

# REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A MEDIDORES DE GAS COMBUSTIBLE PARA USUARIOS RESIDENCIALES DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO

## ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO COMPLETO

Delegatura para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y  
Metrología Legal

Agosto de 2023

## TABLA DE CONTENIDO

1	ANTECEDENTES Y CONTEXTO .....	4
1.1	ALCANCE DE LA SIC EN ASUNTOS METROLÓGICOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE GAS COMBUSTIBLE .....	4
1.2	MARCO NORMATIVO DE LA MEDICIÓN DEL CONSUMO DE LOS USUARIOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE GAS COMBUSTIBLE .....	8
1.3	CONTEXTO ECONÓMICO DE LA INTERVENCIÓN REGULATORIA .....	10
1.4	EL MERCADO DE MEDIDORES DE GAS COMBUSTIBLE PARA USUARIOS RESIDENCIALES.....	11
1.5	NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS.....	15
2	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	15
3	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS.....	23
4	ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN.....	26
5	METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	32
5.1	METODOLOGÍA SELECCIONADA: ANÁLISIS MULTI-CRITERIO.....	32
5.2	JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA .....	32
5.2.1	Dificultades para la monetización de costos y beneficios .....	33
5.3	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	34
5.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	35
5.5	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	35
5.5.1	Ponderación de los criterios de evaluación.....	35
5.5.2	Evaluación del desempeño de la alternativa frente a los criterios seleccionados	37
6	ELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA.....	39
7	IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO .....	39
7.1	ESTRATEGIA, RECURSOS Y EL APOYO DE OTRAS ENTIDADES Y LAS ESTRATEGIAS NECESARIAS PARA HACER EFECTIVA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA.....	39
7.2	MEDIDAS DE MITIGACIÓN O TRANSITORIEDADES.....	40
7.3	ANÁLISIS EXHAUSTIVO SOBRE LA TASA DE CUMPLIMIENTO ESPERADA.....	41
7.4	ESTRATEGIAS PARA MONITOREAR EL NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN, DE CUMPLIMIENTO, DE RESULTADOS Y DE IMPACTO DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.....	42
7.4.1	Indicadores de Proceso .....	42
7.4.2	Indicadores de Resultados.....	43

7.4.3	Indicadores de Cumplimiento.....	43
8	CONSULTA PÚBLICA.....	45
9	BIBLIOGRAFÍA.....	46



## 1 ANTECEDENTES Y CONTEXTO

A través de este documento la Superintendencia de Industria y Comercio (en adelante **SIC**), da continuidad al ejercicio de Análisis de Impacto Normativo (en adelante **AIN**), iniciado en 2018 con el propósito de analizar la necesidad de expedir un Reglamento Técnico Metrológico, aplicable a los medidores de gas combustible de uso residencial (en adelante **RTM**).

Por lo anterior, y al tratarse de un **RTM** nuevo en el contexto nacional, la **SIC** está efectuando un **AIN** completo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.2.1 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, modificado por el Decreto 1468 de 2020<sup>1</sup>. Siguiendo así los lineamientos definidos por el **DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN** (en adelante **DNP**), para la elaboración de análisis de impacto normativo completo.

### 1.1 ALCANCE DE LA SIC EN ASUNTOS METROLÓGICOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE GAS COMBUSTIBLE

En Colombia, el Subsistema Nacional de la Calidad está compuesto, entre otras, por la Metrología Legal, cuyas actividades derivan de requisitos legales y se aplican a la medición, las unidades de medida y los instrumentos de medición propendiendo por la credibilidad en su exactitud. La expedición del Decreto 4886 de 2011, le otorgó a la **SIC** las funciones de organizar e instruir la forma cómo funcionaría la Metrología Legal en Colombia,<sup>2</sup> y se expediría la reglamentación para la operación de esta<sup>3</sup>. Con el Decreto 1595 de 2015 a través del cual se dictaron normas que fortalecieron el Subsistema, también se afianzaron las funciones de la SIC en esta materia.

El nuevo enfoque de control metrológico previsto en el Decreto 1074 de 2015 modificado por el Decreto 1595 de 2015, estableció que los medidores de servicios públicos, entre otros instrumentos de medición, están sujetos a control metrológico y definió el control metrológico a través de dos fases:

- **Fase de evaluación de la conformidad:** En esta fase la **SIC** adelanta actividades de inspección, vigilancia y control, verificando que previo a la importación, comercialización y puesta en servicio, los productores e importadores de instrumentos de medición demuestren la conformidad de estos instrumentos con los requisitos definidos en el reglamento técnico correspondiente expedido por esta Superintendencia. Esto se haría previo a la introducción al territorio colombiano (en el caso de los instrumentos importados) y previo a la comercialización (en el caso de los instrumentos nacionales).

<sup>1</sup> Análisis de Impacto Normativo ex ante Completo. Documento en el cual se desarrollan las siete (7) etapas del AIN, y se utiliza cuando se trata de un reglamento técnico nuevo o una modificación que hace más gravosa la situación en los términos establecidos en el numeral 105 del Decreto 1468 de 2020.

<sup>2</sup> Decreto 4886 de 2011, artículo 1, numeral 41.

<sup>3</sup> Decreto 4886 de 2011, artículo 1, numeral 49.

Aquellos instrumentos de medición cuya evaluación de la conformidad haya sido superada con sujeción a lo dispuesto en el **RTM** aplicable, podrán ser comercializados y utilizados libremente en el territorio nacional.

- **Fase de instrumento de medición en servicio:** De acuerdo con esta misma norma, todo aquel que use o mantenga un instrumento de medición que le aplique lo dispuesto en el referido Decreto, incluyendo los servicios públicos, será responsable del buen funcionamiento y de la conservación del instrumento de medición.

La Ley 142 de 1994 en el capítulo IV de la ley de servicios públicos domiciliarios previó las disposiciones concernientes a los instrumentos públicos de medición del consumo. En el artículo 144 hace referencia a la posibilidad de que se exija a un usuario que adquiera, instale y mantenga un medidor y que lo repare, pero lo eximió de cerciorarse de que los medidores funcionen adecuadamente. El artículo 145, control sobre el funcionamiento de los medidores, establece que *“Las condiciones uniformes del contrato permitirán tanto a la empresa como al suscriptor o usuario verificar el estado de los instrumentos que se utilicen para medir el consumo; y obligarán a ambos a adoptar precauciones eficaces para que no se alteren. Se permitirá a la empresa, inclusive, retirar temporalmente los instrumentos de medida para verificar su estado”*.

Lo anterior, quiere decir que el control metrológico de los instrumentos en uso es un asunto mediado por el Contrato de Condiciones Uniformes (**CCU**), cuya regulación, vigilancia y control está en cabeza de la **COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS** (en adelante **CREG**) y de la **SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS** (en adelante **SSPD**). En consecuencia, la competencia de la SIC en asuntos metrológicos de servicios públicos domiciliarios corresponde a la primera fase, esto es, previo a la comercialización de los instrumentos de medición.

Por otra parte, la Constitución Política de Colombia, en su artículo 78, establece que *“[I]a ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización. Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios. (...)”*.

Precisamente, esa calidad es la que se pretende controlar fijando estándares internacionales de metrología legal. De un lado, porque se trata de un parámetro claro de evaluación para las autoridades, mientras que, de otro, significa una garantía de confiabilidad para las partes que componen la relación de consumo.

Ello supone que la naturaleza de la metrología legal en Colombia está ligada a la noción de consumidor, entendido a la luz de la Ley 1480 de 2011 como: *“toda persona natural o jurídica que, como destinatario final, adquiera, disfrute o utilice un determinado producto, cualquiera que sea su naturaleza para la satisfacción de una necesidad propia, privada, familiar o doméstica y empresarial cuando no esté ligada intrínsecamente a su actividad económica. Se*

*entenderá incluido en el concepto de consumidor el de usuario*". Lo anterior, en concordancia con la regulación prevista en la misma norma, particularmente el artículo 71, que contiene disposiciones sobre el control metrológico de instrumentos de medida.

Ahora bien, el medidor de gas combustible utilizado para medir el consumo de un usuario o un suscriptor del servicio público domiciliario, al tratarse de un instrumento de medición, deberá acogerse a lo establecido en el Decreto 1595 de 2015, artículo 2.2.1.7.14.2, según el cual, todos aquellos instrumentos de medida que tengan como finalidad la actividad de medir, pesar o contar y que sean utilizados en el comercio, en la salud, en la seguridad o en la protección del medio ambiente o por razones de interés público, protección al consumidor o lealtad en las prácticas comerciales, serán sujetos a control metrológico.

En la misma línea y de manera especial en el artículo 2.2.1.7.14.3 ibidem, se enumeran algunas actividades en las que se usan los instrumentos de medida, incluyendo expresamente la prestación de servicios públicos domiciliarios.

Quiere esto decir que los instrumentos de medida utilizados para la prestación del servicio público domiciliario de gas combustible están sometidos a control metrológico bajo la competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio, desde la órbita del consumidor o usuario concebido en la Ley 1480 de 2011. De ahí que la regulación a expedir tenga como alcance los medidores de gas combustible utilizados para la prestación del servicio público domiciliario residencial, es decir, en los hogares o núcleos familiares, incluyendo las áreas comunes de los conjuntos habitacionales.

La delimitación del alcance del **RTM** a aquellos medidores para uso residencial recae en la innegable asimetría existente en las relaciones de consumo de bienes y servicios. Al respecto, la Corte Constitucional ha señalado que: *"Sin perjuicio de los diferentes esquemas o modelos de responsabilidad que puede consagrar la ley, no puede entonces en modo alguno ignorarse la posición real del consumidor y del usuario, puesto que justamente su debilidad en el mercado ha sido la circunstancia tenida por el constituyente para ordenar su protección"* (Corte Constitucional, 2000). Por su parte, la Corte Suprema de Justicia en relación con la materia, recogió las siguientes consideraciones:

*"(...) En ese orden de ideas, para estos efectos estima la Corte que, con estrictez, siempre será forzoso indagar en torno a la finalidad concreta que el sujeto - persona natural o jurídica- persigue con la adquisición, utilización o disfrute de un determinado bien o servicio, para reputarlo consumidor solo en aquellos eventos en que contextualmente, aspire a la satisfacción de una necesidad propia, privada, familiar domestica o empresarial - en tanto que no esté ligada intrínsecamente a su actividad económica propiamente dicha, aunque pueda estar vinculada, de algún modo al objeto social- que es lo que constituye el rasgo característico de una verdadera relación de consumo. Este punto de vista Cabe resaltar, es el que puede identificarse en numerosos ordenamientos jurídicos que, como adelante se examinara, catalogan únicamente como consumidor a quien sea destinatario final del bien o servicio, o, por otro lado, exigen que la adquisición o utilización este ubicada por fuera de la esfera de la*



*actividad profesional o empresarial de quien se dice consumidor (...)*” (Corte Suprema de Justicia, 2005)

En cuanto al concepto de destinatario o consumidor final, la doctrina también ha manifestado:

*"(...) el destino final implica que el acto de consumo se encuentre desprovisto de la intención de reinsertar el bien en el mercado, ya sea mediante su reventa o transformación.*

*Su análisis casuístico, implicara juzgar, como dijimos, el equilibrio de la relación de acuerdo con un examen integral que abarque no solamente las circunstancias de carácter objetivo (el acto de consumo) sino también las condiciones de orden subjetivo (características de las partes, manejo de la información, conocimientos técnicos, necesidad a satisfacer, etc.).*

*Tal entendimiento permitirá abarcar categorías especiales de consumidores, tales como los subconsumidores, (...) no consumidores o los consumidores - empresarios, excluidos por regla general del Estatuto protectorio pero tutelados en casos especiales en los que intervienen en el mercado no como intermediarios sino como destinatarios finales de los bienes y servicios de consumo.*

*Claro está que la extensión del ámbito de aplicación del estatuto del consumidor a sujetos que intervienen habitualmente en el mercado como productores o proveedores deberá ser excepcional, puesto que conceptualmente y por regla axiológica, los 'profesionales del mercado' estarán excluidos de aquella tutela legal equilibrante (...)*” (Rusconi, 2011):

Sin controversia alguna, a partir de la definición de consumidor de la Ley 1480 de 2011 que expresamente la enfila hacia quien se *“repute destinatario final, adquiera, disfrute o utilice un determinado producto, cualquiera que sea su naturaleza para la satisfacción de una necesidad propia, privada, familiar o doméstica y empresarial”*; es posible concluir que, para los efectos de definir el alcance del control que puede llevar a cabo esta Superintendencia, se quedan fuera los usuarios de medidores comerciales o industriales, teniendo en cuenta que la determinación de una relación de consumo implica indagar la finalidad concreta que las personas naturales o jurídicas perseguirán con la adquisición, utilización o disfrute del bien, en este caso, el medidor de gas combustible.

En conclusión, las competencias legales de la SIC, en temas de control metrológico de los medidores del servicio público de gas combustible y en general en los medidores de los servicios públicos domiciliarios en Colombia, corresponden a la primera fase de control metrológico de aquellos instrumentos que tendrán como destino los usuarios o suscriptores residenciales. Este alcance delimita las situaciones sobre las cuales la **SIC**, y en particular la Delegatura para el Control y Verificación de los Reglamentos Técnicos y Metrología Legal, puede intervenir y en tal sentido es en este ámbito en el que se invita a delimitar las circunstancias que se describan en el siguiente numeral.

## 1.2 MARCO NORMATIVO DE LA MEDICIÓN DEL CONSUMO DE LOS USUARIOS DEL SERVICIO PÚBLICO DE GAS COMBUSTIBLE

El régimen de servicios públicos domiciliarios en Colombia contenido en la Ley 142 de 1994, contempla como derecho de usuarios y empresas de servicios públicos que los consumos sean medidos haciendo uso de los instrumentos de medida disponibles, y que el consumo sea el elemento principal del cobro al usuario. En ese sentido, se dio a los prestadores de servicios públicos domiciliarios, la potestad de definir las características técnicas y el mantenimiento requerido para los medidores; así como también, la facultad de exigir al usuario la adquisición, instalación, mantenimiento y reparación de estos, a través de los Contratos de Condiciones Uniformes (**CCU**).

Por el papel que juega el medidor en la facturación y el cobro del consumo de gas combustible, se evidencian situaciones de desconfianza mutua frente a la lectura, entre usuarios y prestadores de los servicios públicos. Para el usuario, el prestador podría estar interesado en obtener lecturas de altos consumos de gas para cobrar valores elevados por la prestación del servicio, mientras que el distribuidor percibe que algunos usuarios tendrían incentivos a manipular la medida para disminuir el valor de su factura.

Con el ánimo de resolver estas diferencias, la Ley 142 de 1994 establece una serie de disposiciones para aumentar la confianza en la medición. Por ejemplo, el derecho de los usuarios a obtener de las empresas la medición de sus consumos reales a través de instrumentos tecnológicos apropiados, dentro de plazos y términos que para los efectos fije la comisión reguladora, la posibilidad que el usuario y el prestador verifiquen el estado de los instrumentos, o la facultad del prestador de retirar los instrumentos temporalmente para realizar dicha verificación y la obligación de ambas partes de adoptar precauciones para evitar su alteración.

En concordancia con lo dispuesto en la Ley 142, el artículo 24 de la Resolución **CREG** 108 de 1997 establece que todo suscriptor o usuario deberá contar con equipo de medición individual de su consumo y que en las condiciones uniformes del contrato, la empresa determinará las características técnicas que deberá cumplir el equipo de medida, teniendo en cuenta lo que establezcan los Códigos de Distribución y/o Medida, y el mantenimiento que debe dárseles, con el fin de que los suscriptores o usuarios puedan escoger libremente al proveedor de tales bienes y servicios.

Para el caso del gas combustible, el Código de Distribución (Resolución **CREG**-067 de 1995, modificada por la Resolución **CREG**-127 de 2013) de manera general dispone que los medidores deben cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, o en su ausencia con las normas internacionales aceptadas por el Ministerio de Minas y Energía. Adicionalmente, y de manera particular en su numeral 5.27 al hacer alusión a la instalación del equipo de medición, establece que *“Los equipos de medición deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas o las homologadas por la Superintendencia de Industria y Comercio, de tal forma que permitan una determinación de la cantidad de gas entregada y una verificación de la exactitud de medición”*.



Con la Resolución **CREG-127** de 2013, el Regulador introduce el concepto de Sistema de Medición, definiéndolo como el sistema que comprende el módulo de medición, todos los dispositivos auxiliares y adicionales, y cuando sea apropiado, un sistema de soportes documentales asegurando la calidad y la trazabilidad de los datos, y establece en el numeral 4.27 la obligación de homologar los sistemas de medición de conformidad con la normativa que se encuentre vigente en el país o, en su defecto, emplear las recomendaciones de la Asociación Americana de Gas – *American Gas Association* (en adelante **AGA**), del *American National Standards Institute* (en adelante **ANSI**), última edición y de la *International Organization of the Legal Metrology* (en adelante **OIML**), y constarán de:

- a) Elemento primario: Es el dispositivo esencial usado para la medición del gas; incluye, pero no está limitado a, medidores de orificios, turbinas, ultrasónicos, rotatorios, máxicos o de diafragma. Salvo acuerdo entre las partes, para elementos primarios del tipo turbina se evitará el uso de las configuraciones de instalación a que hace referencia el numeral 3.2.2 del reporte número 7 de **AGA**, en su edición de 1996, o la que lo modifique, adicione o sustituya.
- b) Elementos secundarios: Corresponden a los elementos registradores, transductores, o transmisores que proporcionan datos, tales como: presión estática, temperatura del gas, presión diferencial, densidad relativa y son de carácter obligatorio para todos los sistemas.
- c) Elementos terciarios: Corresponden a la Terminal Remota, el equipo de Telemetría y un Computador de Flujo o unidad correctora de datos, programado para calcular correctamente el flujo, dentro de límites especificados de exactitud e incertidumbre, que recibe información del elemento primario y de los elementos secundarios.

Estos elementos terciarios asociados a la telemetría no son obligatorios para los usuarios residenciales.

Por otra parte, el Código de Distribución establece los errores máximos permisibles para los medidores clase C o D que sean utilizados por los Usuarios Regulados con base en las Normas Técnicas Colombianas (en adelante **NTC**) 2728 y 4136<sup>4</sup>.

Por último, recientemente la **CREG** expidió el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo (Resolución CREG 237 de 2020) cuyo objeto es garantizar la medición de cantidad y la trazabilidad de los parámetros de calidad del Gas Licuado del Petróleo (en adelante **GLP**) que es comprado, vendido, entregado, recibido y/o facturado por los agentes en ejercicio de cualquiera de las actividades involucradas en la prestación del Servicio Público Domiciliario de **GLP**. La emisión de este código también propende por asegurar el derecho que tienen los usuarios, a la correcta medición de sus consumos mediante mecanismos, procedimientos e instrumentos tecnológicos apropiados, cuyas mediciones observen los parámetros técnicos,

<sup>4</sup> Esta norma se aplica a los medidores de gas de desplazamiento positivo tipo rotatorio diseñados para la medición de gas combustible.

metrológicos y de precisión aceptables fijados por los reglamentos técnicos y metrológicos vigentes.

Las disposiciones definidas para los usuarios regulados sobre los sistemas de medición del **GLP** resultan ser las mismas a las contenidas en el Código de Distribución de Gas Combustible, en términos de requerimientos y exigencias técnicas y metrológicas.

### 1.3 CONTEXTO ECONÓMICO DE LA INTERVENCIÓN REGULATORIA

De acuerdo con la información contenida en el Sistema Único de Información (**SUI**) de la **SSPD**, en 2021 el consumo de gas natural por parte del sector residencial fue de 1.616 millones de metros cúbicos, representando el 23% de la demanda nacional. En el caso del **GLP** distribuido por red de ductos, los usuarios residenciales consumieron en ese mismo año 281.337 metros cúbicos, lo que corresponde al 3% del consumo de **GLP** atendido por redes (Tabla 1).

*Tabla 1 Caracterización del consumo de gas combustible por red de ductos entre 2019 y 2021.*

Tipo de gas	Tipo de Usuario	2019*	2020*	2021*
Gas Natural	Residencial	1.477.259.701 (20%)	1.642.270.062 (24%)	1.616.113.739 (23%)
	No Residencial	5.889.015.870	5.133.911.977	5.318.594.426
GLP	Residencial	6.437.601 (96%)	8.033.355 (98%)	9.409.704 (97%)
	No Residencial	285.391	202.755	281.337

\*Entre paréntesis se reporta el porcentaje de participación del consumo residencial en el total de consumo de cada tipo de gas en ese año. Fuente: Elaboración propia con base en información del SUI.

Estos usuarios residenciales son atendidos por empresas distribuidoras-comercializadoras de gas, que generalmente también desempeñan la actividad de distribución por red<sup>5</sup>. De las 56 empresas que suministran gas combustible por red de ductos a usuarios residenciales en Colombia, 7 prestan el servicio al 80% de los suscriptores residenciales. (Tabla 2).

*Tabla 2. Empresas de servicios públicos domiciliarios de gas combustible y número de suscriptores residenciales atendidos a diciembre de 2021*

PRESTADOR DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE GAS COMBUSTIBLE	# USUARIOS RESIDENCIALES	PORCENTAJE DE USUARIOS
VANTI	2.316.472	23%
Empresas Públicas de Medellín	1.280.924	13%
Gases de Occidente	1.159.920	11%
Gases del Caribe	1.013.739	10%
Alcanos de Colombia	900.264	9%
Surtidora de Gas del Caribe	771.850	8%
EFIGAS Gas Natural	593.327	6%
Otras	2.087.562	21%

Fuente: Elaboración propia con base en información del SUI

<sup>5</sup> Decreto 3429 de 2003. Artículo 1. Definiciones. Publicado en el Diario Oficial No.43.385 de noviembre 28 de 2003.

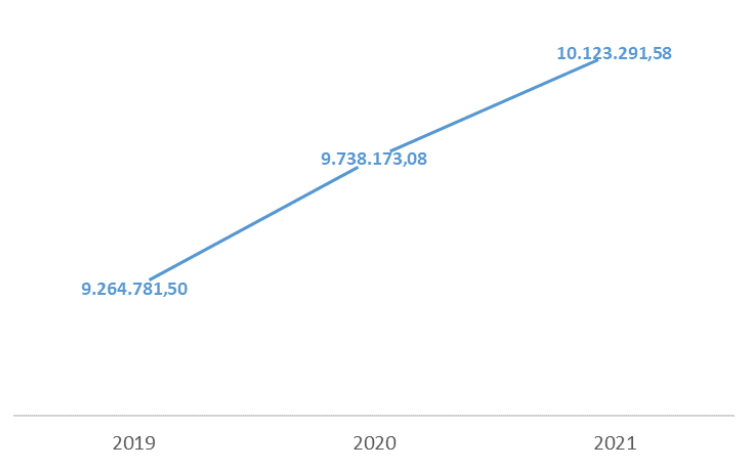
En término de suscriptores, el año 2021 cerró con 9.959.081 de usuarios residenciales de gas natural, y 164.211 de usuarios de **GLP**, lo que corresponde al 98% del total de suscriptores de gas natural y al 99% de suscriptores de **GLP** distribuido por red de ductos. (Tabla 3). En los últimos tres años estos suscriptores se han incrementado anualmente un 4.5%, lo que supone la instalación de una cantidad equivalente de equipos de medición individual (Figura 1).

*Tabla 3. Suscriptores de gas natural y GLP por red de ductos entre 2019 y 2021*

Tipo de gas	Tipo de Usuario	2019	2020	2021
Gas Natural	Residencial	9.154.649	9.600.720	9.959.081
	No Residencial	173.440	180.438	183.345
GLP	Residencial	110.133	137.453	164.211
	No Residencial	421	458	474

Fuente: Elaboración propia con base en información del SUI

*Figura 1. Suscriptores residenciales de gas combustible por red de ductos entre 2019 y 2021*



Fuente: Elaboración propia con base en información del SUI

## 1.4 EL MERCADO DE MEDIDORES DE GAS COMBUSTIBLE PARA USUARIOS RESIDENCIALES

Los medidores más utilizados para medir el consumo de un usuario residencial de gas combustible son los de tipo diafragma (Figura 2). Estos medidores de desplazamiento positivo operan con un par de diafragmas que cíclicamente se forman para tomar y expulsar el gas a través del medidor.

El gas que fluye dentro del medidor llena el espacio interior de la carcasa y pasa hacia el lado abierto donde se encuentran las válvulas deslizantes de uno de los lados de la cámara de medición, el otro lado se encuentra conectado a la salida.

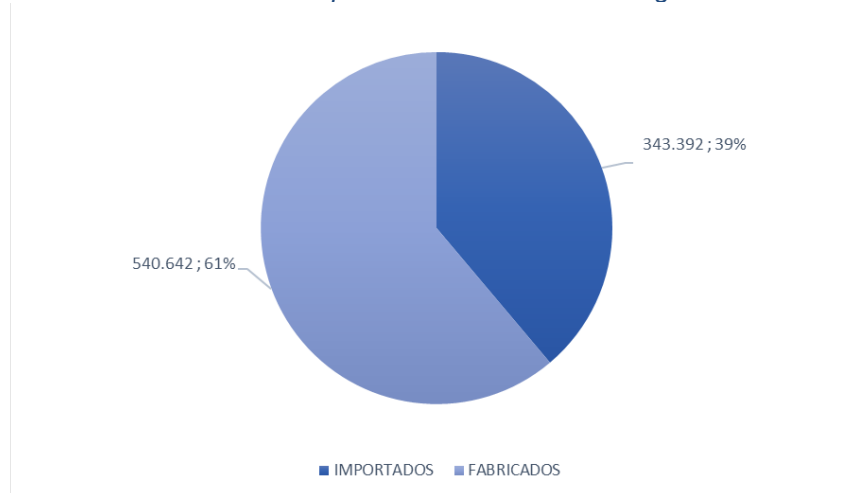
Figura 2. Medidor de gas tipo diafragma



Las cámaras de medición se encuentran separadas por diafragmas y éstas a su vez son controladas por válvulas deslizantes. Durante la operación, la acción de una de las válvulas de la cámara provoca la acción de la válvula de la otra cámara de medición, cada una de las cámaras posee un volumen fijo definido. Por medio de acoplamientos de barras (eslabonamientos), los movimientos del diafragma son convertidos en movimientos rotativos a un cigüeñal (eje transmisor). El movimiento rotativo se transmite a un indicador de carátula que totaliza el volumen de gas que ha pasado a través del medidor.

La **SIC** encontró que en 2021 el 61% de los medidores ofrecidos en el país fueron importados, mientras que los de fabricación nacional representó el 39% de la oferta (Figura 3).

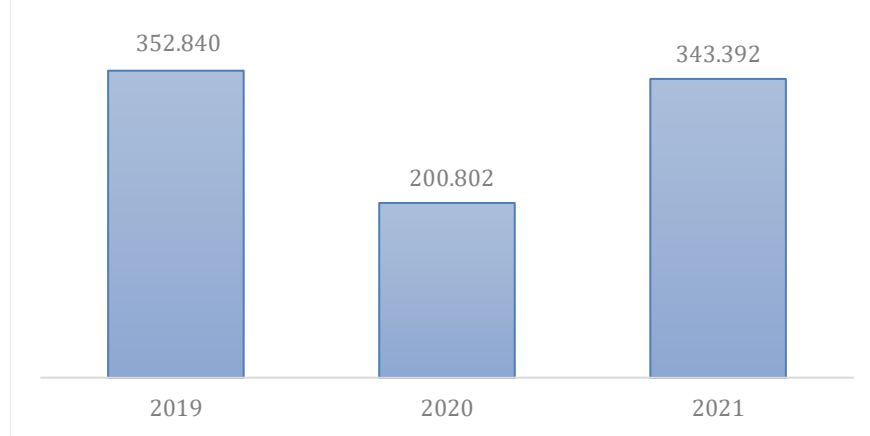
Figura 3. Producción nacional e importación de medidores de gas combustible en 2021



Fuente: Elaboración propia con información tomada de BACEX

De acuerdo con la información extraída de la Base de Datos de Comercio Exterior (**BACEX**), los medidores de gas combustible en Colombia se importan mediante la subpartida 9028100090 (“Los demás contadores de gas”). Entre 2019 y 2021 se importaron 897.034 instrumentos de medición bajo esta subpartida (Figura 4)

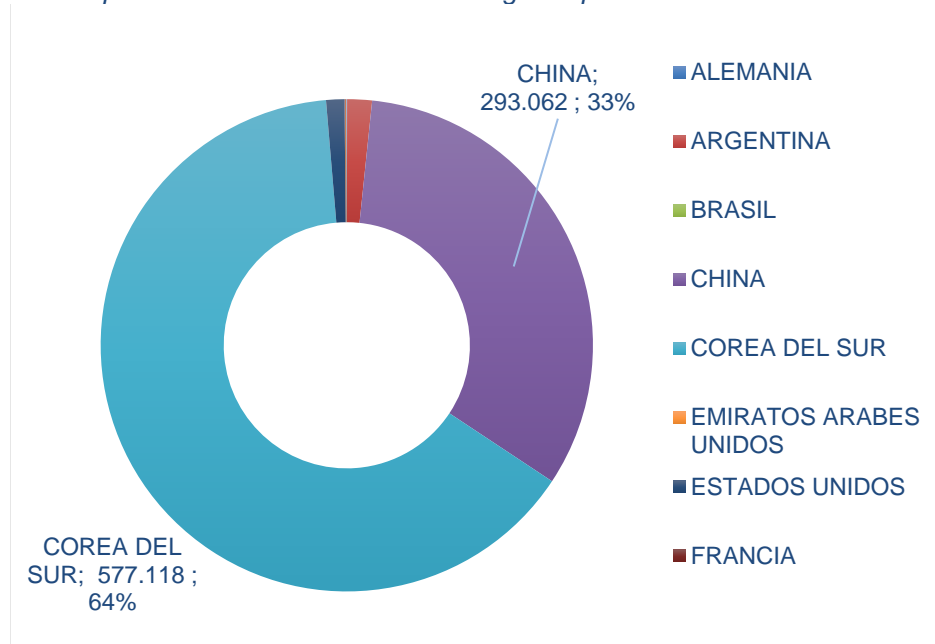
Figura 4. Medidores de gas combustible importados entre 2019 y 2021



Fuente: Elaboración propia con información tomada de BACEX

Los principales países de procedencia de los medidores de gas que se importan son Corea del Sur (577.118) y China (293.062), lo que equivale al 97% de medidores de gas importados entre 2019 y 2021. (Figura 5)

Figura 5. País de procedencia de los medidores de gas importados en Colombia entre 2019 y 2021



Fuente: Fuente: Elaboración propia con información tomada de BACEX

Por otra parte, el país dispone de 10 laboratorios activos acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (**ONAC**), para realizar ensayos y calibraciones a medidores de gas. Como puede observarse en la Tabla 4, de los 10 laboratorios acreditados 5 son propiedad de empresas de servicios públicos de gas combustible en Colombia.



Tabla 4 Laboratorios acreditados ante ONAC para hacer ensayos de medidores de gas combustible

RAZÓN SOCIAL	ESQUEMA	CIUDAD	DOCUMENTO NORMATIVO
PROMIGAS S.A. E.S.P.	LAC	BARRANQUILLA	OIML R 137-1&2: 2012
INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN - ICONTEC	CPR	BOGOTÁ	NTC 2728 Medidores de gas tipo diafragma NTC 2826 Aparatos mecánicos. Dispositivos generales para medidores de volumen de gas NTC 3950 Medidores de gas tipo diafragma. Características físicas OIML R 137-1&2: 2012
TECNOLOGÍA INSTRUMENTACIÓN Y GAS S.A.S. – T.I. GAS S.A.S.	LAC	ENVIGADO	NTC 2728:2005 Medidores de gas tipo diafragma
GASES DEL CARIBE S.A. E.S.P.	LAC	BARRANQUILLA	NTC 2728:2005 Medidores de gas tipo diafragma NTC 4136 Medidores de gas tipo rotatorio
VANTI S.A. ESP	LAC	BOGOTÁ	NTC 2728:2005 Medidores de gas tipo diafragma OIML R 137-1&2: 2012
METREX S.A.	LAC	POPAYÁN	NTC 2728:2005 Medidores de gas tipo diafragma
SGS COLOMBIA S.A.S. – SGS	CPR	BOGOTÁ	Norma NTC 2826: Aparatos mecánicos. Disposiciones generales para medidores de volumen de gas.
SURTIDORA DE GAS DEL CARIBE S.A. E.S.P.	LAC	CARTAGENA	NTC 2728:2005 Medidores de gas tipo diafragma OIML R 137-1&2: 2012
PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.	LAC	BOGOTÁ	NTC 2728:2005 Medidores de gas tipo diafragma
GASES DE OCCIDENTE S.A. E.S.P.	LAC	CALI	NTC 2728:2005 Medidores de gas tipo diafragma OIML R 137-1&2: 2012

Fuente: Elaboración propia con base en información de ONAC

\*LAC: Laboratorio de Acreditación. CPR: Organismos de Certificación de Productos.

Como se observa en la tabla anterior, de los 10 laboratorios acreditados, 2 cuentan con el esquema para certificar medidores de gas (**CPR**) de acuerdo con el documento normativo acreditado “**NTC 2826: Aparatos mecánicos. Disposiciones generales para medidores de volumen de gas**”. Este documento describe los requisitos generales que deben satisfacer todos los medidores de volumen de gas; y en las normas particulares, se describen requisitos adicionales especiales para el tipo de medidor de volumen de gas de que se trata.

## 1.5 NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS

La normatividad técnica colombiana aplicable a medidores de gas combustible está contenida en la **NTC 6337-1:2019**. Esta norma técnica incorpora los requerimientos técnicos y metrológicos contenidos en la Recomendación Internacional **OIML R137**, partes 1 y 2, en su versión de 2012 Medidores de gas basados en cualquier tecnología o principio de medición que se utiliza para medir la cantidad de gas que ha pasado por éstos en condiciones de funcionamiento. La cantidad de gas puede ser expresada en unidades de volumen o masa.

La aprobación de modelo en los procesos de verificación inicial y posterior de medidores de gas tipo diafragma ha experimentado cambios en los últimos años en Colombia. Hasta el año 2019, se seguía la Norma Técnica Colombiana **NTC 2728** para este propósito. Sin embargo, a partir del año 2020, la dinámica cambió con la introducción de la **NTC 6337-1**. Esta última norma actualizó y reemplazó la **NTC 2728**, estableciendo pautas y requisitos para la aprobación de modelos.

## 2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con la evidencia recolectada por la **SIC**, que incluyó la consulta a grupos de interés involucrados de manera directa con la actividad de medición del consumo de gas combustible por parte de suscriptores residenciales del servicio público domiciliario, se identificó que la situación problemática que podría dar lugar a una intervención de la Superintendencia es la siguiente:

***“Existe el riesgo de una comercialización de medidores de gas sin suficientes garantías metrológicas”.***

Como ya se presentó en este documento, la **CREG** ha establecido las normas técnicas colombianas que deben cumplir los medidores y demás componentes del sistema de medición que sean utilizados para la medición del consumo de los suscriptores residenciales del servicio público de gas combustible por red de ductos.

No obstante, la existencia de esta regulación sectorial aplicable a empresas distribuidoras y comercializadoras de gas combustible, en el mercado se comercializa toda clase de medidores, pues para fabricantes e importadores las normas técnicas colombianas sobre la materia son únicamente referentes no vinculantes.

Esta comercialización de medidores, nacionales e importados, de diferentes procedencias, y sin los controles a su confiabilidad metrológica, implica que existe el riesgo de que en el mercado se ofrezcan y vendan medidores de gas sin las suficientes garantías sobre la precisión de su medición.

Esta situación problemática se ha producido por tres razones fundamentales:

**Causa 1:** En el mercado existen instrumentos de calidades metrológicas diversas a los cuales pueden recurrir los usuarios o distribuidores o prestadores del servicio.

Un medidor de gas de buena calidad exhibe una serie de cualidades metrológicas esenciales que garantizan mediciones precisas y confiables. La precisión, exactitud y linealidad aseguran que las lecturas del medidor se acerquen al valor real del gas medido, mientras que la repetibilidad y la sensibilidad garantizan resultados consistentes y la detección de pequeñas variaciones. La resolución y la estabilidad permiten al medidor identificar cambios sutiles a lo largo del tiempo, mientras que su capacidad de respuesta y calibración adecuada son fundamentales para capturar fluctuaciones rápidas y mantener la precisión a lo largo del uso. En última instancia, un medidor de gas de alta calidad no solo proporciona mediciones confiables, sino que también contribuye a una operación segura y eficiente al permitir una toma de decisiones informada basada en datos precisos y actualizados.

Algunos distribuidores manifestaron que en el mercado se encuentra una oferta muy variada de medidores. Los fabricantes de instrumentos adoptan diferentes controles de calidad en el diseño, construcción, rangos de medición, vida útil, esquemas de precintos, entre muchas características que impactan directamente la confiabilidad de la medida que posteriormente pueden ofrecer estos aparatos.

Ahora bien, La calidad de un medidor de gas varía en función de diversos factores fundamentales que influyen en su rendimiento. Entre estos elementos se encuentran el material de fabricación empleado, el número de salidas disponibles, la potencia máxima que el medidor puede gestionar y la capacidad de flujo que es capaz de medir con precisión. Estas características técnicas están intrínsecamente vinculadas a la capacidad del medidor para brindar mediciones confiables y consistentes. En consecuencia, estos factores también impactan directamente en el precio del medidor, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 5. Precios de Medidores de Gas, de acuerdo con sus características.

Empresas						
N° Combo	Material	N° Salidas	Potencia Max	Longitud	Medidor	Precio
1	Acero	2	33 Kw	0-20 m	G. 1.6	\$ 2.178.963
2	Acero	2	40 Kw	0-20 m	G. 2.5	\$ 2.915.141
3	Acero	3	40 Kw	21-40 m	G. 2.5	\$ 3.848.983
4	Acero	3	40 Kw	> 40 m	G. 2.5	\$ 4.419.695
5	Acero	3	70 Kw	0-20 m	G. 4.0	\$ 3.453.657
6	Acero	3	70 Kw	21-40 m	G. 4.0	\$ 4.069.801
7	Acero	3	70 Kw	> 40 m	G. 4.0	\$ 4.640.678
8	Pe-Al-Pe	2	33 Kw	0-20 m	G. 1.6	\$ 1.704.260
9	Pe-Al-Pe	2	40 Kw	0-20 m	G. 2.5	\$ 2.206.978
10	Pe-Al-Pe	3	40 Kw	21-40 m	G. 2.5	\$ 2.566.506
11	Pe-Al-Pe	3	40 Kw	> 40	G. 2.5	\$ 2.852.884
12	Pe-Al-Pe	3	70 Kw	0-20 m	G. 4.0	\$ 2.691.021
13	Pe-Al-Pe	3	70 Kw	21-40 m	G. 4.0	\$ 2.852.884
14	Pe-Al-Pe	3	70 Kw	> 40 m	G. 4.0	\$ 3.157.939
15	Acero	4	70 Kw	20	G. 4.0	\$ 4.094.893
16	Acero	4	70 Kw	40	G. 4.0	\$ 5.159.472
17	Acero	1	120 Kw	60	G. 6.0	\$ 5.498.768
18	Acero	2	120 Kw	60	G. 6.0	\$ 5.833.394
19	Acero	3	120 Kw	60	G. 6.0	\$ 6.286.307
20	Acero	4	120 Kw	60	G. 6.0	\$ 6.568.016
21	Pe-Al-Pe	4	40 kw	21-40m	G. 2.5	\$ 2.988.094
22	Pe-Al-Pe	4	40 kw	>40	G. 2.5	\$ 3.295.554
23	Pe-Al-Pe	4	70 kw	21-40m	G. 4.0	\$ 3.333.985

Fuente: EPM<sup>6</sup>

<sup>6</sup> [https://cu.epm.com.co/Portals/clientes\\_y\\_usuarios/clientes-y-usuarios/gas/documentos/precios-2023.pdf](https://cu.epm.com.co/Portals/clientes_y_usuarios/clientes-y-usuarios/gas/documentos/precios-2023.pdf)

Antes de seleccionar un medidor de gas, es esencial considerar detenidamente cómo estos aspectos se alinean con las necesidades específicas, garantizando así un desempeño óptimo y una inversión adecuada en función de la calidad del instrumento

El riesgo de una comercialización y posterior instalación de medidores, sin la suficiente confiabilidad metrológica se puede materializar en tanto en el mercado colombiano puedan encontrarse medidores que no ofrecen mínimas garantías metrológicas, ya sea que se fabrican en el país instrumentos con calidades metrológicas diversas, o porque se permite la entrada al país de cualquier tipo de instrumentos.

**Causa 2:** *Las NTC no son vinculantes y la regulación sectorial no es exigible a fabricantes, importadores y/ o comercializadores de medidores.*

Las exigencias regulatorias de cumplir con las normas técnicas colombianas o las normas **OIML** contenidas en el Código de Distribución de Gas Combustible y en el Código de Medida de **GLP**, sólo aplican a aquellos instrumentos de medición que vayan a ser instalados y efectivamente utilizados para medir el consumo de gas.

Por el alcance de las competencias de la **CREG**, restringida a prestadores del servicio público domiciliario de gas combustible, las disposiciones o requerimientos que defina no pueden exigirse a fabricantes e importadores de medidores de gas con el objetivo de impedir que introduzcan al mercado colombiano instrumentos que no cumplen con la norma técnica colombiana o con las normas **OIML**.

Adicionalmente, la Norma Técnica Colombiana aplicable a medidores de gas, la **NTC 6337** de 2019 no es vinculante para productores de estos instrumentos por el sólo hecho de que exista. En otras palabras, se requiere que una autoridad competente la haga obligatoria.

**Causa 3:** *La evaluación de los medidores es efectuada por cada prestador del servicio, bajo su propio procedimiento e interpretación de la norma técnica.*

Cada prestador del servicio tiene la responsabilidad de asegurar que únicamente se instalan medidores que cumplen con la normatividad técnica exigida en la regulación para estos instrumentos. En ausencia de un procedimiento único, o de un tercero que determine el cumplimiento de la normatividad técnica exigida, los prestadores del servicio de gas se enfrentan a la situación de tener que establecer sus propios procesos, definición de criterios e interpretación de la normatividad técnica como prerrequisito para adelantar la verificación del cumplimiento de requisitos. En este contexto surgen discrepancias en los criterios de aceptación de estos medidores entre los diferentes prestadores del servicio en el país.

Para estos agentes, la falta de precisiones en la normatividad técnica y en la regulación sectorial ha hecho que deban efectuar interpretaciones de las normas, panorama que se hace



más complejo cuando existen medidores de variada procedencia, diseñados y construidos acogiendo requisitos técnicos de normas internacionales diversas.

Un ejemplo de la diversidad de interpretaciones de las normas técnicas es el relacionado con el tiempo que puede transcurrir entre la calibración inicial y la instalación del medidor para que dicha calibración sea válida.

Así las cosas, el distribuidor-comercializador se ve abocado a efectuar múltiples procesos de evaluación, aprobación y homologación bajo variados criterios técnicos y normativos en función del país de origen de fabricación del instrumento para concluir sobre la confiabilidad metrológica del medidor del usuario final antes de su instalación. Esta manera de asegurar el cumplimiento de las normas técnicas hace que el procedimiento sea ineficiente y sujeto a errores, en tanto es posible que no todos los distribuidores cuenten con las capacidades humanas y técnicas para adelantar esta evaluación.

La multiplicidad de criterios y procedimientos para la identificación de los medidores que pueden instalarse a usuarios residenciales incrementa el riesgo de que se continúen comercializando medidores sin las suficientes garantías metrológicas, pues la aceptación de estos medidores está en cabeza de un número plural de agentes, con capacidades técnicas e infraestructura diversa para la evaluación de las condiciones metrológicas de los aparatos que posteriormente instalan.

Por ejemplo, uno de los distribuidores señaló que ha definido un proceso de aceptación de modelo de medidores que incluye tomar una muestra de los instrumentos del potencial proveedor para efectuar calibraciones iniciales, pruebas de durabilidad acelerada y calibración posterior. Los resultados de estas pruebas son evaluados frente a los requisitos de la **NTC 2728** y sólo se aceptan los modelos de medidor que cumplan con los parámetros de la norma técnica. Adicionalmente, han determinado las características mecánicas, técnicas y metrológicas de los medidores que vayan a ser adquiridos por la empresa para ser instalados en su red de distribución. Estas exigencias contemplan requisitos de material, recubrimientos, seguridad, durabilidad, garantía, metrología, geometría, odómetro, resolución, volúmenes cíclicos, conexiones, distancia entre centros, tipos de conexiones y características operativas (temperatura, presión, caudales) que debe cumplir el modelo de medidor al momento de evaluar los posibles proveedores e importadores que comercializan medidores en Colombia.

El distribuidor también comentó que para los proveedores seleccionados han implementado un proceso de aceptación de lote que tiene por objetivo realizar la validación de los criterios contenidos en el concepto unificado SSPD-OJU-2009-2 de la **SSPD** numeral 2.11 Calibración de medidores, que establece que quien adquiera un medidor –empresa o usuario- deberá obtener del vendedor el respectivo certificado de calibración, y si lo adquiere directamente el usuario, la empresa de servicios públicos deberá aceptar el certificado de calibración siempre y cuando sea de un laboratorio acreditado.

Este proceso de aceptación de lote lo ha implementado la distribuidora para validar que cada medidor cuenta con su certificado de calibración y que tenga trazabilidad metrológica. La



información metrológica contenida en el certificado del fabricante es utilizada para validar el cumplimiento de la Resolución **CREG** 127 de 2013 que hace obligatorio el cumplimiento de los Errores Máximos Permisibles especificados en la **NTC** 2728.

Otro distribuidor de gas combustible manifiesta en su página de internet que antes de instalar un medidor de gas, el instalador, constructor o usuario debe validar con el proveedor del medidor que el instrumento haya sido inscrito en el sistema de información de la empresa para dar cumplimiento al Código de Distribución de Gas combustible de la Resolución **CREG**-067 de 1995. Para cumplir con este requisito, el fabricante, distribuidor, instalador, comercializador o usuario debe entregar al distribuidor de gas el certificado de laboratorio acreditado o las pruebas documentales de ensayo de calibración de fábrica, así como adjuntar el certificado de conformidad de producto o declaración de conformidad.

Agrega que, para marcas de medidores de gas no inscritas o no registradas en la base de datos del distribuidor, se solicitarán muestras físicas, especificaciones técnicas y pruebas tipo o de modelo. La empresa advierte que estas exigencias se hacen ante la ausencia de un **RTM** aplicable a medidores de gas.

Como puede verse, la tendencia es que cada empresa defina sus propios procedimientos y criterios, con lo cual existe diversidad de aproximaciones. Esta discrepancia, según los distribuidores consultados, puede conducir a conflictos en la relación distribuidor-proveedor y distribuidor-suscriptor principalmente porque el distribuidor es percibido como juez y parte en la definición de los medidores que acepta sean instalados.

Ahora bien, si un usuario adquiere el medidor en el mercado, comparará precios para seleccionar su medidor entre todas las opciones disponibles, sin contar con los conocimientos suficientes para diferenciar un buen medidor de uno regular en términos de confiabilidad de la medida y de diseños que permitan garantizar que esta confiabilidad se mantiene en el tiempo y que son difíciles de adulterar o modificar.

Ante la posibilidad de una selección inadecuada de la calidad metrológica de los medidores de gas, los distribuidores con un mayor entendimiento sobre las características deseables de un medidor reflejarán esta experiencia en la decisión de admitir o no determinado instrumento. En este escenario, el usuario y el distribuidor contarán con niveles diferentes de conocimiento, y en esta asimetría es el usuario quien se encuentra en desventaja. Si bien es cierto la norma establece que los equipos de medición solo podrán ser rechazados por razones técnicas o por falta de homologación, al final es el distribuidor quien decide si permite o no la instalación del medidor adquirido por el usuario con base en los procedimientos por él definidos, pues, como lo establece el numeral 4.27 de la Resolución **CREG** 067 de 1995, *“El distribuidor o el comercializador seleccionarán los tipos y características del sistema de medición”*.

Esta situación de diversidad de procedimientos y criterios ha desencadenado situaciones conflictivas entre distribuidores y usuarios y entre distribuidores y empresas fabricantes o comercializadoras de medidores.

De no intervenir esta situación, la problemática conduce o tiene el potencial de conducir a las siguientes consecuencias:

**Consecuencia 1:** *Errores en facturación o prácticas de inducción a error a los usuarios, como resultado de admitir para la instalación y posterior facturación medidores que no ofrecen garantías mínimas de confiabilidad metrológica.*

De acuerdo con la información contenida en el **SUI**, los errores de medición representan una causal relevante de quejas por parte de los usuarios (Tabla 6). Como puede verse, durante 2021 se presentaron más de 62 mil quejas por este motivo por parte de los usuarios residenciales, incrementándose de manera notoria en el período de análisis. Si bien el sistema de información no permite diferenciar el motivo específico de estas quejas, ni si resultaron ser procedentes o no, es evidente que la instalación de medidores confiables puede mejorar el desempeño del aparato durante su uso, y con ello reducir la probabilidad de errores de medición posteriores.

*Tabla 6. Total de PQR relacionadas con reclamos por errores de medición en el consumo de gas combustible residencial*

<b>PQR relacionadas con reclamos por errores de medición</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
TOTAL	52.713	48.667	62.028

Fuente: Fuente: Elaboración propia con base en información del SUI

Como se observa en la Tabla 6, en el periodo comprendido entre 2019 y 2021, se han recibido en promedio 54.469 quejas por partes de los usuarios residenciales, con un incremento del 17,6% entre 2019 y 2021.

**Consecuencia 2:** *Dificultades para la entrada de nuevos proveedores de medidores al mercado.*

En un escenario de discrecionalidad por parte de los prestadores del servicio de gas combustible sobre los medidores que aceptan sean instalados en sus redes y los criterios y procedimientos para aceptarlos, se pueden crear barreras a la entrada de nuevos proveedores al mercado de medidores relacionadas con la incertidumbre que rodea la aceptación de su producto por parte de estos agentes.

Las anteriores circunstancias repercuten en la percepción que puedan tener los usuarios del servicio sobre la confiabilidad de las mediciones, afectando la legitimidad de estas lecturas y pudiendo llevar a errores en la facturación del consumo, tanto a favor como en contra del usuario. Para mejor entendimiento de este problema, la Figura 7 esquematiza la relación entre sus causas, la situación problemática identificada y las consecuencias aquí descritas.

**Consecuencia 3:** *Se facilita manipulación de los medidores por parte de algunos usuarios, afectando la confiabilidad de la medida.*

A pesar de que el Código de Distribución en el numeral 5.55 establece que el distribuidor o el comercializador deberán sellar todos los medidores o recintos que contengan medidores y equipos conexos de medición, y que ninguna persona, salvo un empleado autorizado del distribuidor o comercializador, deberá romper o remover un sello, los distribuidores observan que esta disposición no siempre se cumple, y que algunos usuarios efectúan este tipo de manipulaciones no autorizadas. De hecho, VANTI, identificó en 2020 que, de 26.000 visitas adelantadas, 2.000 instalaciones presentaron anomalías y caracterizó 8 tipos de fraude, de los cuales 6 tienen que ver con la manipulación del medidor (Figura 6).

*Figura 6. Modalidades de fraude de los medidores de gas identificadas por Vanti*

1. Devolución de lectura: es cuando se manipulan los dígitos del odómetro para disminuir el registro del consumo, afectando la lectura frente al consumo real.
2. Medidor adulterado: con el fin de que la medición del consumo de gas sea menor, se manipulan de manera fraudulenta varios componentes internos del medidor.
3. Manipulación de los mecanismos de engranaje: se retiran o dañan los componentes de los mecanismos que integran el medidor.
4. Manipulación de los sellos de seguridad: consiste en retirar, cambiar, suplantarse o adulterar los sellos y/o tornillos del medidor
5. Perforación del diafragma del medidor: se taladra la parte interna del medidor para que el gas pase por ese agujero para que la medida real no sea registrada.
6. Bypass: se desvía el flujo de gas de la red externa de distribución hacia la instalación interna del inmueble evitando el paso del gas a través del medidor.
7. Manipulación de regulador y presión: se interviene el regulador del centro de medición permitiendo el aumento del flujo de gas natural.
8. Acometida clandestina: se extrae el gas de la red de distribución por medio de tuberías o instalaciones para evitar el paso del fluido por el medidor.

Fuente: El Tiempo, edición digital de marzo 16 de 2021<sup>7</sup>

Las implicaciones de manipular el medidor para afectar su medición, en el caso del gas natural exceden aquellas que puedan derivarse de una facturación errada del servicio. Por el carácter combustible de este gas, la manipulación indebida hecha por personal no calificado pone en riesgo la vida y la seguridad de la comunidad.

En la medida en que se comercialicen en el país medidores que no cuentan con esquemas de precintos que, desde el diseño del medidor, estén concebidos para obstaculizar o por lo menos dificultar que las partes relevantes para la lectura del consumo sean adulteradas, aumentan las posibilidades de que suscriptores inescrupulosos aprovechen esta vulnerabilidad de los instrumentos de medición, presentándose no solo el fraude en la prestación del servicio sino también incrementando el riesgo para la seguridad de las personas.

<sup>7</sup> <https://www.eltiempo.com/mas-contenido/2000-medidores-de-gas-natural-manipulados-573294>

**Consecuencia 4: Riesgos para la seguridad de las personas.**

Debido a las características del gas combustible, este puede generar riesgos si no se utiliza de manera adecuada, produciendo riesgo toxicológico, de asfixia o de incendio.

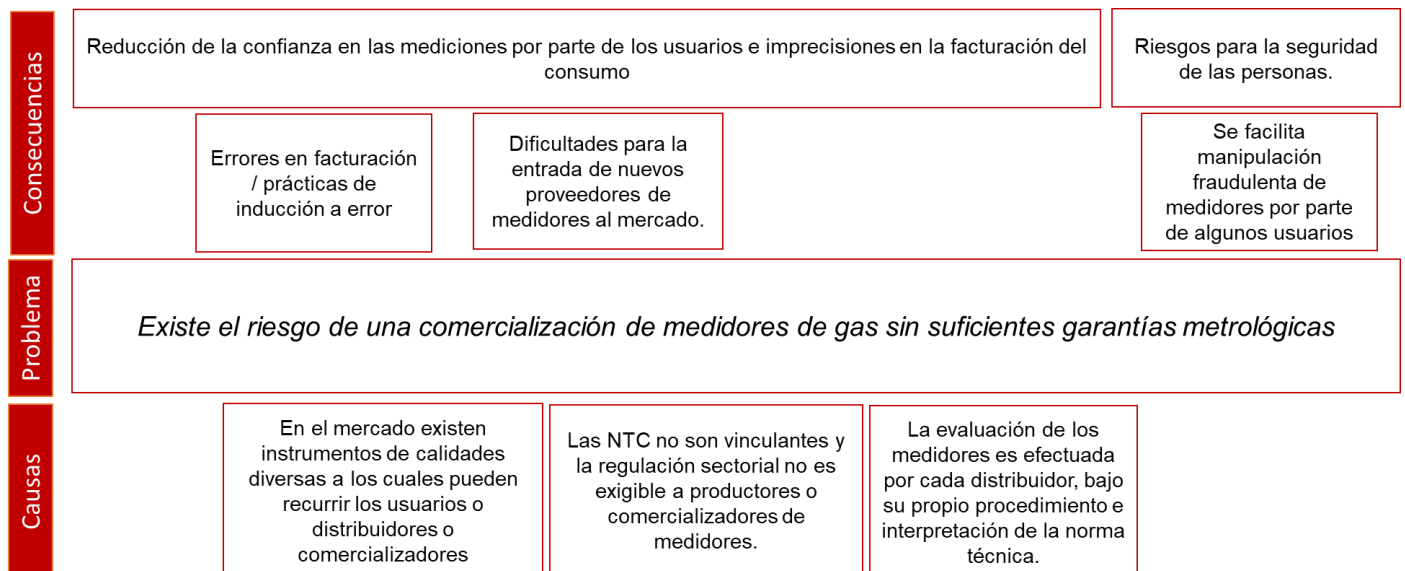
Por lo anterior, la comercialización de medidores de gas que no cuentan con suficientes garantías en su construcción y ensamble, o que facilitan la manipulación al no contar con precintos de seguridad que imposibiliten la apertura para modificar sus componentes esenciales, pueden generar cualquier tipo de riesgo mencionado anteriormente.

**Consecuencia 5: Reducción de la confianza en las mediciones por parte de los usuarios e imprecisiones en la facturación del consumo.**

Como se ha mencionado en la consecuencia 1 y 2, la percepción de confianza en las mediciones por parte de los usuarios se ve afectada por diferentes factores, como lo son los errores relacionados con la facturación del consumo por el servicio o la baja calidad metrológica que puede tener un medidor de gas residencial.

Por esta razón, se hace necesario implementar una solución para minimizar o eliminar estos factores que afectan la confianza de los usuarios residenciales en relación con la facturación del servicio de gas.

*Figura 7 Árbol de problema*



### 3 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

La intervención regulatoria busca el siguiente objetivo principal:

***“Garantizar la calidad metrológica de los medidores del servicio público domiciliario de gas combustible que se ofrezcan en el mercado nacional con destino a los usuarios residenciales.”***

Este objetivo se enfoca en blindar al mercado nacional de la venta de medidores de gas combustible con destino al mercado residencial que no aseguren mínimos estándares metrológicos, ya sea que estos medidores sean producidos en el país o importados.

Como se explicó en el numeral 2, Definición del Problema, debido al alcance de las competencias de la **SIC** en materia de protección al consumidor, la intervención regulatoria que se propone busca garantizar la calidad metrológica de los instrumentos que tengan por destino los usuarios o suscriptores residenciales.

Para cumplir este objetivo, con las herramientas jurídicamente disponibles para la **SIC** en asuntos metrológicos de servicios públicos domiciliarios, se propone que la intervención regulatoria satisfaga los siguientes objetivos operacionales o específicos:

- *Determinar las características metrológicas mínimas que deben cumplir los medidores que pretendan comercializarse en el país con destino a los usuarios residenciales de gas combustible, sean estos instrumentos nacionales o importados.*

En la medida en que se establezcan requisitos mínimos de calidad metrológica que debe reunir cualquier medidor para los usuarios residenciales del servicio público de gas combustible, se contará con referentes técnicos únicos que permitan diferenciar un medidor con calidad metrológica deseable de otro que no la ofrezca.

Estos requisitos de calidad pueden incluir, por ejemplo, la instalación de precintos físicos que al ser puestos en partes críticas del medidor eviten su manipulación, de tal forma que se asegure la trazabilidad metrológica del instrumento.

Los requisitos mínimos que impiden la comercialización en el país de medidores que no satisfacen estas condiciones también hacen que tanto los productores de instrumentos de medición, los distribuidores del servicio de gas combustible por red de ductos y los mismos usuarios conozcan de antemano las características metrológicas que deben reunir y demostrar los medidores que pueden ser comercializados en el mercado colombiano, y la manera de demostrar que satisfacen estos requerimientos.

En el caso particular de los usuarios, cuando éste decide adquirir por su cuenta el medidor, tendrá la certeza de que el medidor que encontró en el mercado reúne los requerimientos metrológicos mínimos, con lo cual se reduce la asimetría de información



y la probabilidad de que este medidor sea posteriormente rechazado por el distribuidor por razones de baja confiabilidad de la medida.

Ahora bien, este objetivo específico debe complementarse con otro orientado a estandarizar el proceso mediante el cual se comprueba el cumplimiento de las características metrológicas:

- *Determinar los mecanismos para demostrar el cumplimiento de las características metrológicas mínimas*

Contar con un único referente para la demostración del cumplimiento de las características técnicas metrológicas busca resolver la multiplicidad de criterios, trámites y procedimientos para evaluar la confiabilidad metrológica de los medidores de gas. De esta forma, la intervención regulatoria deberá propiciar la definición no sólo de los atributos metrológicos requeridos, sino la manera en que un productor o importador de medidores debe demostrar su cumplimiento. Cumplir con este objetivo reduce la carga que hoy asumen los distribuidores efectuando esta evaluación, y la de los fabricantes e importadores quienes deben demostrar para cada distribuidor la confiabilidad del instrumento según su propio procedimiento.

Cumplir con el objetivo principal de garantizar que en el mercado se ofrecen medidores confiables, facilitará el cumplimiento de los siguientes objetivos generales:

- *Obtener mediciones de gas dentro de parámetros metrológicos aceptables.*

En la medida en que se vendan medidores que ofrecen garantías metrológicas, será más probable que las mediciones que arrojen estos medidores durante su funcionamiento se encuentran dentro de intervalos de error coherentes con las recomendaciones internacionales, y en tal sentido estos aparatos permiten reducir o eliminar la inducción a error de los usuarios residenciales del servicio público.

- *Facilitar la oferta en el mercado nacional de medidores de gas combustible para usuarios residenciales*

La comercialización de medidores confiables, que han superado las pruebas y ensayos que determinan su confiabilidad también permitirá asegurar que, con independencia del origen o proveedor del instrumento, todos los medidores satisfacen referentes únicos de confiabilidad, reduciendo así la fricción con usuarios y proveedores de medidores que hoy señalan los distribuidores.

Adicionalmente, estos referentes únicos, en la medida en que se ajusten a las recomendaciones internacionales, pueden facilitar la entrada de proveedores y modelos de instrumentos al mercado nacional, ampliando la oferta actual de medidores de gas confiables, en beneficio de distribuidores y usuarios residenciales.

- *Obstaculizar la manipulación indebida de los elementos metrológicamente relevantes del medidor*

Con la exigibilidad de elementos de protección para preservar la integridad física de cada uno de los componentes esenciales del medidor de gas, se reduce la posibilidad de realizar alguna manipulación indebida al instrumento para afectar sus características metrológicas y alterar las mediciones del mismo.

- *Reducir la accidentalidad originada por la manipulación indebida de los medidores de gas residenciales*

Según el reporte de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)<sup>8</sup>, en Colombia se presentaron 1.730 accidentes por instalaciones de gas en red domiciliaria entre 2010 y 2022. De estos, 232 resultaron en pérdida de vidas humanas, 1.367 en lesiones a personas y 131 en daños materiales. De los 1.730 accidentes, 1.576 (91,2%) estuvieron relacionados con instalaciones de gas, incluyendo medidores.

En cuanto a los medidores de gas, las causas más comunes de accidentes fueron:

- Instalación incorrecta del medidor
- Fuga de gas en el medidor
- Daños en el medidor

Por otra parte, Durante el año 2020, **VANTI**, empresa prestadora de servicios en el sector energético reportó el hallazgo de aproximadamente 2.000 casos de medidores de gas manipulados, según información del periódico El Tiempo. En sus inspecciones, la compañía identificó al menos ocho modalidades diferentes de fraude en el funcionamiento de estos medidores. Estos reveladores resultados resaltan la necesidad de abordar de manera efectiva las prácticas fraudulentas en la industria del suministro de gas y la importancia de implementar medidas de seguridad más estrictas para asegurar la precisión y confiabilidad en la medición del consumo de gas.<sup>9</sup>

En tanto se exija el cumplimiento de ciertas características físicas de los medidores para dificultar la manipulación de la medida, se reduce el incentivo de personas maliciosas a intervenir estos aparatos, evitando así aquellos accidentes originados por prácticas de fraude en los sistemas de medición.

<sup>8</sup> Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). "Reporte de Accidentes por Instalaciones de Gas en Red Domiciliaria en Colombia 2010-2022". Bogotá, Colombia: UNGRD, 2023.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). "NTC 2535-1: 2017. Instalaciones de gas en edificaciones residenciales. Parte 1: Requisitos generales". Bogotá, Colombia: ICONTEC, 2017.

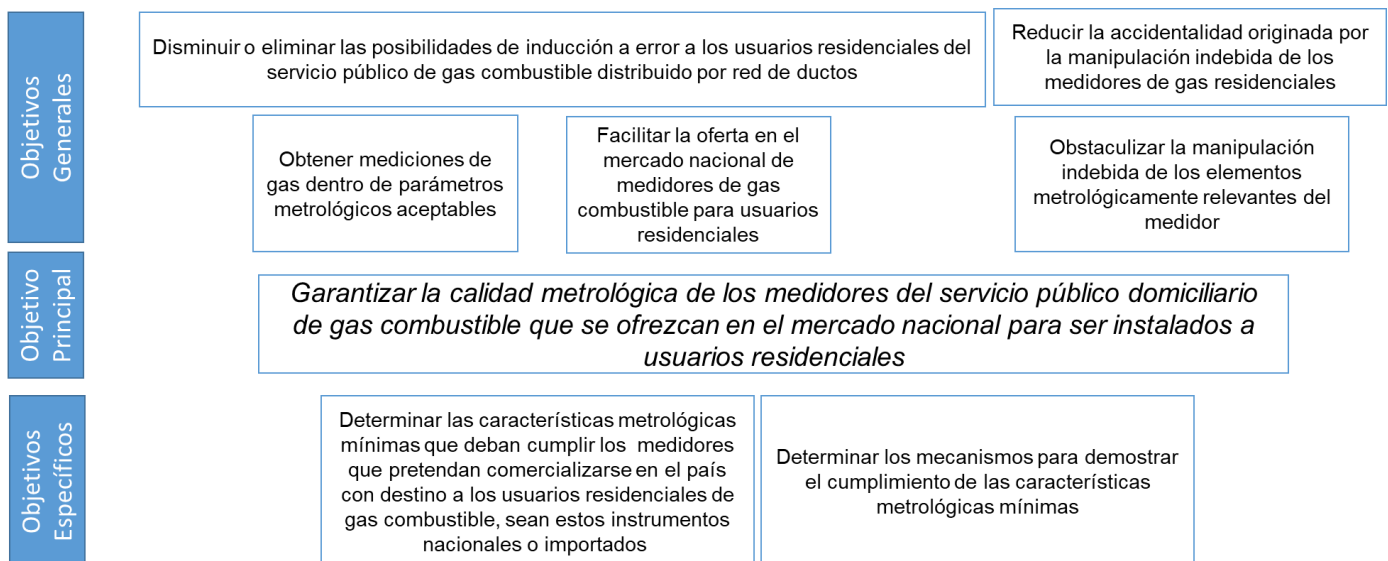
Ministerio de Minas y Energía. "Resolución 90742 de 2014. Reglamento Técnico de Instalaciones de Gas Comprimido para uso Doméstico y Comercial". Bogotá, Colombia: Ministerio de Minas y Energía, 2014.

<sup>9</sup><https://www.eltiempo.com/mas-contenido/2000-medidores-de-gas-natural-manipulados-573294#:~:text=2.000%20casos%20de%20medidores%20de%20gas%20manipulados%20fueron%20detectados%20en%202020,-FOTO%3A&text=En%20visitas%20de%20Vanti%2C%20empresa,menos%20ocho%20tipos%20de%20fraude.&text=16%20de%20marzo%202021%2C%2010%3A11%20A>.

- *Disminuir o eliminar las posibilidades de inducción a error a los usuarios residenciales del servicio público de gas combustible distribuido por red de ductos*

De acuerdo con los objetivos generales descritos anteriormente, con la exigencia de que los medidores de gas combustible que se comercialicen en el país cuenten con ciertas características metrológicas, de construcción y fabricación, estandarizando estos requisitos para todos los, comercializadores, fabricantes e importadores, se logra disminuir o eliminar los errores en las mediciones de este servicio público, generando confianza a los usuarios de que la facturación es correcta.

*Figura 8. Árbol de Objetivos*



## 4 ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN

Para la definición de las alternativas de intervención, el 16 de marzo de 2023 la **SIC** organizó una mesa de trabajo con expertos en medición en representación de los diferentes grupos de interés:

- 1 representante del Ministerio de Minas y Energía.
- 1 representante de un laboratorio de calibración de medidores de gas.
- 5 empresas distribuidoras y comercializadoras de gas combustible a usuarios residenciales.
- 1 productor nacional de medidores de gas combustible.

En esta mesa de trabajo, la **SIC** presentó una alternativa de intervención (Alternativa 2, de la Tabla 7), y algunos participantes solicitaron a la entidad considerar una alternativa adicional (Alternativa 3 de la misma tabla), por considerar que corresponde al desarrollo tecnológico de la medición residencial del servicio público domiciliario de gas combustible.

Tabla 7. Alternativas de intervención que resultaron de la consulta con los grupos de interés

Alternativa 1 Statu Quo	Alternativa 2 RTM basado en la Recomendación OIML R137 de 2012 para medidores mecánicos	Alternativa 3 RTM basado en la Recomendación OIML R137 de 2012 con alcance para medidores electrónicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fabricación e importación de medidores de gas combustible para usuarios residenciales no está regulada.</li> <li>• La regulación sectorial establece las características que deben reunir los medidores que sean instalados por los distribuidores.</li> <li>• Las características exigidas son las contenidas en la normatividad vigente en el país, o en su defecto en normativa internacional.</li> <li>• La vigilancia y el control de los medidores instalados está en cabeza de la SSPD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La SIC expide un RTM aplicable a medidores mecánicos.</li> <li>• El RTM incorpora las disposiciones internacionales contenidas en la Recomendación OIML R137 de 2012.</li> <li>• Todos los medidores de gas combustible con destino a usuarios residenciales que se fabriquen o importen deberán cumplir con el RTM.</li> <li>• La SIC y la DIAN vigilan y controlan el cumplimiento del RTM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La SIC expide un RTM aplicable a medidores mecánicos y a medidores electrónicos, según el tipo de medidor que se fabrique o importe.</li> <li>• Todas las demás características son iguales a la Alternativa 2</li> </ul>

Sin embargo, tras analizar esta configuración de alternativas, la **SIC** llegó a la conclusión de unificar en una misma alternativa la 2 y la 3 por las siguientes razones:

- La Recomendación **OIML** R137 de 2012 incluye requisitos metrológicos para medidores mecánicos y medidores electrónicos.
- La inclusión de las disposiciones referentes a medidores electrónicos en un eventual Reglamento Técnico Metrológico de la **SIC**, es coherente con el desarrollo tecnológico.
- Incluir a los medidores electrónicos no significa obligar a su venta ni mucho menos a su instalación, simplemente pretende determinar los requisitos metrológicos de estos aparatos cuando fabricantes e importadores quieran comercializarlos en el mercado nacional.

Así las cosas, las alternativas finales que serán evaluadas en el **AIN** son las siguientes:

<p align="center"><b>Alternativa 1</b> Statu Quo</p>	<p align="center"><b>Alternativa 2</b> RTM basado en la Recomendación <b>OIML</b> R137 de 2012 para medidores mecánicos y electrónicos</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fabricación de importación de medidores de gas combustible para usuarios residenciales no está regulada.</li> <li>• La regulación sectorial establece las características que deben reunir los medidores que sean instalados por los distribuidores.</li> <li>• Las características exigidas son las contenidas en la normatividad vigente en el país, o en su defecto en normativa internacional.</li> <li>• La vigilancia y el control de los medidores instalados está en cabeza de la <b>SSPD</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>SIC</b> expide un <b>RTM</b> aplicable a medidores mecánicos y electrónicos, exigibles según el tipo de medidor que se fabrique o importe.</li> <li>• El <b>RTM</b> incorpora las disposiciones internacionales contenidas en la Recomendación <b>OIML</b> R137 de 2012.</li> <li>• Todos los medidores de gas combustible con destino a usuarios residenciales que se fabriquen o importen deberán cumplir con el <b>RTM</b>.</li> <li>• La <b>SIC</b> y la <b>DIAN</b> vigilan y controlan el cumplimiento del <b>RTM</b>.</li> </ul>

A continuación, se describen con mayor detalle las dos alternativas que se evaluarán en este **AIN**:

### **Alternativa 1: Statu Quo**

El Código de Distribución de Gas Combustible contenido en la Resolución **CREG-067** de 1995, modificada por la Resolución **CREG-127** de 2013, establece que los medidores que sean instalados deben cumplir con las Normas Técnicas Colombianas cuando existan, o de lo contrario con las normas homologadas por la Superintendencia de Industria y Comercio.

Esto significa que el medidor debe cumplir con diferentes normas que actualmente se encuentran vigente en el país, como son:

- **NTC 6337 / 17** de julio de 2019. Medidores de Gas
- **NTC 2728 / 16** de mayo de 1990. Máquinas y Equipos. Medidores de Gas Tipo Diafragma
- **NTC 2826 / 5** de diciembre de 1990. Aparatos Mecánicos. Dispositivos Generales Para Medidores de Volumen de Gas
- **NTC 3950 / 18** de septiembre de 1996. Medidores de Gas Tipo Diafragma. Características Físicas
- **NTC 4136 / 10** de diciembre de 2008. Medidores de Gas Tipo Rotatorio.

Aunque existen normas actuales para regular los medidores de gas, resulta de vital importancia implementar una reglamentación más específica. Esto permitirá evitar la proliferación de información dispar y contradictoria. Una reglamentación más detallada y uniforme no solo



garantizará la precisión de los datos en los medidores de gas, sino que también contribuirá a una mayor seguridad y confiabilidad en su funcionamiento.

En cuanto a las características estipuladas por la **CREG** para los Sistemas de Medición, que incluyen el medidor, el Regulador estableció en la Resolución **CREG-127** de 2013 que este sistema también estará conformado por los soportes documentales que aseguran la calidad y trazabilidad de los datos. En la misma norma obliga a homologar los sistemas de medición de conformidad con la normatividad que se encuentre vigente en el país, o en su defecto en las recomendaciones de la **AGA**, de la **ANSI** o de la **OIML**.

En este escenario, sin referentes metroológicos aplicables a la oferta de medidores en el mercado nacional, se permite la fabricación e importación de medidores de todo tipo de calidades metroológicas. La entrada al país de los medidores importados no requiere cumplir procedimientos especiales. El estándar de calidad está restringido al que debe cumplir el distribuidor, y que posteriormente exige al usuario que compra su propio medidor para su posterior instalación.

La vigilancia y el control del cumplimiento de la normatividad técnica por parte del distribuidor está a cargo de la SSPD, quien deberá verificar que los medidores acojan las normas técnicas colombianas mencionadas anteriormente.

Por otro lado, la NTC 6337 en su parte 1 establece los requisitos metroológicos y técnicos, en su parte 2 define los controles metroológicos y ensayos de desempeño, sin embargo, esta norma al ser la más reciente dentro de las publicaciones existentes en el país relacionadas con medidores de gas, no es implementada por los fabricantes, importadores y comercializadores de estos instrumentos de medición. Por lo cual la alternativa 1 que se describirá a continuación, haría exigible todos estos requisitos para los medidores de gas que se comercialicen en el país, una vez este reglamento se publique y entre en vigencia.

**Alternativa 2:** *Expedición de un **RTM** para medidores de gas combustible basado en estándares metroológicos internacionales para medidores mecánicos y electrónicos.*

En esta alternativa la **SIC** expide un **RTM** aplicable a medidores basado la Recomendación OIML R137 de 2012.

Esta recomendación, desarrollada por la Organización Internacional de Metrología Legal (**OIML**), ofrece un conjunto de directrices y estándares internacionales que abordan aspectos esenciales relacionados con la fabricación, instalación y uso de medidores de gas.

Uno de los beneficios clave de fundamentar un reglamento técnico en la Recomendación **OIML** R137 radica en la creación de un marco unificado que puede ser adoptado por múltiples países. Esto contribuiría a la armonización de normas en el ámbito de la medición de gas, facilitando la comparación y el intercambio de información entre diferentes regiones y sistemas de medición.

Así mismo, la Recomendación **OIML** R137 se centra en la precisión y la confiabilidad de los medidores de gas, lo que resulta esencial para asegurar la justa facturación de los consumidores y la protección de sus derechos. La adopción de estas directrices técnicas contribuiría a mitigar posibles disputas y a aumentar la confianza de los usuarios en los sistemas de medición de gas.

Al seguir esta recomendación, se establecerían criterios específicos para los controles metrológicos y métodos de prueba de los medidores de gas. Esto garantizaría que los dispositivos cumplan con estándares consistentes de rendimiento, independientemente del fabricante. Además, la orientación proporcionada por la recomendación puede respaldar la evaluación de conformidad y la certificación de medidores, mejorando la calidad y la confiabilidad de estos dispositivos en el mercado.

Dado que la **SIC** sólo tiene competencia en el ámbito de los medidores que tienen por destino los usuarios o suscriptores residenciales, el **RTM** establecería requisitos para medidores que sean de uso residencial.

El **RTM** incorporaría:

- Requisitos metrológicos para la medición del flujo de gas combustible, sean estos mecánicos y electrónicos.
- Requisitos de controles metrológicos como pruebas de desempeño y el programa de pruebas, así como los procedimientos de prueba para la certificación de tipo o de modelo, junto con la documentación que se exigiría para demostrar la conformidad del medidor de energía activa con el Reglamento.
- Exigencia de verificación inicial, para garantizar que el instrumento es confiable al momento de su instalación, con independencia del tiempo que haya transcurrido desde la fabricación.
- Obligaciones de fabricantes e importadores para garantizar que introducen al mercado nacional únicamente medidores de gas combustible que cumplan con los requisitos del reglamento técnico. Adicionalmente se exigirían procedimientos enfocados en la identificación de los medidores y de los agentes responsables de su introducción al mercado, así como del reporte de información para viabilizar las labores de vigilancia y control.
- La obligación de los productores de registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal (**SIMEL**) la información de los modelos de medidores que demuestran la conformidad, como sus características metrológicas, esquema de precintos y certificación de la conformidad.
- Por último, para ampliar la oferta nacional de equipos que cumplen con los estándares metrológicos, el **RTM** basado en la Recomendación **OIML** R137 de 2012 incluiría el conjunto de normas equivalentes que serían admitidas como alternativa a la Recomendación de la **OIML**.

Para hacer operativa esta medida se requiere que fabricantes e importadores de medidores de energía adelanten los ensayos y pruebas solicitados en el **RTM** para demostrar la conformidad de sus instrumentos de medición, y que remitan la documentación que acredita el cumplimiento de estas pruebas a la **SIC** para revisión.

En el caso de los importadores, una vez obtenido el certificado de conformidad, el importador estaría facultado para introducir estos instrumentos al país. Aunque si los fabricantes internacionales que proveen los medidores ya cuentan con las certificaciones de conformidad con la recomendación **OIML**, o con las normas equivalentes, los importadores colombianos pueden utilizar estas certificaciones para demostrar la conformidad con el **RTM** en Colombia, sin necesidad de adelantar ensayos o pruebas.

La vigilancia y el control del **RTM** estaría a cargo de la **SIC** y de la **DIAN**. La **SIC** se encargaría de verificar la documentación que demuestra la conformidad con el Reglamento. La **DIAN**, por su parte, sería la responsable de verificar que el instrumento que entre al país cuente con el visto bueno de la **SIC** en la **VUCE**. Para el caso de instrumentos fabricados en el país, los fabricantes también deberán efectuar los ensayos y pruebas de demostración de la conformidad, y conservar esta documentación. La **SIC** vigilará el cumplimiento del **RTM** a través de verificaciones en el mercado o de requerimientos documentales a productores nacionales.

Una segunda instancia de vigilancia y control será el distribuidor de gas combustible, quien sólo podrá instalar en su red medidores que cumplan con el **RTM**. La **SSPD**, por su parte actuaría como una tercera etapa de vigilancia y control, en la medida que vigile que el distribuidor efectivamente está instalando únicamente medidores que cumplen con el Reglamento Técnico que expida la **SIC** como ya lo establece la Regulación.

Para mayor comprensión del funcionamiento previsto de esta alternativa se elaboró la Teoría del Cambio que se presenta en la Figura 9.

Figura 9. Teoría del cambio de la Alternativa 2: RTM aplicable a medidores mecánicos y electrónicos, basado en Recomendación OIML R137 de 2012

Situación actual	Parámetros propuestos	Efectos que conducirían a la situación objetivo	Situación objetivo
En el mercado existen instrumentos de calidades metrológicas diversas a los cuales pueden recurrir los usuarios o distribuidores	Establecimiento de requisitos metrológicos de medidores de gas	Productores e importadores de medidores conocen los requerimientos metrológicos de los medidores de gas y las pruebas que demuestran la conformidad de los instrumentos	Reducir o eliminar la inducción a error de consumidores y usuarios residenciales del servicio de gas combustible por red de ductos
	Establecimiento de pruebas de desempeño del medidor de gas	La información de la etiqueta permite identificar el importador/productor responsable del medidor para facilitar la vigilancia del RTM	
Las NTC no son vinculantes y la regulación sectorial no es exigible a productores o importadores de medidores de gas.	Documentación para demostrar la conformidad del medidor de gas con el RTM	Los precintos aseguran que el medidor no ha sido alterado tras haber superado la demostración de conformidad del fabricante	Reducción del riesgo de accidente derivado de la manipulación indebida del medidor con propósitos de fraude
	Etiquetado del medidor e Instalación de precintos	Fabricantes e importadores sólo comercializan medidores de gas que cumplen con el certificado de conformidad con el RTM. SIC confronta documentación de demostración de la conformidad del medidor con RTM para vigilar cumplimiento del RTM.	
La evaluación de los medidores es efectuada por cada distribuidor, bajo su propio procedimiento e interpretación de la norma técnica	Control del producto en sitio y/o requerimientos documentales a productores nacionales	DIAN controla que producto importado cumpla con el visto bueno de la VUCE, y SIC revisa documentación que soporta demostración de la conformidad de medidores importados	
	Reporte de importaciones a través de VUCE	Oferta amplia de fabricantes, modelos y tipos de medidores que pueden demostrar la conformidad con el RTM para ser comercializados en el país	
	Normas equivalentes para demostración de conformidad con el RTM		

## 5 METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### 5.1 METODOLOGÍA SELECCIONADA: ANÁLISIS MULTI-CRITERIO

Para evaluar el desempeño de cada una de las alternativas descritas, así como del statu quo frente a los objetivos de la intervención regulatoria, se propone implementar la metodología de Análisis Multi-Criterio (**AMC**).

Este **AMC** permite establecer preferencias entre varias opciones con base en un conjunto explícito de objetivos que deben ser alcanzados, para lo cual se eligen criterios evaluables o medibles que conduzcan a identificar, ya sea cualitativa o cuantitativamente, en qué medida cada alternativa alcanza los objetivos de la intervención.

### 5.2 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

Si bien en un escenario de disponibilidad de información, la implementación de un Análisis Beneficio Costo sería ideal para fundamentar la selección de la alternativa más eficiente desde el punto de vista económico, la complejidad asociada a la estimación tanto de los beneficios como de los costos de las alternativas y del mismo statu quo orientan a la **SIC** a la elección del **AMC**. Esta metodología permite adelantar evaluaciones cuando la cuantificación y

monetización de los impactos se complican por falta de información o experiencia técnica para hacerlo (DNP, 2021).

### 5.2.1 Dificultades para la monetización de costos y beneficios

En cuanto los costos, una monetización de costos directos de fabricantes e importadores implica estimar el costo económico en que incurrirían estos agentes por cuenta de demostrar la conformidad de sus medidores con el **RTM**, es decir, el costo de la obtención de una certificación de tipo o aprobación de modelo, y una declaración de conformidad del productor o importador del medidor de gas.

Estos costos varían dependiendo de la estrategia que seleccione el importador o el fabricante para obtenerlas. Por ejemplo, un importador puede incurrir en el costo de efectuar las pruebas y ensayos en laboratorios ubicados fuera del país para demostrar la conformidad del medidor con las exigencias metrológicas de Colombia. También puede concentrarse en importar únicamente medidores que ya cuentan con la certificación de haber aprobado estas pruebas y ensayos, y presentarlos ante la **VUCE** como soporte de su certificado de conformidad. Una tercera opción sería importar medidores que ya cuentan con certificado de conformidad, ya sea con la Recomendación **OIML R137** de 2012 o con cualquiera de las normas equivalentes.

Como se observa, la variedad de estrategias a disposición de los fabricantes e importadores es amplia, y dependerá de los costos a los que se enfrenten en el mercado internacional por la obtención de estas certificaciones, ya sea como una actividad que emprenda el importador de manera independiente, o que sea incluida como parte del costo de adquisición de un medidor que ya cumple con normatividad metrológica internacional homologable con el **RTM**.

Ahora bien, en este costo se incurre por una única vez siempre y cuando se importen o fabriquen medidores del mismo modelo que ya cuenta con la demostración de la conformidad, de tal suerte que, aunque no se cuente con cifras del costo económico de dar cumplimiento a estas exigencias, se prevé que no sea un costo muy elevado teniendo en cuenta el volumen de medidores sobre el que sería viabilizado este valor.

El costo indirecto de no poder comercializar medidores ya adquiridos que no cumplan con el **RTM** si van a ser instalados para el uso de clientes residenciales, si bien existe, se considera muy bajo. Las disposiciones regulatorias ya exigen el cumplimiento de la norma técnica **NTC 6337**, que a su vez está basada en la Recomendación **OIML R137** de 2012, con lo cual los fabricantes e importadores deberían estar comercializando principalmente medidores que cumplirán con el **RTM**, y sólo una proporción menor de medidores actualmente en el mercado debería dejar de comercializarse en determinado plazo.

En cuanto a los costos de vigilancia y control en cabeza de la **SIC** y la **DIAN** puede decirse que son bajos, toda vez que se restringen a la extensión de la actividad de control en la **VUCE**, que ya se aplica a muchos otros productos con **RTM** vigentes.



Por el lado de los beneficios, los beneficios directos corresponden a los derivados de contar con mediciones confiables del consumo residencial de gas combustible. La cuantificación de estos beneficios frente al *statu quo* en donde la norma **NTC 6337** sería el único requerimiento técnico exigible a los medidores es compleja de efectuar, pues no se cuenta con información sobre la proporción de medidores que llegan a ser instalados sin cumplir con la norma técnica **NTC 6337**, y por ende con la Recomendación R137 de 2012 en la que se basaría el **RTM**.

La experiencia internacional en la evaluación de los impactos de la introducción de reglamentación técnica de medidores de gas es escasa. El Reino Unido adelantó en 2006 un análisis que dio lugar a la adopción de la Directiva 2004/22/EC del Parlamento Europeo sobre medidores de gas. Se destaca que el análisis de impacto normativo concluyó conveniente la adopción de dichas directivas por parte del Laboratorio Nacional de Pesos y Medidas (*National Weights and Measures Laboratory*)<sup>10</sup>.

En un contexto similar, el Departamento de Estrategia Empresarial, Energética e Industrial (*Department for Business, Energy and Industrial Strategy*, **BEIS**) del Reino Unido evaluó los costos y los beneficios de adoptar en el ordenamiento legal del país las nuevas directivas europea en metrología legal para un conjunto de instrumentos, entre ellos los medidores de energía eléctrica (BEIS, 2016). Este ejercicio condujo a estimaciones monetarias de beneficios y costos directos, y a la descripción de los beneficios y costos indirectos. La evaluación encontró beneficios mayores a los costos de adoptar las directivas, sin presentar información desagregada por tipo de instrumento.

Por todo lo anterior, la Delegatura encuentra en el **AMC** una metodología adecuada para evaluar el desempeño de las alternativas planteadas.

### 5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para adelantar la evaluación de **AMC** se acudió a un grupo más pequeño de expertos en asuntos de metrología que representan a los principales grupos de interés afectados por esta intervención regulatoria:

- Un representante del Ministerio de Minas y Energía
- Dos representantes de los distribuidores de gas combustible
- Un representante de empresas fabricantes e importadoras de medidores de gas.

También se convocó a un representante de un laboratorio de calibración de medidores, quien finalmente no atendió las invitaciones de la SIC al ejercicio de evaluación.

La opinión de estos 4 expertos fue solicitada en dos etapas, la primera con el objeto de conocer su posición sobre los criterios que se utilizarían para evaluar las alternativas de intervención,

---

<sup>10</sup> Measuring Instruments (Gas Meters) Regulations, 2006. Disponible para consulta en el siguiente enlace: [https://www.legislation.gov.uk/uksi/2006/2647/pdfs/uksi\\_20062647\\_en.pdf](https://www.legislation.gov.uk/uksi/2006/2647/pdfs/uksi_20062647_en.pdf)

y la segunda para definir las ponderaciones de estos criterios y evaluar el desempeño de las alternativas frente cada criterio.

La retroalimentación sobre los criterios se recibió a través de correo electrónico. Para el ejercicio de definición de ponderaciones y evaluación de alternativas se adelantaron sesiones virtuales a través de la plataforma Microsoft Teams, en las que se explicó a los representantes la metodología de evaluación y los resultados esperados del ejercicio. En algunos casos las respuestas de estos expertos fueron remitidas unos días después, a través de correo electrónico.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del procedimiento de evaluación.

## 5.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta el objetivo de la intervención regulatoria, en conjunto con los expertos consultados se definieron los siguientes criterios de evaluación:

**Criterio 1:** Asegurar la **calidad** metrológica de los medidores que se comercialicen en el mercado nacional, este criterio busca que la intervención regulatoria de la **SIC** asegure la calidad metrológica de los medidores de gas combustible que se comercializan en el país con destino a los usuarios residenciales, ya sea que los medidores sean adquiridos por el usuario o por el distribuidor.

**Criterio 2:** Facilitar la **oferta** de medidores aptos para ser comercializados en el mercado nacional, este criterio busca que la intervención regulatoria de la **SIC** asegure una oferta amplia de medidores, nacionales o importados, que cumplen con las exigencias metrológicas, de tal forma que quienes los adquieran se favorezcan de contar con un número plural de oferentes de estos equipos.

**Criterio 3:** **Costos** de cumplimiento y de vigilancia y control, este criterio busca que los fabricantes o importadores de medidores de gas combustible tengan que incurrir en los mínimos costos necesarios para dar cumplimiento a las disposiciones metrológicas que puedan exigirse a través de la intervención regulatoria, y considera que los costos asociados a la vigilancia y el control de la intervención aseguran su efectividad.

## 5.5 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

### 5.5.1 Ponderación de los criterios de evaluación

En esta etapa de interacción con los expertos, se jerarquizaron los criterios de evaluación siguiendo la metodología “Analytic Hierarchy Process” desarrollada por Saaty (2008). Esta metodología emplea matrices de importancia relativa como método de construcción de

ponderadores, como se esquematiza en la Tabla 7. Aquí al comparar el criterio A contra el B, el evaluador le otorgó un valor “x”, y al comparar A con C otorgó un valor “y”.

Tabla 8. Matriz de comparación de criterios

Criterio X	Criterio Y		
	A	B	C
A	1	x	y
B	1/x	1	
C	1/y		1

En esta evaluación se demarcaron los criterios así:

- A. Calidad
- B. Oferta
- C. Costos

Inicialmente cada uno de los 4 expertos consultados diligenció de manera individual una matriz simétrica inversa, consignando en cada celda su valoración de la importancia relativa de parejas los 4 criterios ya definidos (por ejemplo, A vs B, A vs C). La diagonal tiene un valor de 1, pues compara un criterio contra sí mismo (por ejemplo, A vs A). La parte inferior de la diagonal contiene el valor inverso de la misma comparación superior, de tal forma que se mantenga la coherencia de la valoración para cada pareja de criterios (Tabla 8).

La votación de la importancia relativa entre parejas de criterios se realizó usando la siguiente escala (Tabla 9)

Tabla 9 Escala de evaluación para asignar la importancia relativa entre parejas de criterios

Considera que el criterio X frente al criterio Y es:	
9	Es extremadamente más importante
7	Es mucho más importante
5	Es más importante
3	Es ligeramente más importante
1	Son igual de importantes
1/3	Es ligeramente menos importante
1/5	Es menos importante
1/7	Es mucho menos importante
1/9	Es extremadamente menos importante

Nota: también se pueden utilizar los valores intermedios: 8, 6, 4, 2, 1/2, 1/4, 1/6, 1/8

Con base en las calificaciones individuales, se procedió a calcular la media geométrica para obtener una calificación consolidada de los 4 expertos (Tabla 10):

Tabla 10. Matriz simétrica inversa consolidada

		Criterio Y		
		A	B	C
Criterio X	A	1,00	5 1/5	2 5/7
	B	1/5	1	2/3
	C	3/8	1 1/2	1,00
		1,56	7,70	4,38

Partiendo de esta matriz, se realizó el proceso de normalización con el fin de encontrar las ponderaciones relativas para cada uno de los criterios, mediante la división de cada celda sobre el total de la suma de su respectiva columna (Tabla 11):

Tabla 11 Matriz normalizada

		Criterio Y		
		A	B	C
Criterio X	A	0,64	0,68	0,62
	B	0,12	0,13	0,15
	C	0,24	0,19	0,23
		1,00	1,00	1,00

Finalmente, para calcular la importancia relativa de cada uno de los criterios, se calculó el promedio por fila obteniendo los siguientes resultados (Tabla 12):

Tabla 12 Ponderaciones resultantes

Ponderación Consolidada		
1	64,5%	A - Calidad
2	22,0%	C - Costos
3	13,5%	B - Oferta

### 5.5.2 Evaluación del desempeño de la alternativa frente a los criterios seleccionados

De manera individual los expertos también evaluaron el desempeño de las alternativas frente a cada uno de los criterios.

Para esta evaluación se tuvo en cuenta la siguiente escala (Tabla 13):

Tabla 13 Escala de calificación del desempeño de las alternativas frente a cada criterio

+10	+8	+...	+1	0	-1	...	-8	-10
Alto beneficio relativo a escenario base	Moderado beneficio relativo a escenario base	Bajo beneficio relativo a escenario base		No presenta un cambio con respecto a escenario base	Bajo costo relativo a escenario base		Moderado costo relativo a escenario base	Alto costo relativo a escenario base

Esta escala refleja el desempeño de la alternativa 1 si se le compara con el *statu quo*, o escenario base. Así, si en un criterio la alternativa reporta altos beneficios comparada con el escenario base, se adjudica una calificación de +10. Si no presenta beneficios ni costos frente al escenario base, su calificación es 0. Si, por el contrario, la alternativa representa altos costos comparada con el escenario base su calificación es -10. Valores intermedios en beneficios y costos pueden ser utilizados, para graduar el valor incremental de las alternativas ante el *statu quo*.

Cada experto calificó el desempeño de las alternativas utilizando esta escala y luego estas calificaciones individuales fueron promediadas para llegar a una evaluación consolidada del grupo de expertos. También se solicitó a los expertos aportar justificación a la calificación asignada. (Tabla 14):

Tabla 14 Resultados de la consolidación.

Alt 1 - RTM basado en Recomendación OIML R137 incluyendo medidores digitales				
Criterios -->	Calidad	Oferta	Costos	
% Saaty >>	65,50%	15,80%	18,70%	Alt 1
Evaluador 1	8,00	6,50	-2,00	5,89
Evaluador 2	3,00	1,00	-	2,12
Evaluador 3	10,00	-	-2,00	6,18
Evaluador 4	6,00	2,00	-3,00	3,69
	<b>27,00</b>	<b>9,50</b>	<b>-7,00</b>	<b>17,88</b>

Los expertos coincidieron en que el criterio más relevante para evaluar frente a la alternativa regulatoria es el de calidad metrológica, valorado como muy significativo por 3 de los 4 agentes que participaron en el ejercicio, solo uno lo consideró ligeramente significativo. El segundo criterio relevante fue el de la oferta de implementación y por último el de costos; ya que este último obtuvo la menor valoración. En cuanto a los costos de implementación del reglamento, hay posición unánime entre los evaluadores en cuanto a que la expedición del **RTM** no supone grandes costos comparados con el escenario base.



Un evaluador manifestó el posible impacto positivo frente a la evaluación de la conformidad metrológica, ya que esta implicaría fortalecer la infraestructura de los laboratorios acreditados de gas existentes en Colombia y motivaría la creación de otros organismos de este tipo, aportando positivamente a la economía nacional. Según él ya existen en Colombia referentes, tales como la distribuidora de gas natural en Medellín **EPM**, quienes exigen un certificado de calibración individual de un laboratorio acreditado en la norma 17025 y una aprobación de modelo emitida por entes reconocidos nacionales y/o internacionales para poder comercializar los medidores en el departamento. Demostrándose que los costos de los dispositivos no exceden las medias de costos en comparación con el resto del país, este es un caso evidente de la factibilidad en llevar a cabo un proyecto de transferencia de tecnología en Colombia, teniendo en cuenta la evaluación preliminar.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que el impacto positivo de la alternativa en términos de la disponibilidad de medidores en el mercado (oferta) no fue significativa, ya que la mayoría de los evaluadores asignaron puntuaciones en el rango de 0 a 1. Únicamente un evaluador concedió una calificación de 6 puntos al comparativo de beneficios.

## 6 ELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

De esta tabla se deduce que la adopción de la alternativa 1 representa beneficios netos frente al statu quo, y que por tanto es conveniente la expedición de un **RTM** basado en la Recomendación **OIML R 137** para medidores de gas mecánicos y electrónicos.

Por último, es necesario resaltar que contar con este **RTM**, permite, esencialmente, blindar al mercado nacional frente a la venta de medidores de gas que no respondan a mínimos estándares metrológicos que resulten en medidas confiables del flujo de gas domiciliario. La regulación sectorial viene exigiendo el cumplimiento de normas técnicas en los medidores que se instalan, pero no cuenta con el alcance suficiente para referirse a las características metrológicas de los medidores que se comercialicen en el país, con lo cual se deja una puerta abierta a la venta y posterior uso de medidores que no aportan confiabilidad en su lectura.

## 7 IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO

### 7.1 ESTRATEGIA, RECURSOS Y EL APOYO DE OTRAS ENTIDADES Y LAS ESTRATEGIAS NECESARIAS PARA HACER EFECTIVA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA

Para la implementación de la alternativa de expedir un **RTM** que contemple los requisitos metrológicos para medidores de gas domiciliario, y para quienes los suministren en el mercado nacional, se requiere fundamentalmente del concurso de la **SIC** y de la **DIAN**.

La **SIC** desarrollará el módulo de **SIMEL** para que importadores y fabricantes registren en el Sistema la información de cada modelo que demuestra la conformidad y que pretende ser

comercializado a nivel nacional. La información solicitada comprende, por ejemplo, las características metrológicas del instrumento, el certificado de conformidad o aprobación de modelo, el esquema de precintos, el manual de uso e instalación del modelo. Esta herramienta permite hacer más efectiva la vigilancia que pueda adelantar la **SIC** a los medidores de gas que se comercialicen en el país.

Adicionalmente la **SIC** adelantará campañas de divulgación de este nuevo Reglamento entre gremios de prestadores de servicios públicos domiciliarios, **ICONTEC** y entidades públicas como la **DIAN** y la **SSPD** que permitan explicar su contenido, las características metrológicas que deben cumplir instrumentos de medida, las obligaciones de fabricantes e importadores y los requisitos documentales y administrativos para demostrar la conformidad. Lo anterior se llevará a cabo de manera intensiva durante los doce meses siguientes a la publicación del reglamento técnico metrológico en Diario Oficial, de tal forma que cuando entre en vigencia haya claridad sobre las nuevas condiciones, procedimientos y requisitos, tanto para los obligados como para los implementadores.

## 7.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN O TRANSITORIEDADES.

La normatividad técnica colombiana en materia de medidores de gas se basa en estándares internacionales **OIML**, por esta razón no se prevén cambios drásticos frente a los requisitos técnicos que cumplen los medidores que se instalan en el país. No obstante, sí implica hacer modificaciones a los procedimientos que deberán cumplir los importadores y fabricantes de estos instrumentos de medición para demostrar la conformidad.

Lo anterior sumado a la eventual circulación de medidores en el mercado nacional que no acogen los requisitos metrológicos del **RTM** y que no podrían demostrar la conformidad del instrumento, se propone que la entrada en vigencia de este Reglamento se produzca doce meses después de haber sido publicada en el Diario Oficial. A partir de esa fecha ningún productor, sea fabricante o importador, podrá introducir estos instrumentos de medida al mercado.

Este plazo de doce meses se considera ajustado a reconocer que las empresas comercializadoras de medidores, comercializadoras y distribuidoras de gas que atienden usuarios residenciales han suscrito contratos con períodos de vigencia superior a un año para la adquisición de medidores y que estos medidores no necesariamente cumplen con todas las características exigidas en el **RTM** y por tanto podrían no demostrar la conformidad con él.

Adicionalmente, se incorporará una segunda medida transitoria que permita poner en marcha el reglamento aun cuando no exista un organismo de certificación de la conformidad acreditado ante el **ONAC** con alcance a este **RTM**. En este caso se aceptará como medio para demostrar la conformidad de los medidores la Declaración de Primera Parte del productor y/o importador con las pruebas y ensayos contenidos en la Recomendación **OIML R137**.

Adicionalmente se permitiría la demostración de conformidad a través de examen de modelo emitidos por:

- Un organismo de certificación de producto acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –**ONAC** bajo la norma **ISO/IEC** 17065:2012 con alcance al reglamento técnico metrológico.
- Un organismo de certificación acreditado que corresponda a cualquiera de las opciones de evaluación de la conformidad de producto previstas en los numerales 2, 3 y 4 del artículo 2.2.1.7.9.2 del Decreto 1074 de 2015, modificado por el Decreto 1595 de 2015.
- Un organismo notificado.
- Autoridades emisoras de certificados de conformidad en el marco del sistema de certificación de la Organización Internacional de Metrología Legal -**OIML**.

Autoridad de Metrología Legal de un país con base en los ensayos efectuados por parte de un Instituto Nacional de Metrología -**INM**- cuyas capacidades de calibración y medición (**CMC**<sup>11</sup>) en la magnitud relacionada con el instrumento de medición, hayan sido publicadas ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas.<sup>12</sup> Mientras no existan en Colombia laboratorios de ensayo acreditados para adelantar los ensayos contemplados en la recomendación **OIML** R137 para la verificación inicial, se permitirá que la declaración de conformidad se soporte en los ensayos contenidos en la **NTC** 6337:2019 efectuados sobre una muestra de medidores que pretendan comercializarse en el país.

### 7.3 ANÁLISIS EXHAUSTIVO SOBRE LA TASA DE CUMPLIMIENTO ESPERADA.

Teniendo en cuenta que se optó por una alternativa regulatoria de comando y control, para incentivar su cumplimiento la **SIC** cuenta con una facultad sancionatoria. De conformidad con lo previsto en la Ley 1480 de 2011 –Estatuto del Consumidor- y el Decreto 4886 de 2011, la Superintendencia en su rol de control y vigilancia podrá impartir medidas cautelares ordenando la suspensión de la comercialización de los medidores de gas cuando estos no hubieren superado el proceso de evaluación de la conformidad, o se tenga indicios graves de que se ha puesto en riesgo el objetivo legítimo que se pretende proteger con el reglamento técnico.

En simultánea, ante el eventual incumplimiento por parte de productores de medidores de gas, la **SIC** podrá imponer previa investigación administrativa, las sanciones previstas en el artículo 61 del referido Estatuto del Consumidor. El seguimiento a esta labor de vigilancia y control se podrá efectuar a través del registro de licencias de producto tramitadas por año en la Ventanilla Única de Comercio Exterior - **VUCE**, y del registro de investigaciones administrativas frente a la demostración de conformidad.

<sup>11</sup> Calibration and Measurements Capabilities –**CMC**.

<sup>12</sup> Bureau International des Poids et Mesures -**BIPM**.

La **SIC** espera una elevada tasa de cumplimiento en tanto los distribuidores, como primeros interesados en que los instrumentos de medida ofrezcan lecturas confiables, no tienen incentivos a permitir que se instalen medidores que no cumplan con mínimos estándares metrológicos, y por esta vía los productores verán reducido el mercado dispuesto a comprar instrumentos que no estén alineados con el **RTM**.

#### 7.4 ESTRATEGIAS PARA MONITOREAR EL NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN, DE CUMPLIMIENTO, DE RESULTADOS Y DE IMPACTO DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.

Para monitorear el nivel de implementación del **RTM** se utilizará un conjunto de indicadores que se alimentan de la información de la **VUCE** y en **SIMEL**, y se encuentran contenidos en la Tabla 15.

Estos indicadores de periodicidad anual de cálculo pueden ser calculados por la **SIC** de manera autónoma, con información de estos sistemas y de los registros internos de sus campañas de vigilancia y control y de los procesos administrativos por posibles incumplimientos. En tal sentido, la Delegatura deberá adelantar al menos una campaña anual para el control dirigida a fabricantes e importadores de medidores de gas.

##### 7.4.1 Indicadores de Proceso

Estos indicadores buscan hacer seguimiento al desempeño del proceso de demostración de la conformidad como elemento central de la Fase 1 de control metrológico. El primer indicador hará seguimiento al número de modelos de medidores de gas registrados en **SIMEL**. Permite monitorear el cumplimiento y avance del proceso de demostración de la conformidad del instrumento con el **RTM**.

El segundo contabilizará el nivel de licencias o registros de importación tramitados a través de la **VUCE**, como indicador del nivel de implementación de este procedimiento, que también evidencia la entrada efectiva de instrumentos de medición al mercado nacional, y por ende la amplitud y la diversidad de la oferta de medidores en el mercado.

*Tabla 15 Indicadores de seguimiento.*

Indicador	Fórmula	Unidad	Periodicidad	Fuente	Entidad responsable
Modelos de medidores de gas registrados	Número de modelos de medidores de gas registrados en SIMEL	#	Anual	SIMEL	SIC
Licencias y/o registros de importación tramitados a través de la VUCE	Número de licencias y/o registros de importación de medidores de gas que fueron tramitados a través de la VUCE.	#	Anual	Soporte VUCE	SIC

### 7.4.2 Indicadores de Resultados

Lo que busca el **RTM** a través de las disposiciones allí contenidas es que usuarios residenciales y agentes del servicio público de gas puedan tener mediciones confiables. Este objetivo se logra en la medida en que estos suscriptores utilicen medidores fabricados para ofrecer medidas confiables. Con este indicador de resultados se busca monitorear el comportamiento de la cantidad de medidores que demuestran la conformidad con el **RTM**, en la medida en que a mayor cantidad de medidores conformes con el Reglamento se entiende que existe una oferta más amplia y mayores posibilidades de que usuarios, prestadores del servicio de gas puedan adquirirlos para su posterior instalación.

Tabla 16. Indicadores de resultados

Indicador	Fórmula	Unidad	Periodicidad	Fuente	Entidad responsable
Incremento del número de licencias de importación de medidores de gas que demuestran su conformidad con el RTM	$\left[ \frac{\text{[# de licencias de medidores de gas que demuestran conformidad en el periodo actual - \# de licencias de importación de medidores de gas que demuestran conformidad en el periodo anterior]}{\text{\# licencias de importación de medidores de gas que demuestran conformidad en el periodo anterior}} \right] \times 100$	%	Anual	VUCE	SIC

### 7.4.3 Indicadores de Cumplimiento

Estos indicadores pretenden cuantificar el nivel de cumplimiento de las obligaciones contenidas en el RTM, a través del seguimiento de los diferentes requisitos que se establecen en la regulación, para fabricantes, importadores y/o comercializadores de medidores de gas.



Tabla 17. Indicadores de cumplimiento

Indicador	Fórmula	Unidad	Periodicidad	Fuente	Entidad responsable
Registros de importación aprobados	$[\# \text{ de registros de importación de medidores de gas aprobados por la VUCE} / \# \text{ de registros de importación de medidores de gas}] \times 100$	%	Anual	Soporte VUCE	SIC
Medidores de gas con declaración de conformidad	$[\# \text{ de lotes de medidores importados que cumplieron con la Demostración de la conformidad a través de ensayos a la muestra de instrumentos} / \# \text{ de lotes de medidores importados}] \times 100$	%	Anual	Registros de visitas a importadores de medidores	SIC
Aperturas de investigación	Total, de aperturas de investigación por incumplimiento al RTM de medidores de gas producto de requerimientos a importadores o productores.	#	Anual	Base de datos del grupo de apoyo jurídico de la Dirección de RT y ML	SIC
Sanciones por incumplimiento al RTM	$[\text{Total de sanciones por incumplimiento al RTM de medidores de gas} / \text{Total de aperturas de investigación por incumplimiento al RTM de medidores de gas}] \times 100$	%	Anual	Base de datos del grupo de apoyo jurídico de la Dirección de RT y ML	SIC

## 8 CONSULTA PÚBLICA

Para la identificación del problema se efectuó un procedimiento de consulta dirigido a 13 representantes de los grupos de interés, de los cuales 7 remitieron sus respuestas (Tabla 18)

*Tabla 18. Solicitudes de información y respuestas recibidas a la consulta de definición de problema*

Tipo de agente	Solicitudes enviadas	Respuestas recibidas
Entidades públicas (CREG y SSPD)	2	2
Distribuidores de gas combustible	6	2
Gremios	2	1
Laboratorios	3	2

Para recolectar la información sobre el entendimiento de estos agentes la **SIC** dirigió por escrito un cuestionario que abordó preguntas orientadas a identificar cuál era la situación problemática asociada con la medición del consumo de gas de usuarios residenciales, las causas que conducen a esta situación y las consecuencias en caso de que no se efectúe una intervención por parte de la **SIC** y la regulación aplicable o en proceso de expedición referente a la medición del consumo de gas combustible por usuarios residenciales. Las respuestas fueron enviadas también de manera escrita a la Superintendencia.

La definición del problema fue sometida a consulta pública el 18 de noviembre de 2022 a través de la página de internet de la **SIC**. Naturgas fue el único agente que suministró comentarios, los cuales fueron analizados por la Delegatura y tenidos en cuenta en la elaboración de este **AIN**.

Posteriormente, para la etapa de definición y evaluación de alternativas la Delegatura convocó a algunos representantes de los grupos de interés para una mesa de trabajo efectuada a través de la plataforma Microsoft Teams el 16 de marzo de 2023, para discutir sobre las alternativas identificadas preliminarmente por la entidad e identificar si deberían incorporarse a la evaluación otras alternativas de intervención.

Una nueva etapa de consulta se surtió para la definición de los criterios de evaluación. A través de correo electrónico se ilustraron los criterios de evaluación propuestos inicialmente por la **SIC** para que los expertos evaluaran su pertinencia y completitud. La consulta de estos criterios tuvo lugar entre el 4 y 5 de mayo de 2023.

Posteriormente, los mismos expertos participaron en la aplicación de la metodología de Saaty para la evaluación multicriterio entre el 11 y 12 de mayo de 2023. La explicación de la metodología se efectuó de manera individual a través de Microsoft Teams, y luego cada experto remitió a la **SIC** sus respuestas por correo electrónico.

La consulta del **AIN** con los resultados obtenidos y la recomendación de intervención regulatoria se efectuará a través de la página web de la **SIC** entre el 27 de septiembre de 2023 y el 6 de octubre de 2023.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

DNP (2021) *Guía Metodológica para la Elaboración de Análisis de Impacto Normativo (AIN) Versión 2.0*. Departamento Nacional de Planeación. Marzo de 2021. Disponible en:  
[https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/ModernizacionEstado/ERel/Guia\\_Metodologica\\_AIN.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/ModernizacionEstado/ERel/Guia_Metodologica_AIN.pdf)

Resolución CREG-067 de 1995. Por la cual se establece el Código de Distribución de Gas Combustible por Redes.  
[https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion\\_creg\\_0067\\_1995.htm](https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_0067_1995.htm)

Resolución CREG 127 de 2013. Por la cual se modifica el Anexo General de la Resolución CREG 067 de 1995 mediante la que se adoptó el Código de Distribución de Gas Combustible por Redes.  
[https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion\\_creg\\_0127\\_2013.htm](https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_0127_2013.htm)

Resolución CREG-237 de 2020. Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP.  
[https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion\\_creg\\_0237\\_2020.htm](https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_0237_2020.htm)

Decreto 4886 de 2011. *Por medio del cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio, se determinan las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones, disponible en:*  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66371>

Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, disponible en:  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76608>

**Elaboró:** Andrés González / Gina Fernández / Diana Amado / Tatiana Fonseca  
**Revisó:** Andrés González / Gina Fernández / Pedro Pérez  
**Aprobó:** Álvaro Yáñez