

Especificación Técnica

ET-AS-ME05-01

Hidrante tipo pedestal barril seco para redes de acueducto

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



2017-03-22	1	Modificación	CBV	PAGM	RHOT
2015-05-19	0	Creación	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 EXIGIDAS.....	5



1. OBJETO

Esta especificación tiene como objetivo establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los hidrantes tipo pedestal de barril seco que se instalan en las redes de acueducto del Grupo EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para los hidrantes tipo pedestal de barril seco con la válvula en el codo, diseñados para proveer de un caudal necesario de agua en caso de un incendio. Los hidrantes están compuestos de tres cuerpos: Hidrante (cuerpo superior), barril (cuerpo intermedio) y codo (cuerpo inferior). Los hidrantes de diámetro de 75 mm (3") y 100 mm (4") son empleados en tuberías hasta de 150 mm (6") de diámetro y los de 150 mm (6") son empleados en tuberías de 150 mm (6") o mayores.

Aplica igualmente para los juegos de nivelación de los hidrantes, de diámetro nominal de 3", 4" y 6" en alturas de 200, 300 y 400 mm, los cuales se consideran como elementos de repuesto específicos según el tipo o modelo del hidrante.

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.

Este documento reemplaza a la Norma y Especificación General de Construcción - NEGC 703-00 *Hidrantes*.

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 1166 de 2006 del anterior MAVDT de Colombia	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
NDA EPM 2013	Norma de Diseño de Sistema de Acueducto de EPM
AWWA C502	Dry-Barrel fire hydrants
AWWA C503	Wet-Barrel Fire Hydrants
AWWA C550	Protective Interior Coatings for Valves and Hydrants

DOCUMENTO	NOMBRE
ASTM A536	Standard Specification for Ductile Iron Castings
ASTM A276	Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes
AISI/SAE 420	Stainless Steel - Grade 420
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
ASME B16.42	Ductile Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings, Classes 150 and 300
ASTM D2000	Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications
NTC 2536	Sellos elastoméricos
Resolución 0330 de 2017 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 1166 y 1127 MAVDT de Colombia	Reglamento Técnico de Tuberías de Acueducto y Alcantarillado, resoluciones 1166 de junio 20 de 2006 y 1127 de junio 27 de 2007 del anterior Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects
DVWG	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Asociación Alemana de Gas y Agua)
WRAS	Water Regulations Advisory Scheme del Reino Unido
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.

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	Hidrante tipo pedestal barril seco 3" (75mm) válvula en codo, junta rápida (hidráulica) 232 psi	200583	SI () NO ()
2	Hidrante tipo pedestal barril seco 3" (75mm) válvula en codo, brida ASME B16.5 clase 150, 232 psi AWWA C502	200584	SI () NO ()
3	Hidrante tipo pedestal barril seco 4" (100mm) válvula en codo, junta rápida (hidráulica) 232 psi AWWA C502	200587	SI () NO ()
4	Hidrante tipo pedestal barril seco 4" (100mm) válvula en codo, brida ASME B16.5 clase 150 232 psi AWWA C502	200588	SI () NO ()
5	Hidrante tipo pedestal barril seco 6" (150mm) válvula en codo, junta rápida (hidráulica) 232 psi AWWA C502	200591	SI () NO ()
6	Hidrante tipo pedestal barril seco 6" (150mm) válvula en codo brida ASME B16.5 clase 150 232 psi AWWA C502	200592	SI () NO ()

7	Juego nivelación 3"x20cm hidrante 3" para Torino	226784	SI () NO ()
8	Juego nivelación 4"x20cm hidrante 4" para Torino modelo nuevo	226787	SI () NO ()
9	Juego nivelación 4"x30cm hidrante 4" para Torino modelo nuevo	226789	SI () NO ()
10	Juego nivelación 4"x20cm hidrante 4" para Torino modelo viejo	226788	SI () NO ()
11	Juego nivelación 4"x30cm hidrante 4" para Torino modelo viejo	226790	SI () NO ()
12	Juego nivelación 6"x20cm hidrante 6" para Torino	226791	SI () NO ()
13	Juego nivelación 6"x30cm hidrante 6" para Torino	226793	SI () NO ()
14	Juego nivelación 3"x20cm hidrante 3" para Apolo 150	226785	SI () NO ()
15	Juego nivelación 3"x30cm hidrante 3" para Apolo 150	226786	SI () NO ()
16	Juego nivelación 6"x30cm hidrante 4" - 6" para 475 y 150 Apolo	226792	SI () NO ()
17	Juego nivelación 6"x40cm hidrante 4" - 6" para 475 y 150 Apolo	226794	SI () NO ()

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS

En la Tabla 3 se presenta el listado de las características técnicas y los valores **exigidos** por EPM. En la columna "VALOR GARANTIZADO" se presentan las opciones de respuesta para que los proveedores y/o fabricantes las diligencien, indicando que garantizan el valor requerido. Como se indica, son los valores exigidos, en tal caso que la respuesta sea NO(X) o inconclusa, se procederá a analizar y evaluar.

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 en la tabla o en un documento anexo. Así mismo, los documentos técnicos solicitados con la oferta, deben ser entregados en su totalidad y harán parte integral de la evaluación técnica de la misma.

Tabla 3. Características técnicas garantizadas

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
1	Requisitos generales	
1.1	Nombre del fabricante	Indicar
1.2	Referencia o nombre del hidrante	Indicar
1.3	País de fabricación	Indicar
1.4	Peso neto del hidrante en kg	Indicar
2	Requisitos técnicos de operación y geométricos	
2.1	Presión nominal igual a 16 bar (232 psi)	SI () NO ()
2.2	Cumple con la norma de fabricación ANSI/AWWA C502	SI () NO ()
	Cuerpo	
2.3	El hidrante está compuesto por tres cuerpos: cuerpo del hidrante (cuerpo superior), barril (cuerpo intermedio) y codo (cuerpo inferior) y su tamaño se define por el diámetro de la válvula principal, según Tabla 4	SI () NO () NA()
2.4	El cuerpo del hidrante y el mecanismo de operación tienen un diseño tal que permite que, en caso de accidente, daño o rotura del hidrante, por	SI () NO ()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
	encima o cerca del nivel del piso, la válvula principal permanezca cerrada y razonablemente hermética para evitar fugas	
2.5	El diseño del hidrante permite acceder y extraer fácilmente la válvula principal, sin necesidad de hacer excavaciones	SI () NO ()
2.6	El área neta del barril y de la base por donde pasa el agua en la parte más pequeña de la sección, es mayor o igual al 120 por ciento de la apertura neta de la válvula principal. Así, el diámetro mínimo del barril es acorde con los valores definidos en la Tabla 4	SI () NO ()
2.7	La longitud del barril es igual o menor a 600 mm, medidos entre caras de bridas	SI () NO () Indicar
2.8	El espesor mínimo de pared del barril medido en cualquier punto, para cada diámetro de hidrante, es acorde con los valores de la Tabla 4	SI () NO ()
2.9	Las tapas de las boquillas de salida están aseguradas al cuerpo del hidrante mediante cadenas fabricadas en acero inoxidable o cables de resistencia equivalente a la de la cadena	SI () NO ()
	Extremos o conexión	
2.10	La conexión o junta bridada entre el cuerpo del hidrante (cuerpo superior) y el barril (cuerpo intermedio) está localizada al menos 2" (50 mm) sobre la línea del terreno o piso acabado. La sección enterrada del hidrante tiene una marca indicando el punto de referencia de la línea de tierra de 2" (50 mm)	SI () NO ()
2.11	Los tornillos para fijación entre cuerpos son fabricados con sistema tipo fusible entre el cuerpo del hidrante (cuerpo superior) y el barril (cuerpo intermedio)	SI () NO ()
2.12	Para los hidrantes con extremo de salida (conexión a la tubería) bridado, las bridas son acordes con la norma ASME B16.1 Clase 125	SI () NO () NA()
2.13	Los tornillos de ensamble cumplen con la norma ISO 4017, DIN 933 o equivalentes	SI () NO ()
2.14	Los tornillos de ensamble son acordes con la norma ASME B16.1 para diámetro, longitud, maquinado y cantidad requerida	SI () NO ()
2.15	Los tornillos de ensamble tienen una longitud libre en el extremo roscado entre 6 mm y 12 mm a partir de la tuerca, luego de aplicado el torque requerido como producto terminado	SI () NO ()
2.16	La barra de accionamiento está ensamblada mediante pines o pasadores de seguridad	SI () NO ()
2.17	Los hidrantes con extremo junta hidráulica se suministran con los empaques para su montaje	SI () NO () NA()
3	Requisitos técnicos de materiales y acabados	
3.1	El material de fabricación de los tres cuerpos es hierro nodular ASTM A 536 grado 60-40-18 ó 65-45-12	SI () NO () NA()
3.2	El material de fabricación de las bocas es aleación de cobre de acuerdo con los requisitos del numeral 4.5.3 de la norma AWWA C502	SI () NO ()
3.3	El material de fabricación del vástago es acero inoxidable austenítico, o martensítico AISI/SAE 420 o AISI/SAE 304	SI () NO ()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
3.4	La tuerca del vástago es fabricada en aleación de cobre según las especificadas en la tabla 1 de la norma AWWA C502, con límite de elasticidad mínimo de 14,000 psi (96.53 MPa)	SI () NO ()
3.5	El anillo o aro del asiento de la válvula es fabricada en aleación de cobre	SI () NO ()
3.6	Válvula principal con sello elástico, mediante un elastómero de EPDM (caucho de etileno propileno dieno) o NBR (caucho nitrilo butadieno/Buna-N)	SI () NO ()
3.7	Los tornillos y arandelas de ensamble entre cuerpos y para las bridas son fabricados en acero inoxidable AISI/SAE 304 ó 420. Las tuercas son fabricadas en acero inoxidable AISI/SAE 316	SI () NO ()
3.8	Los pines o pasadores de la barra de accionamiento son fabricados en un material resistente a la corrosión	SI () NO ()
3.9	El material de la empaquetadura es EPDM (caucho de etileno propileno dieno) o NBR (caucho nitrilo butadieno/Buna-N), y cumplen con los requisitos de la norma NTC 2536, ASTM D2000 o equivalente europeo	SI () NO ()
3.10	El hidrante y la barra de accionamiento tienen un revestimiento interior y exterior, de acuerdo con la norma la ANSI/AWWA C550	SI () NO ()
3.11	El color del recubrimiento del cuerpo superior del hidrante, de acuerdo con el caudal máximo horario en el momento de entrada en operación es: rojo para descargas hasta 32l/s; amarillo para descargas entre 32 y 63 l/s; verde para descargas mayores a 63 l/s	SI () NO ()
3.13	El espesor del recubrimiento epóxico está entre 200 µm y 600 µm, medido en cualquier punto	SI () NO ()
3.14	El recubrimiento epóxico cumple con las pruebas de adherencia de acuerdo con los requisitos de la norma NTC 811 método A, ASTM D3359 o equivalente	SI () NO ()
3.15	Todas las piezas están libres de aristas cortantes, abolladuras, fisuras, grietas, resaltos o impurezas	SI () NO ()
4	Pruebas de calidad	
4.1	El hidrante cumple con la prueba hidráulica de conformidad con el numeral 5.2.1 de la norma ANSI/AWWA C502	SI () NO ()
4.2	El hidrante cumple con la prueba de pérdida de cabeza o carga para una salida y dos salidas, de conformidad con los requisitos de la tabla 5 de la norma ANSI/AWWA C502	SI () NO ()
4.3	El hidrante cumple con la prueba de torque de 200 lbf-ft en apertura y cierre, de acuerdo con el numeral 5.2.2 de la norma ANSI/AWWA C502	SI () NO ()
4.4	Cada hidrante cumple con la prueba de presión hidrostática a 300 psi o con dos veces la presión de trabajo (si es mayor a 300 psi), sin presentar fuga o daño de sus componentes, de acuerdo con los requisitos del numeral 5.1.3 de la norma ANSI/AWWA C502	SI () NO ()
4.5	Cada hidrante cumple con la prueba de torque máximo de operación en un ciclo de apertura y cierre, el cual está entre 15 y 25 lbf-ft en condiciones sin presión	SI () NO ()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
4.6	Las tapas de las bocas operan con un torque no mayor a 25 lbf-ft en la apertura	SI () NO ()
5	Rotulo y empaque	
5.1	Rótulo grabado en el cuerpo en alto relieve directamente desde la fundición, legible, conforme con la norma de fabricación. Indica como mínimo: la marca del fabricante, el diámetro nominal, la presión nominal, el material de fundición y la norma de fabricación	SI () NO ()
5.2	Cada hidrante tiene un número de serie único, marcado de forma fija, legible e indeleble. Si es mediante placa debe ser en un material resistente a la corrosión.	SI () NO ()
5.3	El hidrante se debe transportar y suministrar en posición horizontal, protegido con un empaque que permita la protección contra posibles golpes o impactos ocasionados durante el transporte, manejo y almacenamiento	SI () NO ()
6	Documentos técnicos solicitados con la oferta, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
6.1	Ficha técnica del producto que contenga como mínimo las características técnicas, uso, la norma de diseño, fabricación y ensayo, la presión máxima de trabajo, dimensiones, materiales de las partes y las pruebas y ensayos que se le realizan en fábrica, expedida por el fabricante	SI () NO ()
6.2	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 1166 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, vigente, certificando que los materiales que están en contacto con el agua son aptos para trabajar con agua para consumo humano, expedido por un organismo o entidad de certificación acreditada para tal fin. Se aceptan certificados internacionales para cumplimiento de este mismo requisito, de la NSF/ANSI 61, DVWG, WRAS y KIWA, siempre que se cumpla con los requisitos mínimos exigidos en la Resolución 1166 y 1127	SI () NO ()
6.3	Manual de instalación, operación, mantenimiento y almacenamiento	SI () NO ()
6.4	Curvas de caudal versus presión y el coeficiente de pérdidas del hidrante por cada diámetro, del fabricante	SI () NO ()
7	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
7.1	Informe de control de calidad expedido por el fabricante que contenga al menos: nombre de la fábrica, fecha de realización de las pruebas y ensayos, el número del lote del hidrante, 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	SI () NO ()

Tabla 4. Requisitos de los hidrantes según el diámetro

Tamaño del hidrante	Diámetro de la válvula principal	Diámetro mínimo del barril	Espesor mínimo de pared	Salidas
Hidrantes con conexión a tubería diámetro nominal 3" (75 mm)	Entre 3" (75 mm) y 4" (100 mm)	90 mm para válvula de 3" (75 mm) 120 mm para válvula de 4" (100 mm).	6.4 mm	2 bocas de salida de 2 1/2" cada una
Hidrantes con conexión a tubería diámetro nominal 4" (75 mm)	Entre 4" (100 mm) y 4 3/4" (119 mm)	120 mm para válvula de 4" (100 mm) 142 mm para válvula de 4 3/4" (119 mm)	6.6 mm	3 bocas de salida: una boca de 4 1/2" de diámetro y dos bocas de 2 1/2" de diámetro
Hidrantes con conexión a tubería diámetro nominal 6" (150 mm)	Entre 4 3/4" (119 mm) y 6" (150 mm)	142 mm para válvula de 4 3/4" (119 mm) 180 mm para válvula de 6" (150 mm)	6.6 mm	

FIRMA DEL PROPONENTE _____



eppm