



# MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm (1½ pulgada), PARA AGUA POTABLE

CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
08	03	2018	JJTA	CBV	RHOT	Creación	26	08	2018

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL	ET-AS-ME07-01	REV. <b>0</b>
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)	ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 12

## CONTENIDO

1. OBJETO .....	3
2. ALCANCE .....	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	3
4. TERMINOS Y DEFINICIONES .....	5
5. REQUISITOS TÉCNICOS .....	7
5.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS .....	7
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS .....	7
7. ANEXOS .....	12

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL</b>	<b>ET-AS-ME07-01</b>	REV. <b>0</b>
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)	ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 2 de 12

## 1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deberán cumplir los medidores de agua potable de 15 mm (1/2 pulgada) de diámetro nominal para clientes de EPM. Incluye todos los requisitos de los documentos que se referencian. No obstante, se debe considerar que estas especificaciones podrán variar o ajustarse a discreción de EPM, según los avances tecnológicos y/o las necesidades operativas, situaciones que serán solicitadas y dadas a conocer en los documentos de compras respectivos y que deben cumplirse en su totalidad.

Para los requisitos técnicos y demás parámetros no especificados en este documento, se deberá cumplir con lo dispuesto en la norma NTC-ISO 4064-2016 o la norma ISO 4064-2014.

## 2. ALCANCE



Esta Especificación Técnica aplica para medidores de agua de 15 mm (1/2 pulgada) cuyo propósito es la facturación de los consumos de agua potable de los clientes de EPM.



Esta especificación técnica reemplaza la NEGC 709-01 en lo referente a medidores mecánicos de 15 mm (1/2 pulgada)

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

### 3.1. LISTADO DE DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Documento	Nombre del documento
NTC-ISO-4064-2016	Medidores de agua potable fría y agua caliente.
ISO- 4064-2014	Medidores de agua potable fría y agua caliente.
OIML-R49-2013	Medidores de agua fría para agua potable y agua caliente
OIML-R49-2006	Contadores de agua destinados a la medición de agua potable fría y agua caliente
NC-AS-IL01-20 (Norma interna EPM)	Norma de construcción de acometida en piso en redes de acueducto.
NC-AS-IL01-21 (Norma interna EPM)	Norma de construcción acometidas de acueducto en edificios.
NC-AS-IL01-23 (Norma Interna EPM)	Norma de construcción de caja para centro de medición acueducto con medidores de diámetro 15 y 20 mm.
AGU-LMA-01-A-MM-15 mm (Norma Interna EPM)	Protocolo de pruebas, ensayos y verificaciones para la solicitud de aceptación de modelo de medidores mecánicos de 15 mm (1/2 pulgada)
AGU-LMA-12 (Norma Interna EPM)	Instructivo para la realización de muestreo para la aceptación y rechazo de lotes en contratos de suministros de medidores

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL</b>	<b>ET-AS-ME07-01</b>	REV. <b>0</b>
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISIÓN MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm (1/2 pulgada)	ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 3 de 12

Documento		Nombre del documento		
VIM (BIPM)		Vocabulario Internacional de Metrología		
Directiva MID 2014/32/UE del Parlamento Europeo y del consejo de la unión europea		Sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de instrumentos de medida (refundición).		
Directiva MID 2004/22/CE del Parlamento Europeo y del consejo de la unión europea		Relativa a los instrumentos de medida.		
NSF/ANSI 61		Drinking Water System Components - Health Effects		
ISO 17025		Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración		
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		
ISO 228-2000		Roscas de tuberías para uniones sin estanquidad en en la rosca		
CRA		Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico		
Resolución CRA 457 de 2008		Por la cual se modifican los artículos 2.1.1.4 y 2.2.1.4 de la Resolución CRA número 151 de 2001, los artículos 10 y 13 de la Resolución CRA número 413 de 2006 y el numeral 29 de la Cláusula 11 del artículo 1° de la Resolución CRA 375 de 2006.		
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		
Decreto 1595 de 2015 Ministerio de Comercio, Industria y Turismo		Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones.		
AGUAS		MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL		REV. 0
		MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)		ELABORÓ: JJTA
				REVISÓ: CBV
				APROBÓ: RHOT
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm		PÁGINA: 4 de 12

#### 4. TERMINOS Y DEFINICIONES

**Aceptación de modelo para EPM:** Proceso interno de validación y autorización para el uso de modelos de medidores en el sistema de distribución de acueducto de EPM. Para la aceptación de modelo de medidor para EPM, se debe cumplir con las especificaciones técnicas que se indican en esta norma y con las pruebas y ensayos definidos en el protocolo **AGU-LMA-01-A-MM-15 mm**.

**Calibración:** Conjunto de operaciones que establecen en condiciones específicas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento de medición y los valores correspondientes determinados por medio de un patrón.

**Verificación:** Confirmación mediante un examen y provisión de evidencia de que se ha cumplido con requisitos específicos.

**Certificado de aprobación de conformidad del medidor:** certificado emitido por un organismo acreditado o certificado para tal fin.

**Equipamiento de lectura remota:** Dispositivo transmisor que permite la comunicación entre el medidor y un elemento externo.

**Medidor uso residencial:** Dispositivo utilizado para medir el consumo de agua en las instalaciones residenciales.



**Medidor pre-equipado:** Parte del diseño de un medidor mecánico que, sin hacer modificaciones a la unidad de registro, permite entregar una salida de pulsos por contacto, óptico, inductivo o similar para su posterior procesamiento electrónico. Cada pulso puede configurarse en un valor o peso determinado de volumen a medir.

**Medidor mecánico:** Instrumento de medición conformado por una unidad de registro y un sistema de medida para el registro del consumo. Ambos componentes deben ser de funcionamiento mecánico y no requerir fuente de alimentación interna o externa para su funcionamiento. El medidor no debe contar con elementos electrónicos para su correcto funcionamiento.

**Registrador (m³):** Conjunto de elementos que indican la cantidad registrada por el medidor en metros cúbicos.

**Submúltiplos del registrador (m³):** Conjunto de elementos que permiten leer el registro del medidor en submúltiplos de metros cúbicos.


**Unidad de registro de medidor mecánico:** Parte integral superior del medidor de tipo mecánico, donde se integran varios elementos como son: Tren de engranajes, sistema de transmisión de movimiento, registrador en múltiplos y submúltiplos del metro cúbico, agujas indicadoras, divisiones de escala, marcación, discos para lecturas de pulsos, visor, tapa (si la tiene), sello metálico o plástico y

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL			ET-AS-ME07-01		REV. 0	
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)			ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV		
				APROBÓ: RHOT			
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 5 de 12

preequipamiento del medidor.

**Visor:** Caratula o pantalla, que permite proteger la unidad de registro del medidor y visualizar la lectura del registrador.

**Diámetro nominal:** Número con el cual se designa comercialmente el diámetro interno de un tubo o accesorio, aunque su valor no coincida con el diámetro real. Cuando en esta especificación se hace alusión a diámetro, se debe entender que hace referencia a diámetro nominal.

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL			ET-AS-ME07-01		REV. 0	
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)			ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV		
				APROBÓ: RHOT			
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 6 de 12

## 5. REQUISITOS TÉCNICOS

### 5.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	Medidor de velocidad, chorro único, transmisión mecánica, diámetro nominal 15 mm (½ pulgada), para agua potable, registro en metros cúbicos, mínimo R160 en posición horizontal y mínimo R100 en posición vertical, conexión roscada macho G 3/4 B, presión máxima admisible (MPa) 16 bar.	200596	SI ( ) - NO ( )



### 6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS

Los requisitos técnicos de los medidores para clientes de EPM se describen a continuación.

Los medidores a instalar en el sistema de acueducto de EPM deben cumplir con las especificaciones técnicas y serán evaluados de acuerdo con el **Protocolo de pruebas AGU-LMA-01-AMM 15 mm de Empresas Públicas de Medellín**, en su versión vigente y con el documento **(Lineamientos y Requisitos aplicables para la aceptación de modelo de medidores de acueducto, mecánicos de 15 mm (1/2 pulgada)) de Empresas Públicas de Medellín**.

	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NÚMERO DE FOLIO
<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	
1.4	Normas de diseño y fabricación, NTC-ISO-4064-2016, ISO-4064-2014, NTC-1063-2007, OIML-R49-2006, OIML- R49- 2013	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
1.5	Medidor mecánico	SI ( ) - NO ( )	
1.6	Tipo de transmisión mecánica	SI ( ) - NO ( )	
1.7	Velocidad de chorro único	SI ( ) - NO ( )	
1.8	Medidor T30 o T50	Indicar SI ( ) - NO ( )	
1.9	Sensibilidad de velocidad aguas arriba U0	SI ( ) - NO ( )	
1.10	Sensibilidad de velocidad aguas abajo D0	SI ( ) - NO ( )	
<b>2</b>	<b>Metrología</b>		
2.1	Relación de posición horizontal de mínimo R 160 (Q3 = 2.5 m³/h)	SI ( ) - NO ( ) Indicar	
2.2	Relación de posición vertical de mínimo R100 (Q3 = 2.5 m³/h).	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
<b>3</b>	<b>Materiales y especificaciones físicas</b>		



AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL				ET-AS-ME07-01		REV. 0	
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)				ELABORÓ: JJTA		REVISÓ: CBV	
					APROBÓ: RHOT			
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 7 de 12



	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NÚMERO DE FOLIO
3.1	Los materiales del medidor que estén en contacto con el agua son resistentes a la corrosión	SI ( ) - NO ( )	
3.2	El acabado de las piezas que hacen parte del medidor tiene una superficie uniforme, libre de abolladuras, depresiones, protuberancias, porosidades, fisuras, grietas y superficies cortantes	SI ( ) - NO ( )	
3.3	El medidor y sus partes constructivas son nuevas	SI ( ) - NO ( )	
3.4	Si el equipo incluye pintura será solo para identificación y en ningún caso será aceptada como protección anticorrosiva	SI ( ) - NO ( )	
3.5	El diseño de la carcasa es de una o dos partes, con el orificio de entrada y de salida sobre un eje común	SI ( ) - NO ( )	
3.6	La unidad de registro del medidor está protegida por un visor en alguno de los siguientes materiales: vidrio, policarbonato o acrílico	SI ( ) - NO ( )	
3.7	El medidor posee un orificio en el cuerpo próximo a la rosca, como mínimo de 3 mm de diámetro, que permita la instalación de un sello de seguridad de EPM, entre el medidor y la acometida	SI ( ) - NO ( )	
3.8	El elemento indicador que tiene la década de valor más baja, se denomina elemento de control. Su división de escala de valor más bajo se denomina el intervalo de verificación de la escala y debe estar acorde para un medidor de la relación R (Q3/Q1) ofrecida. El valor de la división debe ser de 0.05 litros.	SI ( ) - NO ( )	
3.9	La unidad de registro debe estar acoplada a la unidad de medida mediante un dispositivo (una unión o sello fijo); que dificulta la separación entre ellas, este dispositivo de protección debe ser de una sola vida, es decir que en caso de intentar separarla o abrir el medidor, se destruya el dispositivo o el medidor o deje evidencia de esta acción (No se admiten para la unión elementos como tornillos, remaches y en general elementos reemplazables, el requisito de unidad sellada será validado en el laboratorio de medidores de EPM).	SI ( ) - NO ( )	
3.10	Sistema de regulación interno o si es externo está sellado y condenado de manera permanente	SI ( ) - NO ( )	
3.11	Todas las partes de los medidores y los materiales usados en su fabricación son aptos para ser instalados en cajas, en donde podrá existir acumulación de agua, polvo, tierra, arena y presencia de agentes corrosivos	SI ( ) - NO ( )	
3.12	El registrador es de tipo seco o inundado en lubricante, completamente sellado	SI ( ) - NO ( )	
AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL	ET-AS-ME07-01	REV. 0
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)	ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 8 de 12



	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NÚMERO DE FOLIO
3.13	La lectura indicada en los registros de multiples y submúltiplos, se leen correctamente en el sentido del flujo del medidor. Ver anexo 2	SI ( ) - NO ( )	
3.14	Esta diseñado para cumplir con una presión máxima admisible (PMA) de 16 bar y una perdida máxima de carga de 0.63 bar para cualquier caudal en el intervalo Q1 y Q3, ambos incluidos. Esto considera cualquier filtro o tamiz que sea parte del diseño del medidor	SI ( ) - NO ( )	
3.15	Material de fabricación: la carcasa será fabricada en aleación UNS 37700, acorde con la norma ASTM B124 o aleación CuZn40Pb2 según norma UNE EN 12165.	SI ( ) - NO ( ) Indicar código UNS o CW según norma	
3.16	Su longitud L es de 115 mm 0 /- 2 mm	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
3.17	Altura máxima desde el eje del medidor a su parte superior con tapa cerrada (H2) debe ser de 90 mm. Ver anexo 1	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
3.18	Altura máxima desde el eje del medidor hasta la base (H1) de 30 mm. Ver anexo 1	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
3.19	La altura total máxima (H1 + H2) debe ser de 110 mm (Las alturas H1 y H2 podrán compensarse para cumplir con la altura total máxima). Ver anexo 1	SI ( ) - NO ( )	
3.20	Ancho máximo del medidor (W1 + W2) de 92 mm. Ver anexo 1	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
4	<b>Conexión al proceso y visualización</b>		
4.1	Conexión roscada macho G ¾ B. Norma ISO 228-2000	SI ( ) - NO ( )	
4.2	Esta pre-equipado y genera una señal de salida en pulsos de baja frecuencia. Esto significa que está configurado de fábrica para que genere un (1) pulso con peso de 10, 100 o 1000 litros. Se debe cumplir con lo exigido en la norma ISO-NTC 4064.	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
5	<b>Certificados</b>		



  

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL	ET-AS-ME07-01	REV. 0
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)	ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 9 de 12

	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NÚMERO DE FOLIO
5.1	<p>Todos los medidores ofrecidos a EPM deberán tener certificado de conformidad propio y vigente <b>MID, 2014/32/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO.</b> o <b>MID 2004/22/CE</b> Emitido por un organismo o instituto de metrología reconocido y competente para emitir la respectiva certificación. Deberá certificarse bajo cualquiera de los siguientes módulos</p> <p>a) B + F b) B + D c) H1</p> <p>Donde,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Módulo B:</b> Examen de tipo.</li> <li>- <b>Módulo D:</b> Conformidad con el tipo basada en el aseguramiento de la calidad del proceso de producción.</li> <li>- <b>Módulo F:</b> Conformidad con el tipo basada en la verificación del producto.</li> <li>- <b>Módulo H1:</b> Conformidad basada en el pleno aseguramiento de la calidad mas el examen del diseño.</li> </ul>	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
5.2	Cumple con el Decreto 1595 de 2015 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Para cumplir con este decreto se acepta la certificación MID	SI ( ) - NO ( )	
5.3	Se garantiza como mínimo un nivel de protección IP 67 en el registrador de metros cúbicos	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
6	<b>Rotulado</b>		
6.1	El formato de serie de los medidores de debe establecer así: Código de 12 dígitos en los cuales los 4 primeros corresponden al año de fabricación del medidor y los 8 restantes deben ser un consecutivo asignado por el fabricante (AAAAXXXXXXXXXX). No deben haber espacios ni caracteres entre los dígitos.	SI ( ) - NO ( )	
6.2	El medidor está rotulado según la norma NTC-ISO 4064, en su carcasa o dial del dispositivo, en forma clara, fija e indeleble, puede ser en alto o bajo relieve, siempre y cuando no sea desmontable, puede rotularse con una placa de identificación, siempre y cuando forme una unión fija con el medidor.	SI ( ) - NO ( )	
6.3	El código de barras debe estar impreso en formato código 128; este deberá suministrar como mínimo la información de año de fabricación y número de serie del medidor; la serie será asignada por el fabricante y deberá ser única e irrepetible. También se aceptan medidores con código QR. No se admite el código de barras o código QR en sticker o calcomanías.	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
<b>AGUAS</b>		<b>MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL</b>	
		<b>MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISIÓN MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)</b>	
		ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ANSI A	ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 10 de 12

	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NÚMERO DE FOLIO
7	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto		
7.1	Manual y/o ficha técnica en ingles o traducción oficial al español.	SI ( ) - NO ( ) Indicar ( )	
7.2	Certificado de calibración por cada uno de los medidores, emitido por un laboratorio con acreditación, alcance vigente y reconocido por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC. Los certificados deberán entregarse en medio magnético y en formato PDF. Requisito exigido de acuerdo a la Resolución <b>CRA 457</b> del 12 de diciembre de 2008	SI ( ) - NO ( )	
7.3	Planos dimensionales de los medidores	SI ( ) - NO ( )	
7.4	Curva metrológica de diseño del fabricante	SI ( ) - NO ( )	
7.5	Curva de pérdida de carga en el rango de funcionamiento	SI ( ) - NO ( )	
7.6	Programa de pruebas metrológicas y de calidad que les realizan a los medidores en la fábrica	SI ( ) - NO ( )	
7.7	Certificado vigente de conformidad <b>MID</b> del medidor, con la certificación específica de cada módulo. Deberá adjuntar e indicar los números de los certificados de los módulos MID respectivos de acuerdo con las especificaciones técnicas solicitadas.	SI ( ) - NO ( )  Indicar los N° de certificados de cada módulo MID	
7.8	Certificado de cumplimiento de la Resolución 501 de 2017 de la anterior MAVDT o certificado de conformidad expedido por un organismo acreditado en certificación de producto, como NSF/ANSI61, DVWG, KIWA, WRAS, entre otros, certificando que todos los materiales usados en la fabricación del medidor son aptos para su uso en aplicaciones de agua potable.	SI ( ) - NO ( )	
7.9	Comunicado de EPM donde se evidencie que el medidor propuesto tiene vigente y cumple con el requisito de aceptación de modelo de medidor por parte de EPM.	SI ( ) - NO ( )	

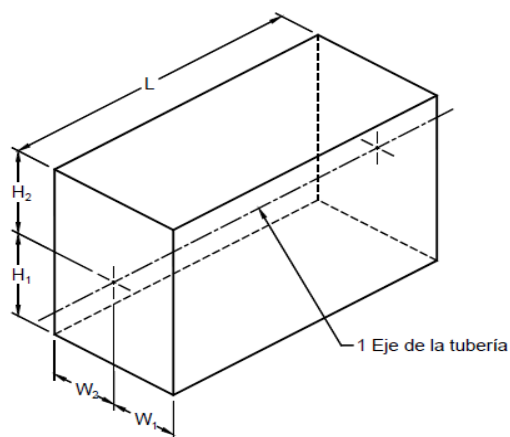
  

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL	ET-AS-ME07-01	REV. <b>0</b>
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)	ELABORÓ: JJTA	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 11 de 12

## 7. ANEXOS

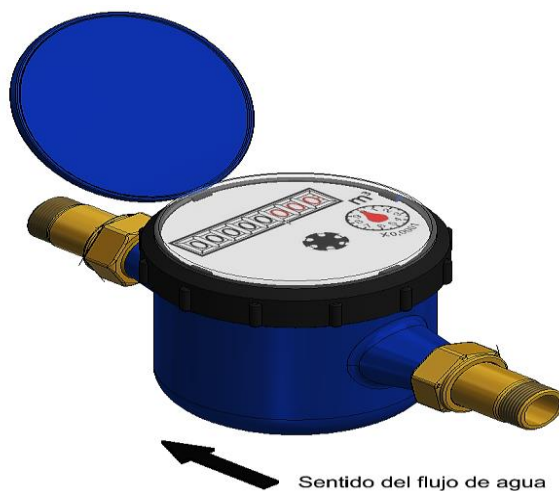
Los gráficos son generales y a manera informativa

### Anexo 1: Tamaño del medidor y dimensiones totales





NOTA  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $L$ ,  $W_1$  y  $W_2$  definen la altura, longitud y ancho respectivamente de un cuboide dentro del cual puede estar el medidor de agua (la tapa queda en ángulo recto cuando está cerrada).  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $W_1$  y  $W_2$  son dimensiones máximas.  $L$  es un valor fijo con tolerancias especificadas.

### Anexo 2: Registro de metros cúbicos.



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

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – MEDIDOR DE CAUDAL				ET-AS-ME07-01		REV. 0	
	MEDIDOR DE VELOCIDAD, CHORRO ÚNICO, TRANSMISION MECÁNICA, PARA AGUA POTABLE, DIÁMETRO NOMINAL 15 mm(1/2 pulgada)				ELABORÓ: JJTA		REVISÓ: CBV	
					APROBÓ: RHOT			
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 12 de 12