
ASTM D 2321	Standard practice for underground installation of thermoplastic pipe for sewers and other gravity-flow applications
ASTM D 3034	Standard specification for type psm poly(vinyl chloride) (pvc) sewer pipe and fittings
ASTM D 3212	Especificación estándar sobre juntas para tubería de plástico para drenajes y drenaje sanitario con sellos elastoméricos flexibles
ASTM F 477	Standard specification for elastomeric seals (gaskets) for joining plastic pipe
NTC 2534	Uniones con sellos elastoméricos flexibles para tubos plásticos empleados en drenaje y alcantarillado

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

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

Tabla 2. Listado de elementos especificados

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 4" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	233134	SI () NO ()
2	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 6" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	210746	SI () NO ()
3	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 8" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	210123	SI () NO ()
4	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 10" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	210747	SI () NO ()
5	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 12" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	210130	SI () NO ()
6	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 14" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	210752	SI () NO ()
7	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 16" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	210120	SI () NO ()
8	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 18" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	210749	SI () NO ()
9	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 20" SN8 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 3722-3 TUBO 6M	210122	SI () NO ()
10	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 24" SN4 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 5055 TUBO 6M	210121	SI () NO ()
11	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 27" SN4 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 5055 TUBO 6M	210750	SI () NO ()
12	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 30" SN4 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 5055 TUBO 6M	212231	SI () NO ()
13	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 33" SN4 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 5055 TUBO 6M	212232	SI () NO ()
14	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 36" SN4 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 5055 TUBO 6M	212233	SI () NO ()

15	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 39" SN4 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 5055 TUBO 6M	212234	SI () NO ()
16	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 42" SN4 ESPIGO-CAMPANA PARED ESTRUCTURAL NTC 5055 TUBO 6M	212235	SI () NO ()
17	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 45" SN1.2 SOLDABLE PARED ESTRUCTURAL NTC 5070 TUBO 6M	210741	SI () NO ()
18	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 48" SN1.2 SOLDABLE PARED ESTRUCTURAL NTC 5070 TUBO 6M	210742	SI () NO ()
19	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 51" SN1.2 SOLDABLE PARED ESTRUCTURAL NTC 5070 TUBO 6M	210743	SI () NO ()
20	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 52" SN1.2 SOLDABLE PARED ESTRUCTURAL NTC 5070 TUBO 6M	210744	SI () NO ()
21	TUBERIA PVC AGUAS RESIDUALES FLUJO LIBRE 60" SN1.2 SOLDABLE PARED ESTRUCTURAL NTC 5070 TUBO 6M	210745	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 4. Características técnicas exigidas.

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
1	Requisitos generales	
1.1	Nombre del fabricante	Indicar
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar
1.3	País de fabricación	Indicar
1.4	Apto para uso en alcantarillado	SI() NO()
2	Requisitos específicos	
2.1	Las tuberías de pared estructural para diámetros desde 4 hasta 24" cumplen con la norma NTC 3722-3 en diseño fabricación y ensayo	SI() NO()
2.2	Las tuberías perfiladas para diámetros desde 24 hasta 60" cumplen con las normas NTC 5055, 5070, ASTM F 794 en diseño fabricación y ensayo	SI() NO()
2.3	Rigidez anular: Para diámetros entre 4" y 24" la rigidez anular es SN8 según NTC 3722-3	SI() NO()

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
	Para diámetros mayores a 24" hasta 42" la rigidez anular es SN4 según NTC 5055 Para diámetros mayores a 42" la rigidez anular es SN1.2 según NTC 5070	
2.4	Las tuberías son compatibles con los accesorios para PVC cumpliendo con los requisitos de la NTC 1341	SI() NO()
2.5	La longitud estándar del tubo es de 6 m con una tolerancia de 0.2 % a menos que se solicite otra longitud en el formulario de ítems	SI() NO()
2.6	Las tuberías están libres de defectos superficiales externos e internos como abolladuras, depresiones, protuberancias, poros, fisuras, socavaciones, hendiduras, grietas y aristas vivas.	SI() NO()
3	Extremos de la tubería (tipo de unión)	
3.1	Las tuberías de diámetro entre 4" y 24" tienen extremo espigo – campana con empaque reforzado con alma de acero	SI() NO()
3.2	Las tuberías de diámetro mayor a 24" tienen extremos lisos para unirlos mecánicamente con uniones del mismo material y empaque para cada extremo o extremos espigo campana para unirlos de forma soldada	SI() NO()
3.3	La unión espigo – campana, con unión mecánica en PVC o soldada garantiza estanqueidad a las diferentes presiones de operación, juego axial y desviaciones angulares	SI() NO()
3.4	Las uniones cumplen con la norma ASTM D 2321, ASTM F 794, la NTC 3722, NTC 5055, NTC 5070, según norma de fabricación definida en los numerales 2.1 y 2.2	SI() NO()
3.5	Los empaques o sellos elastómeros de las diferentes uniones con tuberías o accesorios, cumplen con lo especificado en las normas NTC 2534 o ASTM F 477 o ASTM D 3212	SI() NO()
4	Pruebas de calidad según normas de fabricación aplicables y definidas en los numerales 2.1 y 2.2 de esta especificación	
4.1	Control calidad materias primas y propiedades físico químicas PVC	SI() NO()
4.2	Verificación y control dimensional y geométrico	SI() NO()
4.3	Ensayo de rigidez anular	SI() NO()
4.4	Hermeticidad de la junta	SI() NO()
4.5	Resistencia a la tensión para juntas soldadas o fundidas	SI() NO()
5	Rotulo y empaque	
5.1	Cada tubo tiene una marcación fija, legible e indeleble indicando como mínimo el nombre del fabricante o marca registrada de fábrica, diámetro nominal, rigidez anular, material, norma de fabricación, longitud y número de lote de fabricación	SI() NO()
5.2	Los tubos se suministran, transportan y almacenan en condiciones adecuadas asegurando que no sufran daños o deterioro	SI() NO()
6	Documentos técnicos solicitados con la oferta, preferiblemente en idioma español, sino en inglés. En caso de ser varios fabricantes, debe presentar los documentos para cada uno	
6.1	Ficha técnica del producto que incluya como mínimo la siguiente información: referencia de la tubería, características generales, uso, norma de diseño, fabricación y ensayo, dimensiones, materiales, características de desempeño en pruebas y ensayos bajo norma definida en numerales 2.1 y 2.2, según aplique, una fotografía o modelo 3D, expedida por el fabricante	SI() NO()
6.2	Certificado de conformidad de producto bajo norma técnica de fabricación, vigente, emitido por un organismo de certificación acreditado para tal fin.	SI() NO()

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
	Presentar el anexo del certificado donde se pueda evidenciar los productos cubiertos por este	
6.3	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 0501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, certificando que la tubería tiene la resistencia química necesaria para trabajar con aguas residuales. 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 siempre que se cumplan los estándares mínimos establecidos en la Resolución Colombiana. Presentar el anexo del certificado donde se pueda evidenciar los productos cubiertos por el certificado	SI() NO()
7.4	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	SI() NO()
7.5	Manual de manejo, transporte, almacenamiento, instalación, operación y mantenimiento	SI() NO()
8	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en español, sino en inglés	
8.1	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 7.4 de este documento y según pruebas y ensayos requeridos en el numeral 4 de esta especificación técnica. El informe debe reportar como mínimo el # de lote 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	SI() NO()

FIRMA DEL PROPONENTE _____