



**El progreso
es de todos**

Mincomercio

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

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

Grupo de Regulación

Noviembre de 2022

**ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO
COMPLETO**

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**).

Lo anterior, y por 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 1075 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, modificado por el Decreto 1468 de 2020¹.

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. Precisamente, en aras de fortalecer dicho Subsistema, con la expedición del Decreto 4886 de 2011¹⁰, se le otorgaron a la **SIC** las funciones de organizar e instruir la forma como funcionaría la metrología legal en Colombia², y se expediría la reglamentación para la operación de esta³.

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

¹ 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.

² Decreto 4886 de 2011, artículo 1, numeral 41.

³ Decreto 4886 de 2011, artículo 1, numeral 49.

el caso de los instrumentos importados) y previo a la comercialización (en el caso de los instrumentos nacionales).

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.

Ahora bien, la Ley 142 de 1994, “[p]or la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”, prevé en el Capítulo IV del Título VIII las normas aplicables a los instrumentos de medición del consumo. Particularmente, en el artículo 144 —referente a los medidores individuales— se faculta a las empresas prestadoras para que en el marco de un contrato de servicios públicos puedan “*exigir a los suscriptores o usuarios [que] adquieran, instalen, mantengan y reparen los instrumentos necesarios para medir sus consumos*”; pero eximió a estos últimos de la obligación de cerciorarse de que los medidores funcionen adecuadamente.

Sin perjuicio de lo anterior, el artículo 145 de la referida Ley 142 de 1994 —relativo al control sobre el funcionamiento de los medidores—, también señala que las condiciones uniformes del contrato de servicios públicos permitirán tanto a la empresa como al usuario o suscriptor verificar el estado de los instrumentos de medición y, en el mismo sentido, obligarán a ambas partes a adoptar precauciones eficaces para que dichos dispositivos no se alteren. Además, la norma también faculta a las empresas para que retiren temporalmente los medidores a efectos de verificar su estado.

Elo 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 esta Superintendencia en asuntos metrológicos de servicios públicos domiciliarios corresponde a la primera fase; esto es, previo a la importación, comercialización y/o puesta en servicio de estos instrumentos.

Por otra parte, la Constitución Política de Colombia, en su artículo 78, establece que “[l]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 el 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)².

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 tienen 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 medidas 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 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 (AGA)*, del *American National Standards Institute (ANSI)*, última edición y de la *International Organization of the Legal Metrology (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, máscos 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 (**NTC**) 2728 y 4136⁴.

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, 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.

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

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 97% 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%)	1.616.108.955 (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 red⁵. 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 MEDELLIN	1.280.924	13%

⁵ Se entiende por distribuidor-comercializador aquella empresa de servicios públicos que ejecuta las dos actividades de la cadena de prestación del servicio de gas combustible por red de ductos.

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

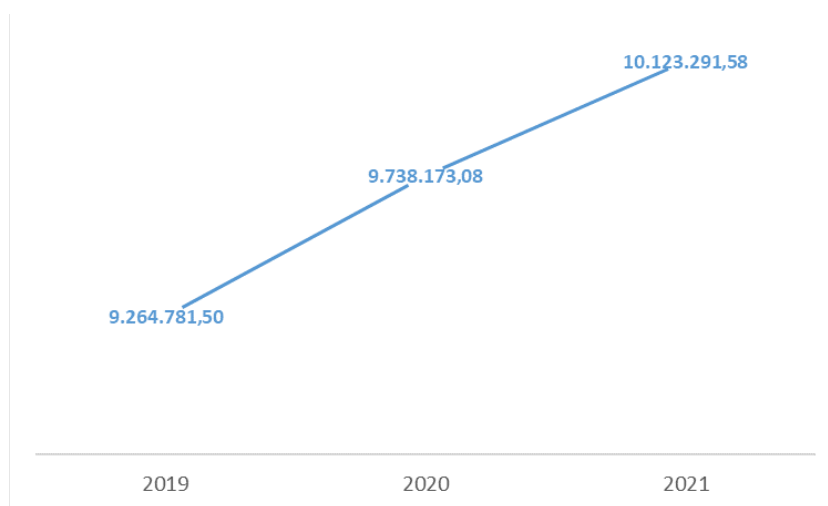
En término de suscriptores, el año 2021 cerró con 9.959.081 usuarios residenciales de gas natural, y 164.211 usuarios de GLP, lo que corresponde al 98% del total de suscriptores de gas natural y al 53% de suscriptores de GLP. (Tabla 3). En los últimos tres años estos suscriptores se han incrementado 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.

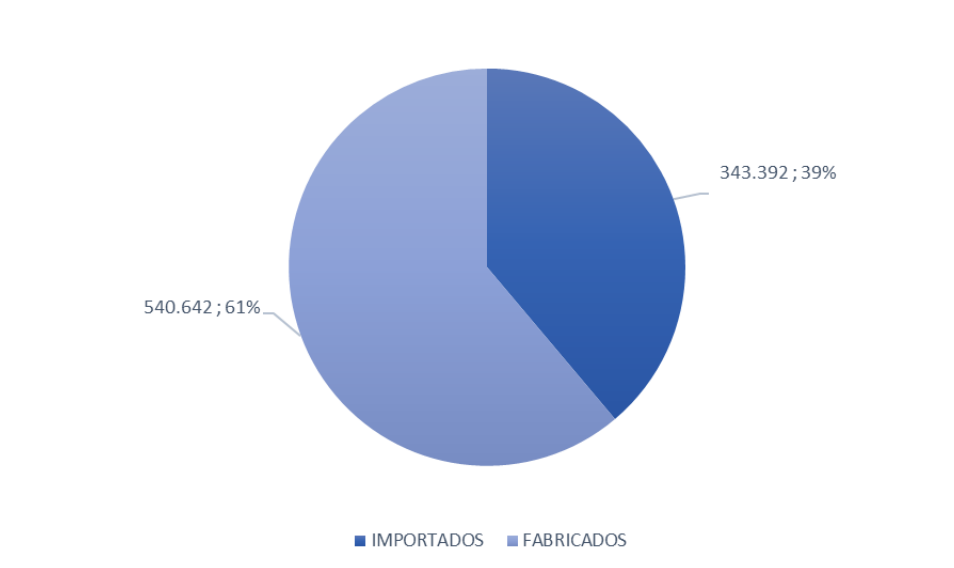
Figura 2. Medidor de gas tipo diafragma



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

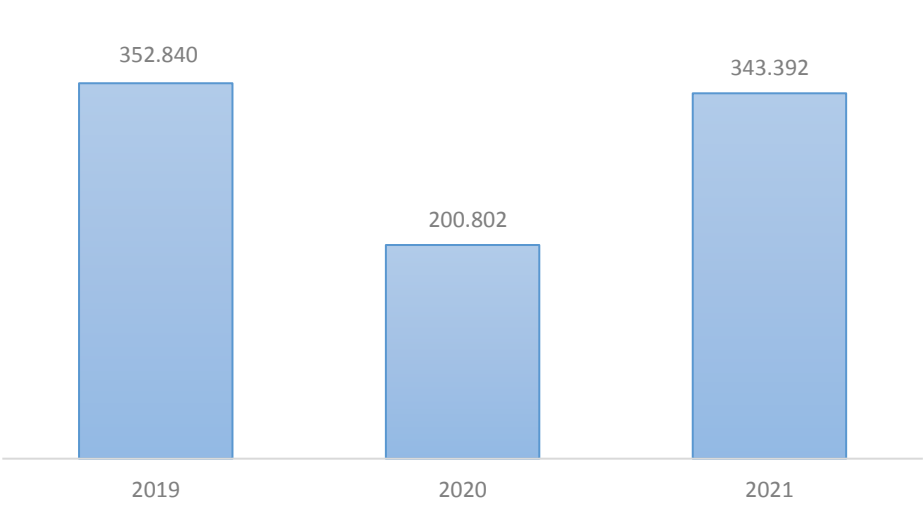
Figura 3. Producción nacional e importación de medidores de gas combustible en 2021



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)

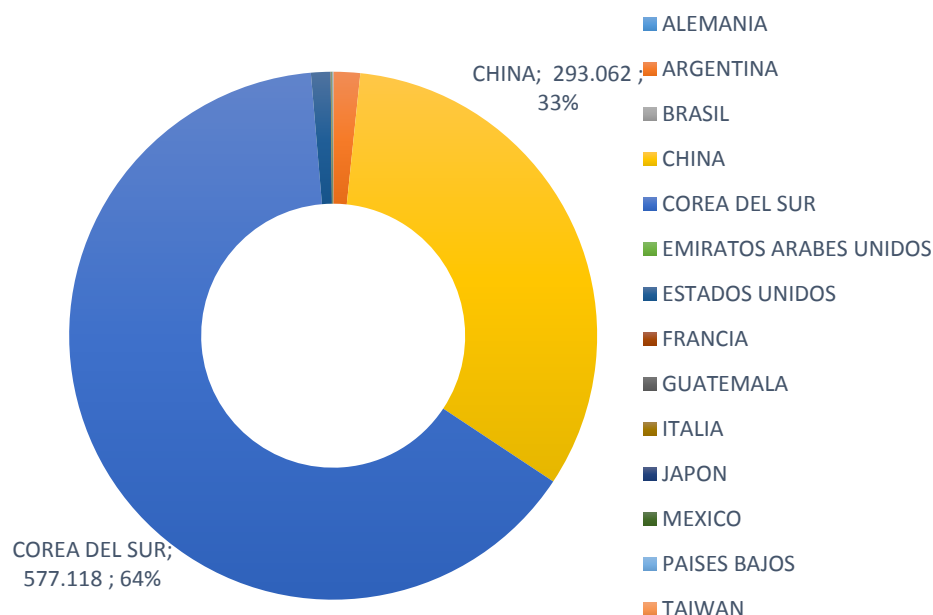
Figura 4. Medidores de gas combustible importados entre 2019 y 2021



Fuente: Elaboración propia con información tomada de BACEX

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 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 11 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 11 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

RAZON 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
CORPORACIÓN CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL GAS - CDT DE GAS	LAC	BUCARAMANGA	Procedimiento Interno
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

*LAC: Laboratorio de Acreditación. CPR: Organismos de Certificación de Productos. Fuente: Elaboración propia con base en información de ONAC

Como se observa en la tabla anterior, de los 11 laboratorios acreditados, 2 cuentan con el esquema para certificar medidores de gas (CPR) de acuerdo al 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.

En lo que respecta a la aprobación de modelo en verificación inicial y posterior, hasta el año 2019 se recomendaba la NTC 2728 (Medidores de gas tipo diafragma), pero a partir del año 2020 la NTC 6337-1 actualizó la NTC 2728.

Por último, la NTC3950 (Medidores de gas tipo diafragma) de 2008 se refiere a las características físicas del instrumento de medición que tengan una tasa de flujo inferior a 14,16m³/hora. Esta es una adopción modificada de la norma ANSI B109.1:2000.

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 y el procedimiento actual de evaluación de la confiabilidad metrológica de los medidores es ineficiente y ambiguo”.

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.

Por otra parte, los distribuidores-comercializadores, que son quienes efectúan los procesos de homologación de los medidores que pueden admitir para la medición del consumo de los usuarios residenciales que atienden, se enfrentan a la situación de tener que establecer sus propios procesos, definición de criterios e interpretación de la normatividad técnica como prerequisite para adelantar dicha homologación. Estos agentes consideran que la falta de precisiones en la normatividad técnica y en la regulación sectorial ha hecho que deban incurrir en interpretaciones de las normas, panorama que se hace más complejo cuando existen medidores de variada procedencia, diseñados y contruidos acogiendo requisitos técnicos de normas internacionales diversas.

Un ejemplo de la ambigüedad en las normas existentes es el referente al 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 al país de origen de fabricación del instrumento para dar 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.

Esta situación problemática se ha producido por dos razones fundamentales:

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

Algunos distribuidores manifestaron que en el mercado se encuentra una oferta muy variada de medidores.

Esta oferta diversa trae consigo que los fabricantes de instrumentos adopten diferentes controles de calidad en el diseño, construcción, rangos de medición, vida útil, esquemas de precintos, entre muchas otras características que impactan directamente la confiabilidad de la medida que posteriormente pueden ofrecer estos aparatos.

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 productores o comercializadores de medidores.

Las exigencias regulatorias de cumplir con las normas técnicas colombianas o en 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 vendan 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 NTC6337 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.

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

Consecuencia 1: Discrepancias en criterios de aceptación entre agentes

En tanto cada distribuidor o el comercializador debe asegurar el cumplimiento de las disposiciones técnicas contenidas en la Regulación para los instrumentos de medición, existen discrepancias en los criterios de aceptación de estos medidores entre los diferentes distribuidores y comercializadores de gas combustible del país.

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 NTC2728 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 y fabricantes 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 NTC2728.

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, cada empresa ha definido 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.

Además, si un usuario adquiere el medidor en el mercado, comparará precios y calidades para seleccionar su medidor entre todas las opciones disponibles, sin contar con los conocimientos metrológicos suficientes para diferenciar un buen medidor de uno no tan bueno en términos de confiabilidad de la medida y de diseños que permitan garantizar que esta confiabilidad se mantiene en el tiempo y que son difícilmente adulterables.

Ante la posibilidad de una selección inadecuada de la calidad metrológica de los medidores de gas, los distribuidores que son quienes tienen el conocimiento que requiere la selección 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 equipo de medición”*.

Consecuencia 2: 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 5). 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, se sabe que la instalación de medidores confiables disminuye la probabilidad de errores de medición posteriores.

Tabla 5. Total de PQR relacionadas con reclamos por errores de medición en el consumo de gas combustible residencial

PQR relacionadas con reclamos por errores de medición	2019	2020	2021
TOTAL	52.713	48.667	62.028

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

Como se observa en la Tabla 5, 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 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, suplantar 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 2021⁶

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.

Consecuencia 4: Barreras a la entrada de nuevos proveedores de medidores al mercado.

En un escenario de discrecionalidad por parte de los distribuidores-comercializadores 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.

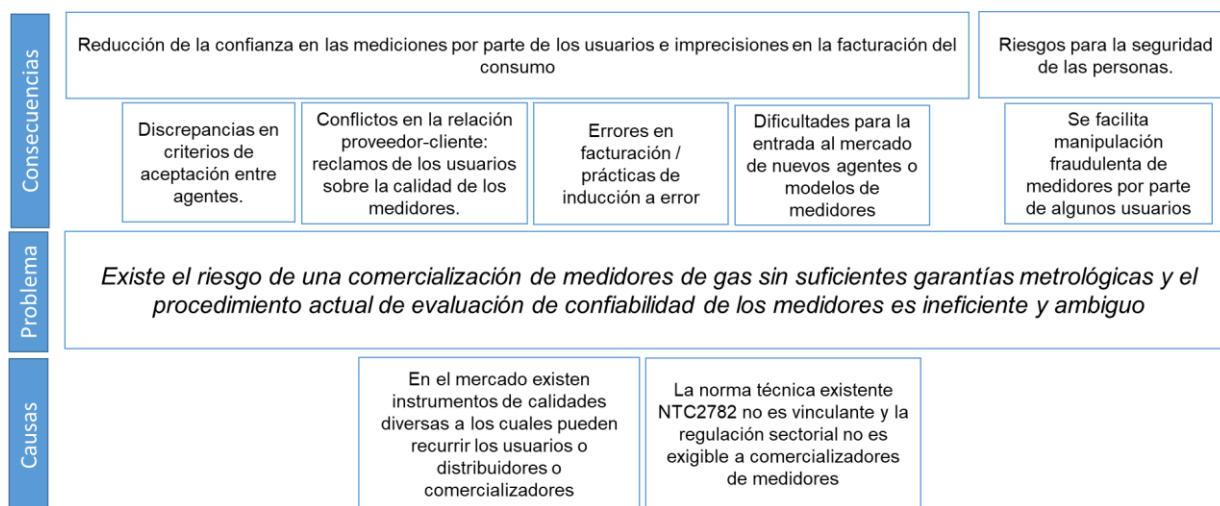
Las anteriores circunstancias repercuten en la percepción que puedan tener los usuarios del servicio sobre la confiabilidad de las mediciones, afectando la legitimidad de estas

⁶ <https://www.eltiempo.com/mas-contenido/2000-medidores-de-gas-natural-manipulados-573294>

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.

Figura 7 Árbol de problema



3 Consulta pública

Para la identificación de este problema se efectuó un procedimiento de consulta dirigido a 13 representantes de los grupos de interés, de los cuales 7 remitieron sus respuestas (Tabla 6)

Tabla 6. 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 los A 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.

4 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

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

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

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

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>