



PROYECTO DE REGLAMENTO TÉCNICO APROBACIÓN DE MODELO DE MEDIDORES DE AGUA POTABLE

CAPITULO I. OBJETO, CAMPO DE APLICACIÓN, REFERENCIAS NORMATIVAS, DEFINICIONES Y SIGLAS.

Artículo 1. (Objeto).

Establecer los requisitos técnicos y metrológicos, para la aprobación de modelo de Medidores de Agua Potable utilizados en conductos cerrados, para la prevención de prácticas que puedan inducir al error.

Artículo 2. (Campo de Aplicación).

I. Las disposiciones del presente reglamento técnico, aplican a los medidores para agua potable con Clase de Exactitud 1 y Clase de Exactitud 2, con diámetros nominales de hasta 50 mm, utilizados en conductos cerrados totalmente cargados; sean de producción nacional o importados, y se encuentren comprendidos en las sub partidas arancelarias detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 1. Sub partida Arancelaria aplicada al Reglamento Técnico.

Código	Descripción	Observaciones
9028	Contadores de gas, líquido o electricidad, incluidos los de calibración.	
9028.20	- Contadores de líquido:	
9028.20.10.00	- - Contadores de agua.	
9028.20.10.10	- - -Contadores domiciliarias de agua con diámetros nominales de hasta 50 mm	Sujeta a CCRT
9028.20.10.90	- - - Los Demás	No Aplica a RT

II. A las empresas unipersonales o sociedades comerciales que produzcan, ensamblen, importen o instalen el producto considerado en el presente Reglamento Técnico

Artículo 3. (Referencia Normativas).

Las fuentes de información consideradas para la elaboración del presente Reglamento Técnico son las siguientes:

- Ley Nacional de Metrología, puesta en vigencia por el D.L 15380 de 28 de marzo de 1978 y su Reglamento General aprobado por Decreto Supremo 19213 de 5 de octubre de 1982 se instituyó el Servicio Metrológico Nacional (SERMETRO).
- **OIML R 49-1:2013.** Medidores de agua para agua potable fría y agua caliente — Parte 1: Requisitos Técnicos y Metrológicos.
- **OIML R 49-2:2013.** Medidores de agua para agua potable fría y agua caliente — Parte 2: Métodos de Ensayo.
- **OIML R 49-3:2013.** Medidores de agua para agua potable fría y agua caliente — Parte 3: Formato del informe de ensayo.






Artículo 4. (Definiciones y Siglas).

4.1. Definiciones.

Para los efectos del presente Reglamento Técnico se adoptan las siguientes definiciones:

Autoridad competente.	Es la autoridad administrativa de los distintos niveles del Estado, con atribuciones establecidas mediante norma para ejercer las tareas de regulación, control, designación, supervisión y/o fiscalización, de las actividades en el marco de sus competencias.
Autoridad de fiscalización.	Autoridad competente para revisar, auditar y vigilar la congruencia entre los objetivos planteados y las metas alcanzadas en la aplicación de un Reglamento Técnico; sus actividades no tienen restricción de tiempo específico.
Autoridad de supervisión.	Autoridad competente, para la vigilancia y control de la actividad técnica y especializada que conlleva el cumplimiento de un reglamento técnico.
Calculador.	La parte del medidor que transforma las señales de salida del transductor de medición y posiblemente de los instrumentos de medición asociados, los transforma y si corresponde, almacena los resultados en la memoria hasta que sean utilizados. Nota. El calculador debe tener la capacidad de comunicarse con los dispositivos auxiliares ambas vías.
Caudal (Q).	Cociente del volumen real de agua que pasa a través del medidor y el tiempo transcurrido para que este volumen pase a través del mismo. Nota. Para el presente Reglamento Técnico, se clasifica a los caudales como: mínimo, de transición, permanente y de sobrecarga conforme el siguiente gráfico. 
Caudal mínimo (Q₁).	Es el caudal más pequeño al cual operará el medidor dentro de los errores máximos permisibles.
Caudal de transición (Q₂).	Es el que se encuentra entre el caudal permanente y el caudal mínimo que divide el rango de caudal en dos zonas, la zona de caudal superior y la zona de caudal inferior, cada una caracterizada por sus propios errores máximos permisibles.
Caudal Permanente (Q₃).	Es el máximo caudal dentro de las condiciones nominales de operación, al cual debe operar el medidor dentro de los errores máximos permisibles.



Caudal de sobrecarga (Q₄).	Es el caudal más alto al cual el medidor puede operar durante un corto periodo de tiempo dentro de los errores máximos permisibles, manteniendo su desempeño metrológico, cuando posteriormente opera dentro de sus condiciones nominales de operación.
Certificado de Cumplimiento de Reglamento Técnico (CCRT).	Documento emitido por una instancia gubernamental, basada en la decisión, de que se ha demostrado el cumplimiento de los requisitos especificados en un Reglamento Técnico, y se constituye en documento soporte para el Despacho Aduanero.
Condiciones de referencia.	Es la condición de operación, establecida para evaluar el desempeño de un medidor o para comparar resultados de medición.
Condiciones nominales de operación.	Condiciones de operación que requieren cumplimiento durante la medición con el fin de que un medidor se desempeñe según su diseño. Nota. Las condiciones nominales de operación especifican intervalos para el caudal y para las cantidades de influencia para los cuales los errores (de indicación), deben estar dentro de los errores máximos permisibles.
Conducto cerrado.	Sistema de tuberías que está completamente sellado y aislado de ambiente externo, es decir no tiene fugas, ni puntos de entrada o salida de aire.
Diámetro Nominal (DN).	Designación numérica común a todos los componentes de un sistema de tubería, excluyendo aquellos sistemas designados por un diámetro exterior o por la dimensión de la rosca. Es un número entero usado como referencia, y está relacionado aproximadamente a las dimensiones de construcción.
Dispositivo de ajuste.	Es la parte del medidor que permite ajustar el medidor de modo que su curva de error sea ajustada generalmente en paralelo a ella misma, para hacer que los errores se encuentren dentro de los límites de errores máximos permisibles.
Dispositivo auxiliar.	Es un dispositivo previsto para desarrollar una función específica, directamente relacionada con la elaboración, transmisión o exhibición de los valores medidos. Nota 1. Para el caso del presente Reglamento Técnico, los dispositivos auxiliares son complementarios al medidor de agua y su uso o aplicación es opcional, sin embargo, pueden estar sujetos a control metrológico legal, en caso de ser necesario. Nota 2. Los principales dispositivos auxiliares son: <ul style="list-style-type: none">a) Dispositivo de puesta a cero.b) Dispositivo indicador de precio.c) Dispositivo indicador de repetición.d) Dispositivo de impresión.e) Dispositivo memorizador.f) Dispositivo de control tarifario.g) Dispositivo predeterminador y.h) Dispositivo de auto servicio.
Dispositivo indicador.	Parte del medidor que indica el volumen de agua que pasa por el medidor.
Documento de Evaluación de la Conformidad.	Documento emitido conforme a las reglas de un esquema o sistema de certificación, en el cual se puede confiar razonablemente que un producto, proceso o servicio debidamente identificado está conforme con un reglamento técnico, norma técnica u otra especificación técnica o documento normativo específico.
Durabilidad.	Es la capacidad de un medidor para mantener sus características de desempeño durante un periodo de uso.





Error (de la indicación).	Valor medido de una magnitud menos un valor de referencia. Nota. Para la aplicación de la presente Reglamento Técnico, el volumen indicado se considera como la cantidad medida y el volumen real como la cantidad de referencia. A la diferencia entre el volumen indicado y el volumen real se le denomina error (de indicación).
Error intrínseco inicial.	Error intrínseco de un medidor según se determine antes de las pruebas de rendimiento y las evaluaciones de durabilidad.
Error intrínseco.	Error de un medidor determinado bajo las condiciones de referencia.
Error máximo permisible (EMP).	Valor extremo del error de medición, respecto a un valor de magnitud de referencia conocido, permitido por el presente Reglamento.
Fabricante	Persona natural o jurídica que produce, ensamble un determinado producto
Importador.	Persona natural o jurídica, que presenta mediante una agencia despachante de aduana, la declaración de mercancías para el despacho, con el cumplimiento de las formalidades aduaneras.
Medidor de agua.	Instrumento diseñado para medir continuamente, memorizar y mostrar el volumen de agua que pasa a través de un transductor de medición en condiciones medibles. Nota 1: Un medidor de agua incluye, al menos, un transductor de medición, un calculador (incluyendo dispositivos de ajuste o corrección, si los hay) y un dispositivo indicador. Estos tres dispositivos pueden estar en ubicaciones diferentes. Nota 2: En el presente Reglamento Técnico, un medidor de agua también es llamado "medidor". Nota 3: En el presente Reglamento Técnico, se consideran medidores de agua también a los de "chorro único" y "chorro múltiple".
Medios Visuales.	Son todas aquellas herramientas o dispositivos que tienen la capacidad de comunicar o transmitir mensajes e información de una forma visual.
Pérdida de presión.	Es la disminución irre recuperable en la presión, a un caudal determinado, causada por la presencia del medidor en la tubería.
Presión de trabajo (PW).	Presión promedio (estimada) del agua en la tubería, medida a la entrada y a la salida del medidor.
Presión máxima admisible (PMA).	Presión interna máxima que un medidor puede soportar permanentemente, dentro de sus condiciones nominales de operación, sin deteriorar su desempeño metrológico.
Producción Nacional.	Conjunto de empresas, que fabrican, ensamblen un mismo bien y cuya producción conjunta tiene un peso muy importante en la economía de un país.
Sensor.	Elemento de un medidor directamente afectado por la acción del fenómeno, cuerpo o sustancia portador de la magnitud a medir. Nota. En el caso de un medidor de agua, el sensor puede ser un disco, pistón, rueda, elemento de turbina, los electrodos de un medidor electromagnético u otro elemento. El elemento detecta el caudal o volumen de agua que pasa por el medidor, y se le denomina "sensor de flujo" o "sensor de volumen".
Temperatura de trabajo.	Temperatura del agua en la tubería, medida a la salida del medidor.
Temperatura máxima permisible (TMA).	Temperatura máxima del agua que un medidor puede soportar permanentemente, dentro de sus condiciones nominales de operación, sin deteriorar su desempeño metrológico. Nota. La temperatura máxima permisible es la condición nominal de operación más alta para la temperatura.





Temperatura mínima permisible (TmA).	Temperatura mínima del agua que un medidor puede soportar permanentemente, dentro de sus condiciones nominales de operación, sin deteriorar su desempeño metroológico. Nota. La temperatura mínima permisible del agua es la condición nominal de operación más baja para la temperatura.
Transductor de medición.	Es la parte del medidor que transforma el caudal o el volumen de agua a ser medido en señales que son pasadas al calculador y que incluye el sensor. Nota. El transductor de medición puede funcionar de manera autónoma o utilizar una fuente de energía externa y estar basado en un principio mecánico, eléctrico o electrónico.
Verificación.	Procedimiento de evaluación de la conformidad, que conduce a la emisión de un certificado de verificación cuando corresponda.
Volumen indicado.	Volumen de agua indicado por el medidor y que corresponde al volumen real.
Volumen real.	Volumen total de agua que pasa por el medidor, independientemente del tiempo que le tome. Nota 1. Este es el mensurando. Nota 2. El volumen real se calcula desde un volumen de referencia, según se determine por un estándar de medición adecuado, teniendo en cuenta las diferencias en las condiciones de medición, según sea apropiado.

4.2. Siglas y abreviaturas.

Las siglas y abreviaturas usadas en el presente Reglamento Técnico son descritas a continuación:

MDPyEP	Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural.
DN	Diámetro nominal.
EMP	Error máximo permisible.
IBMETRO	Instituto Boliviano de Metrología.
OIML	Organización Internacional de Metrología Legal.
PMA	Presión Máxima Admisible.
PW	Presión de trabajo.
Q	Caudal.
Q₁	Caudal mínimo.
Q₂	Caudal de transición.
Q₃	Caudal permanente.
Q₄	Caudal de sobrecarga.
SI	Sistema Internacional de Unidades.
TMA	Temperatura máxima permisible.
TmA	Temperatura mínima permisible.
U0/D0	Clase de sensibilidad
Δp	Diferencial de Presión





CAPITULO II REQUISITOS, REQUISITOS DE ENVASE, Y ETIQUETADO

Artículo 5. (Requisitos).

Los medidores de agua potable, contemplados en el presente Reglamento Técnico, deben cumplir lo siguiente:

5.1. Requisitos Generales.

5.1.1. Componentes de un medidor.

Todo medidor debe contemplar al menos los siguientes componentes:

- a) **Cuerpo:** Es la carcasa del medidor y contiene todas las partes internas.
- b) **Filtro:** Su función es evitar que ingrese al medidor partículas sólidas, sedimentos y otros materiales que puedan dañar los componentes en el interior de la carcasa.
- c) **Eje:** Es el punto de apoyo sobre el cual gira la rueda de lectura del medidor.
- d) **Dispositivo de Ajuste:** Elemento utilizado para regular la curva de error.
- e) **Cámara:** Contiene los elementos de transmisión como la rueda dentada y el mecanismo de medición.
- f) **Mecanismo de Registro:** Es el mecanismo que registra la cantidad de agua que fluye a través del medidor.
- g) **Imán:** Se encuentra dentro de la rueda de lectura y crea un campo magnético cuando gira.
- h) **Tuerca y campana:** Pieza de metal o plástico que se utiliza para sujetar el medidor de agua a la tubería de suministro de agua.
- i) **Tapa de protección:** Elemento que se utiliza para cubrir y proteger el medidor de agua contra daños y condiciones climáticas adversas.
- j) **Turbina:** Tiene la función de inferir la cantidad de agua que pasa por el medidor.
- k) **Tren reductor:** Conjunto de engranajes que reduce y transmite el número de revoluciones del dispositivo de medida al totalizador o Registro.

5.1.2. Materiales de fabricación de los medidores.

- a) Los medidores deberán estar fabricados con:
 - Materiales de resistencia y duración suficientes, que garanticen el propósito para el cual serán usados y que no sean afectados por las variaciones de temperatura del agua.
 - Materiales resistentes a la corrosión interna y externa, o que estén adecuadamente protegidos mediante un tratamiento superficial.
 - Materiales reconocidos como no tóxicos, no contaminantes y biológicamente inertes.
- b) El dispositivo indicador del medidor de agua, estará provisto de una ventanilla transparente, además de contar con una cubierta de material adecuado como protección adicional.

5.1.3. Dispositivo de ajuste y precintado.

El medidor debe contar con un dispositivo de ajuste que permita desplazar la curva de error con miras a llevar los errores, dentro de los errores máximos permisibles. Sí estos dispositivos estuvieran montados en la parte exterior del medidor, deben tener una cavidad que permita el precintado de este dispositivo, de tal manera que no permita ajustes posteriores.





5.1.4. Rango (alcance) de indicación.

El dispositivo debe tener la capacidad de registrar el volumen indicado en metros cúbicos, de acuerdo a la .Tabla 2.

Tabla 2. Rango de indicación de un medidor de agua con un DN hasta 50 mm.

Q_3 (m ³ /h)	Valores mínimos del rango del indicador(m ³)
$Q_3 \leq 6,3$	9.999
$6,3 < Q_3 \leq 63$	99.999

5.1.5. Codificación por color del dispositivo.

- a) Color negro, para indicar metros cúbicos y sus múltiplos.
- b) Color rojo, para indicar submúltiplos del metro cúbico.

Estos colores se aplicarán a los punteros, agujas, números, ruedas, discos y diales.


5.1.6. Tipos de dispositivos indicadores.

Los tipos de dispositivos utilizados serán:

Tabla 3. Tipos de Dispositivos de Indicadores

Tipo	Indicación	Figura (Referencial)
Tipo 1 Dispositivo Analógico	<p>El volumen es indicado por el movimiento continuo de uno o más punteros que se mueven en relación a escalas graduadas.</p> <p>Cada escala estará graduada en valores expresados en metros cúbicos o bien estará acompañada por un factor multiplicador (x0,001; x0,01; x0,1; x1; x10; x100; x1.000, etc.).</p> <p>El sentido de rotación de los puntero o de las escalas circulares debe ser en sentido horario.</p>	
Tipo 2 Dispositivo Digital	<p>El volumen indicado estará dado por una línea de dígitos adyacentes que aparecen en una o más aperturas (tambores).</p> <p>El movimiento de los tambores indicadores será hacia arriba.</p> <p>Para dispositivos electrónicos: Se permiten visualizaciones permanentes o no permanentes.</p> <p>El medidor debe permitir una verificación visual de todo el dispositivo visualizador.</p>	



Tipo	Indicación	Figura (Referencial)
Tipo 3 Dispositivo Combinado	El volumen indicado está dado por la combinación de dispositivos Tipo 1 (Dispositivo analógico) y Tipo 2 (Dispositivo digital).	

5.1.7. Clases de exactitud.

Las siguientes clases de exactitud deben cumplir con lo mencionado en las siguientes tablas:

Tabla 4. Clase de exactitud 1

Caudal	Clase 1	
	$0,1 \leq T(^{\circ}\text{C}) \leq 30$	$T(^{\circ}\text{C}) > 30$
	Error Máximo Permisible (EMP)	
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$
$Q_1 \leq Q \leq Q_2$	$\pm 3\%$	

Tabla 5. Clase de exactitud 2

Caudal	Clase 2	
	$0,1 \leq T(^{\circ}\text{C}) \leq 30$	$T(^{\circ}\text{C}) > 30$
	Error Máximo Permisible (EMP)	
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	$\pm 2 \%$	$\pm 3 \%$
$Q_1 \leq Q \leq Q_2$	$\pm 5 \%$	

5.1.8. Condiciones nominales de operación.

Las condiciones nominales de operación para los medidores de agua potable se encuentran en la Tabla 6.

Tabla 6. Condiciones de Operación para medidores de agua potable.

Rango	Nivel
Rango de caudal	Q_1 a Q_3
Temperatura del agua	T30 (entre $0,1^{\circ}\text{C}$ a 30°C) T50 (entre $0,1^{\circ}\text{C}$ a 50°C)
Rango de trabajo de temperatura ambiente	$+5^{\circ}\text{C}$ a $+55^{\circ}\text{C}$
Rango de trabajo de humedad relativa ambiental (HR)	0 %HR a 100 %HR excepto para dispositivos indicadores remotos, donde el rango será de 0%HR a 93%HR
Rango de presión de trabajo	Para: $\text{DN} \leq 50 \text{ mm}$ $0,03 \text{ MPa} < \text{PW} < 1 \text{ MPa}$

5.2. Requisitos Específicos

5.2.1. Requisitos para las pruebas de ensayo.

Los medidores de agua deben cumplir con los siguientes requisitos:



Tabla 7. Requisitos de ensayos

Requisitos	Unidad	Descripción	Referencia	Nivel de Cumplimiento
Presión estática	Pa	Se verificará que el medidor de agua pueda soportar los ensayos de presión hidráulica específica, durante el tiempo especificado, sin presentar fugas ni daño.	OIMLR 49 2:2013 Numeral 7.3	El medidor pasa la prueba si no presenta fugas ni daños físicos durante el ensayo, cuando: - El medidor de agua sea sometido a una presión hidráulica de 1,6 veces la PMA del medidor durante 15 minutos. - El medidor de agua sea sometido a una presión hidráulica de 2 veces la PMA del medidor durante 1 minuto. Nota: PMA, información suministrada por el fabricante.
Errores intrínsecos de indicación	%	Se determinará los errores de indicación de un medidor de agua	OIMLR 49 2:2013 Numeral 7.4	Para medidores de Clase 1 El medidor pasa la prueba si el error relativo (de indicación) del medidor no sobrepase el EMP de: - $\pm 1\%$ para la zona superior de caudal ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) para temperaturas de $0,1\text{ }^\circ\text{C}$ a $30\text{ }^\circ\text{C}$ - $\pm 3\%$ para la zona inferior de caudal ($Q_1 \leq Q < Q_2$), independientemente del alcance de temperatura Para medidores de Clase 2 - El medidor pasa la prueba si el error relativo (de indicación) del medidor no sobrepase el EMP de: - $\pm 2\%$ para la zona superior de ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) para temperaturas de $0,1\text{ }^\circ\text{C}$ a $30\text{ }^\circ\text{C}$ - $\pm 5\%$ para la zona inferior de caudal ($Q_1 \leq Q < Q_2$) independientemente del alcance de temperatura.
Pérdida de presión	Pa	Se determinará la pérdida de presión máxima en un medidor de agua con cualquier caudal que se encuentre entre Q_1 y Q_3 .	OIMLR 49 2:2013 Numeral 7.9	La pérdida de presión del medidor no debe sobrepasar el valor máximo aceptable de 0,063 MPa para la clase de pérdida de presión del medidor con cualquier caudal entre Q_1 y Q_3 , ambos inclusive. Cumple/No Cumple
Perturbación de flujo	%	Se verificará si la exactitud de un medidor de agua es afectada por perturbaciones en la tubería aguas arriba o aguas abajo	OIMLR 49 2:2013 Numeral 7.10	El error relativo (de indicación) del medidor no debe sobrepasar el error máximo permitido aplicable para cualquiera de los ensayos de perturbaciones del flujo. NOTA: Los criterios de cumplimiento están en base a los Errores intrínsecos de indicación. Cumple/No Cumple
Flujo inverso	%	Se verificará que un medidor de agua que permite el flujo inverso pero que no está diseñado para medirlo, debe ser sometido a un flujo inverso, con un caudal de hasta Q_3 sin que sus propiedades metrológicas en flujo directo se deterioren o cambien.	OIMLR 49 2:2013 Numeral 7.8	El error relativo (de indicación) del medidor no debe sobrepasar el error máximo permitido aplicable para cualquiera de los ensayos de flujo inverso. NOTA: Los criterios de cumplimiento están en base a los Errores intrínsecos de indicación. Cumple/No Cumple
Ensayo de Durabilidad Flujo discontinuo	%	Se verificará que un medidor de agua sea durable cuando se somete a condiciones de flujo cíclicas.	OIMLR 49 2:2013 Numeral 7.11.2	Para medidores de Clase 1 El medidor pasa la prueba si: -La variación de la curva de error no debe sobrepasar el 2% para caudales de la zona inferior ($Q_1 \leq Q < Q_2$), y el 1% para caudales de la zona superior ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$). Para medidores de Clase 2 El medidor pasa la prueba si: -La variación de la curva de error no debe sobrepasar el 3% para caudales de la zona inferior ($Q_1 \leq Q < Q_2$), y el $1,5\%$ para caudales de la zona superior ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$).





Ensayo de Durabilidad Flujo continuo	%	Se verificará la durabilidad de un medidor de agua cuando se somete a condiciones de flujo continuo, permanente y de sobrecarga.	OIMLR 49 2:2013 Numeral 7.11.3	<p>Para medidores de Clase 1 El medidor pasa la prueba si -La variación de la curva de error no debe sobrepasar el 2 % para caudales de la zona inferior ($Q_1 \leq Q < Q_2$), y el 1 % para caudales de la zona superior ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$).</p> <p>Para medidores de Clase 2 El medidor pasa la prueba si: -La variación de la curva de error no debe sobrepasar el 3 % para caudales de la zona inferior ($Q_1 \leq Q < Q_2$), y el 1,5 % para caudales de la zona superior ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$).</p>
--------------------------------------	---	--	--------------------------------	--

Nota: Los intervalos especificados en la tabla incluyen los extremos.

Artículo 6. (Requisitos de Envase y Etiquetado).

6.1. Características.

- I. Todo medidor debe contar con su manual de instalación, mantenimiento y funcionamiento, elaborado por el fabricante o ensamblador. Cuando éste documento esté redactado en idioma distinto al español, la parte interesada deberá presentar su traducción técnica correspondiente junto al documento original, la misma que tendrá carácter de declaración jurada por parte del fabricante nacional o importador.
- II. Todo medidor de agua potable considerado en el presente Reglamento Técnico, debe presentar mínimamente la información descrita a continuación, la misma debe estar contemplada en el envase o en el manual del equipo.

Tabla 8. Información mínima a presentar de manera obligatoria

Requisitos	Unidad	Descripción	Nivel de Cumplimiento
Unidad de Medida	m ³	Unidad de medida siempre viene expresada en (m ³)	Cumple/No Cumple
Volumen numérico de Q₃	m ³ /h	Valor numérico de Q ₃ y la relación Q ₃ /Q ₁ : si el medidor mide caudal inverso y los valores de Q ₃ y las relaciones Q ₃ /Q ₁ son diferentes en ambas direcciones, ambos valores de Q ₃ y Q ₃ /Q ₁ estarán marcados; la dirección de caudal a la que se refiere cada par de valores debe ser clara.	Cumple/No Cumple
Relación Q₃/Q₁ (R)	-	La relación Q ₃ /Q ₁ puede expresarse como R; por ejemplo, "R160". Si el medidor tiene diferentes valores para Q ₃ /Q ₁ en las posiciones horizontal y vertical, ambos valores de Q ₃ /Q ₁ estarán marcados, y la orientación a la cual se refiere cada valor debe ser clara	Cumple/No Cumple
Nombre o marca	Fabricante	-	Cumple/No Cumple
Modelo	Fabricante	-	Cumple/No Cumple
Año de fabricación	Fabricante	Año de fabricación, los dos últimos dígitos del año de fabricación, o el mes y el año de fabricación	Cumple/No Cumple
Número de serie	Fabricante	Número de serie (tan cercano como sea posible al dispositivo indicador).	Cumple/No Cumple
Sentido de circulación del flujo	En cada medidor indicado por una flecha	Dirección del caudal, mediante una flecha (mostrada en ambos lados del cuerpo o en un lado únicamente si la flecha de dirección de flujo es fácilmente visible bajo todas las circunstancias).	Cumple/No Cumple
Posición de operación (Letra V o H)	Fabricante	La letra V o H, si el medidor solo puede ser operado en posición vertical u horizontal	Cumple/No Cumple





Tabla 9. Información adicional a presentar cuando los valores sean diferentes a los de la descripción

Requisitos	Unidad	Descripción	Nivel de Cumplimiento
Clase de exactitud	1 o 2	Clase de exactitud, cuando sea diferente a la clase de exactitud 2	Cumple/No Cumple
Presión máxima admisible (PMA)	Pa	Presión máxima permitida (MAP)1 si supera 1 MPa o 0,6 MPa para DN \geq 50.	Cumple/No Cumple
Temperatura máxima permisible	$^{\circ}$ C	La clase de temperatura, según lo especificado en la Artículo 1Tabla 6	Cumple/No Cumple
Máxima pérdida de presión	Pa	La clase de pérdida de presión, cuando sea diferente a Δp 63 (0,063 MPa).	Cumple/No Cumple
Sensibilidad	-	La clase de sensibilidad de instalación, cuando sea diferente a U0/D0.	Cumple/No Cumple
Origen (País de Fabricación) (Cuando corresponda)	Fabricante	-	Cumple/No Cumple
Ensamblado por: (Cuando corresponda)	Ensamblador	-	Cumple/No Cumple

Nota: Si el medidor de agua no presenta los requisitos de la tabla 9., se asumirán los valores presentes en la descripción de la misma tabla.

Información técnica que debe ir de manera obligatoria en el manual.

III. La Unidad de medida de volumen deberá expresarse en unidades del Sistema Internacional; el resto de unidades de medida pueden presentar su respectiva equivalencia al Sistema Internacional que debe ser contemplado en el envase o manual del equipo.

CAPITULO III PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y PROCEDIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Artículo 7. (Procedimiento Administrativo).

- I.** Todo medidor contemplado en el presente Reglamento Técnico, sea de origen nacional o de importación, debe contar con el Certificado de Cumplimiento de Reglamento Técnico (CCRT), el mismo que será otorgado por IBMETRO.
- II.** El Certificado de Cumplimiento de Reglamento Técnico (CCRT), será emitido de acuerdo a procedimiento del IBMETRO, en base a:
 - a)** Documento de aprobación de modelo emitido por IBMETRO o,
 - b)** Documento de aprobación de modelo, emitido por una entidad Acreditada o Designada en el país de fabricación del producto.
- III.** La acreditación o designación de la entidad mencionada en el párrafo precedente será verificada por IBMETRO, previa al proceso de la emisión del Certificado de Cumplimiento de Reglamento Técnico (CCRT).
- IV.** Sin perjuicio de lo establecido anteriormente, previo a la emisión de CCRT, IBMETRO se reservará el derecho de realizar la verificación documental, física y/o funcional que considere necesario, para comprobar lo manifestado en el Documento de Aprobación de Modelo.





7.1. Documento de Aprobación de Modelo emitido por IBMETRO.

7.1.1. Aprobación de Modelo

- I.** La emisión del Documento de Aprobación de Modelo, tendrá una duración de 60 días calendario, considerando el periodo de tiempo que conlleva efectuar los ensayos de las variables descritas en la Tabla 7.
- II.** Los requerimientos para la emisión del Documento de Aprobación de Modelo, serán:
 - a)** Matrícula de Comercio del Importador o Fabricante.
 - b)** Ubicación georreferenciada de los almacenes del Importador o Fabricante.
 - c)** Denominación del Modelo, Número de Serie, Nombre del Fabricante y País de Origen del equipo considerado en el presente Reglamento Técnico.
 - d)** Manual de instalación, mantenimiento y funcionamiento del equipo.
 - e)** Planos que muestren en conjunto y en detalle su mecanismo principal.
 - f)** Muestras físicas que IBMETRO solicite, en función a la naturaleza de los ensayos que impliquen las variables especificadas en la Tabla 7, las muestras solicitadas deberán contar con el precinto de seguridad del fabricante.
- III.** IBMETRO comunicará al interesado, la conformidad de la aprobación de modelo, mediante la emisión del Documento de Aprobación de Modelo; en caso de inconformidad, mediante informe técnico explicando las razones de la determinación.
- IV.** El Documento de Aprobación de Modelo, contendrá al menos la siguiente información:
 - a)** Denominación del Modelo, Número de Serie, Nombre del Fabricante y País de Origen.
 - b)** Uso o empleo para el cual es autorizado el medidor.
 - c)** Tiempo de validez del documento de aprobación de modelo.

7.1.2. Documento de aprobación de modelo, emitido por una entidad Acreditada o Designada en el país de fabricación del producto.

- I.** El importador debe presentar el Documento de Aprobación de Modelo original o en copia legalizada, emitido por una entidad Acreditada o Designada en el país de fabricación.
- II.** La información mínima contenida en el Documento de Aprobación de Modelo emitida por una entidad Acreditada o Designada en el país de fabricación, será:
 - a)** Denominación del Modelo, Número de Serie, Nombre del Fabricante y País de Origen del equipo considerado en el proceso de aprobación de modelo.
 - b)** Identificación de la entidad emisora del documento, lugar y fecha de la emisión.
 - c)** Reporte Técnico o Informe de Ensayos que demuestre el cumplimiento de las variables contenidas en la Tabla 7.
- III.** Adjunto al Documento de Aprobación de Modelo emitida por una entidad Acreditada o Designada en el país de fabricación, el importador deberá presentar:
 - a)** Manual de instalación, mantenimiento y funcionamiento del equipo.
 - b)** Planos que muestren en conjunto y en detalle su mecanismo principal.
 - c)** Matrícula de Comercio del importador.
 - d)** Ubicación georreferenciada de los almacenes del Importador.





- e) Documento que respalde la Acreditación o designación, para emitir el Documento de Aprobación de Modelo.
- f) Cuando sea requerido IBMETRO podrá solicitar muestras físicas, para efectuar ensayos complementarios en función a la naturaleza de los ensayos que impliquen las variables especificadas en la Tabla 7, las muestras solicitadas deberán contar con el precinto de seguridad del fabricante.

7.2. Emisión del Certificado de Cumplimiento al Reglamento Técnico (CCRT).

IBMETRO, en base a la verificación del Documento de Aprobación de Modelo o Documento de Aprobación de Modelo emitida por una entidad Acreditada o Designada en el país de fabricación, emitirá el Certificado de Cumplimiento al Reglamento Técnico (CCRT).

El CCRT se constituirá en Documento Soporte para Despacho Aduanero para las importaciones y requisito para la comercialización tanto para producción nacional como para las importaciones.

Artículo 8. (Procedimiento de Evaluación de la Conformidad).

8.1. Evaluación de la conformidad.

La Evaluación de la Conformidad, podrá realizarse en los siguientes casos:

- a) Previo a la emisión del CCRT;
- b) Posterior a la emisión del CCRT.

8.1.1. Previo a la emisión del CCRT

Para confirmar la veracidad de la información contenida en el Documento de Aprobación de Modelo y la información presentada por el interesado; la cual podrá ser operacional, física y/o documental, según la necesidad.

8.1.2. Posterior a la emisión del CCRT

Se realizará previa a la instalación del equipo, en los almacenes del importador, fabricante o entidad encargada de la instalación; a denuncia o de acuerdo al cronograma preestablecido por IBMETRO; pudiendo ser ésta de carácter operacional, física y/o documental.

CAPITULO IV AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN

Artículo 9. (Autoridad de Fiscalización y/o Supervisión).

- I.** El Viceministerio de Políticas de Industrialización (VPI), se constituye en la Autoridad de Fiscalización del presente Reglamento Técnico.
- II.** El Instituto Boliviano de Metrología (IBMETRO), se constituye en la Autoridad de Supervisión del presente Reglamento Técnico.

Artículo 10. (Fiscalización y/o Supervisión).

- I.** El Viceministerio de Políticas de Industrialización (VPI), como Autoridad Competente de Fiscalización, será encargada de controlar todas las actividades de los actores, además de los procesos que involucren el cumplimiento del presente Reglamento Técnico, tanto en la producción nacional, como en las importaciones.
- II.** El Instituto Boliviano de Metrología (IBMETRO), como Autoridad Competente de Supervisión, se encargará de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Reglamento Técnico, tanto en la producción nacional, como en las importaciones.





CAPITULO V

REGIMÉN DE INFRACCIONES Y SANCIONES Y VIGENCIA DEL REGLAMENTO TÉCNICO

Artículo 11. (Régimen de Infracción y Sanciones).

11.1. Infracciones.

Las infracciones administrativas al presente Reglamento Técnico, de acuerdo a su temporalidad y naturaleza serán:

a) Infracciones previas a la emisión del CCRT

- Cuando el importador o fabricante nacional presente para la emisión del CCRT, un Documento de Aprobación de Modelo con información y características diferentes al lote inspeccionado.
- Incumplimiento a los requisitos establecidos en el presente Reglamento Técnico.

b) Infracciones durante la supervisión posterior a la emisión del CCRT.

- Cuando el importador, fabricante nacional y/o la entidad encargada de la instalación, tengan en sus almacenes de productos terminados, medidores de agua que no cuenten con el CCRT.

11.2. Sanciones.

La Autoridad Sancionatoria al presente Reglamento Técnico y en cumplimiento a la ley de Metrología, es el Instituto Boliviano de Metrología – IBMETRO.

De acuerdo a la temporalidad y naturaleza de las infracciones, las sanciones son detalladas a continuación en Tabla 10 10.

Tabla 10. Sanciones por Infracción.

Nº	INFRACCIÓN	SANCIÓN
1	Infracciones previas a la emisión del CCRT	<ul style="list-style-type: none">- No emisión del CCRT para todo el o los lotes solicitados.- Si la Autoridad de Supervisión, considerará que las infracciones pudieran ser constitutivas de delito, se denunciará el hecho al Ministerio Público.
2	Infracciones durante la supervisión posterior a la emisión del CCRT	<ul style="list-style-type: none">- Inmovilización del lote y reporte como producto de contrabando a la Autoridad Competente.

11.3. Procedimiento Sancionatorio.

El Proceso Sancionatorio será realizado, conforme a lo dispuesto en la Ley No 2341 del 23 de abril de 2002 del Procedimiento Administrativo y su reglamento aprobado por Decreto Supremo No 27113 del 23 de julio de 2003

Artículo 12. (Vigencia del Reglamento Técnico).

El presente Reglamento Técnico de "Medidores de agua" entrará en vigencia ciento ochenta (180) días después de su aprobación formal.

