

GRUPO DE PARTICIPACIÓN Y SERVICIO AL CIUDADANO

Informe documento en discusión

Proyecto de Resolución "Por la cual se reglamenta la medición del volumen y determinación de la calidad de los hidrocarburos producidos en el país para la correcta determinación de las regalías y contraprestaciones económicas en favor del Estado".

Fecha de inicio de publicación:	1 de abril de 2016
Fecha fin de publicación:	11 de abril de 2016
Solicitantes:	Dirección de Hidrocarburos
Medios de divulgación:	Portal Web www.minminas.gov.co en: <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de Foros: MinMinas/ Atención al Ciudadano/Foros • Módulo de Noticias
Medios de recepción comentarios:	Correo. pciudadana@minminas.gov.co Módulo de Foros, Portal Web

PUBLICACIÓN

Se publicó la noticia, enlace directo al foro donde se presentó el documento en discusión, tal cual se evidencia en el siguiente enlace e imágenes.

<https://www.minminas.gov.co/foros?idForo=23744938&idLbl=Listado+de+Foros+de+Abril+De+2016>

Listado de Foros de Abril De 2016

Calidad de los Hidrocarburos Producidos en el País

Sector Hidrocarburos
Fecha Inicio 1 de abril de 2016
Fecha Fin 11 de abril de 2016

El Ministerio de Minas y Energía, en cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 8 del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, se permite publicar para comentarios la nueva versión del proyecto de Resolución "Por la cual se reglamenta la medición del volumen y determinación de la calidad de los hidrocarburos producidos en el país para la correcta determinación de las regalías y contraprestaciones económicas en favor del Estado", con el objeto de recibir observaciones y comentarios.

Documento propuesto:

proyecto de Resolución "Por la cual se reglamenta la medición del volumen y determinación de la calidad de los hidrocarburos producidos en el país para la correcta determinación de las regalías y contraprestaciones económicas en favor del Estado"

Las observaciones, comentarios y propuestas al referido proyecto de resolución deberán realizarse por medio de este foro o mediante el correo electrónico pciudadana@minminas.gov.co, hasta el próximo **Lunes 11 de abril de 2016.**

Ilustración 1 Publicación del Documento en Discusión



Calidad de los Hidrocarburos Producidos en el País

El Ministerio de Minas y Energía se permite publicar para comentarios la nueva versión del proyecto de Resolución "Por la cual se reglamenta la medición del volumen y determinación de la calidad de..."

viernes 1 de abril de 2016, Cundinamarca, Bogotá D.C., Fuente: MinMinas

Sector: Hidrocarburos

Ilustración 2 Divulgación en el Modulo de Noticias del Portal Web



Ilustración 3 Divulgación por Redes Sociales

COMENTARIOS RECIBIDOS DE LA CIUDADANÍA

A través del correo electrónico pciudadana@minminas.gov.co se recibieron cinco (5) comentarios.

- 1. Fecha recepción: 11 de abril de 2016**
Hora: 15:16

Bucaramanga, 11 de abril de 2016

Señores
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
 Calle 43 No. 57 - 31 CAN - PBX: (57) +1 220 0300
 Bogotá D.C., Colombia

REFERENCIA: Comentarios del CDT de GAS al proyecto de Resolución por la cual se reglamenta la medición del volumen y determinación de la calidad de los hidrocarburos producidos en el país para la correcta determinación de las regalías y contraprestaciones económicas en favor del Estado. **Versión 31-03-2016**

Estimados señores

Nos permitimos presentar a consideración del Ministerio de Minas y Energía, un número de comentarios que buscan contribuir con la armonización de conceptos que facilitan la correcta interpretación y aplicación del contenido del mismo.

NUMERAL	DESCRIPCIÓN ACTUAL DEL REQUISITO	SUSTENTO DE LA OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN SUGERIDA DEL REQUISITO
Art. 14, Num. 4 y Num. 6	Llevar a cabo el proceso de calibración y aforo para tanques cilíndricos verticales por organismos especializados, debidamente acreditados en ISO 17015 por la ONAC para realizar aforos de tanques utilizando los métodos o procedimientos de calibración y aforo contenidos en las normas técnicas vigentes del API MPMS Capítulo 2:	Corresponde es a la ISO/IEC 17025 Nota: Respetuosamente se sugiere cambiar en todo el reglamento con el nombre ISO/IEC-17025.	Llevar a cabo el proceso de calibración y aforo para tanques cilíndricos verticales por organismos especializados, debidamente acreditados en ISO/IEC 17025 por la ONAC para realizar aforos de tanques utilizando los métodos o procedimientos de calibración y aforo contenidos en las normas técnicas vigentes del API MPMS Capítulo 2:
Art. 28 Sistema Gestión Calidad de Medición	El Operador deberá implementar un sistema de gestión de calidad de medición de conformidad con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10012 – Sistemas de Gestión para la Medición u otra equivalente.	La frase adicional “u otro equivalente” induce a agregar subjetividad para el papel que debe desempeñar el organismo de control. Así mismo, agregar los 4 numerales adicionales, limita a que los operadores logren alcanzar el objetivo real de la norma internacional y por ende del presente reglamento. Se sugiere dejar el artículo 28 como se muestra a continuación.	El Operador deberá implementar un sistema de gestión de calidad de medición de conformidad con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 10012 – Sistemas de Gestión para la Medición.

NUMERAL	DESCRIPCIÓN ACTUAL DEL REQUISITO	SUSTENTO DE LA OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN SUGERIDA DEL REQUISITO
Art. 32 Tabla 2	Calibración de equipos medición. Los equipos de medición deberán estar asegurados metrológicamente,de acuerdo con las frecuencias mínimas que se establecen en Tabla 2	<p>La tabla 2 incluye calibraciones y/o verificaciones.</p> <p>Como las placas de orificio no se calibran, se sugiere para todos los ítems donde se haga referencia al uso de placas de orificio (líquido o gas) mencionados en la columna "Aplicación" agregar la palabra "Verificación"</p>	<p>Por ejemplo para:</p> <p>1) Crudo y condensado (asignación): <u>Verificación trimestral</u></p> <p>2) Gas (asignación, separador, uso diferente a ventas): <u>Verificación trimestral</u> <i>Nota. Si aplica</i></p> <p>3) Medición de Gas condiciones RUT: <u>Verificación trimestral</u> <i>Nota. Si aplica</i></p> <p>4) Medición de Gas comercializable no procesado: <u>Verificación trimestral</u> <i>Nota. Si aplica</i></p> <p>5) Agua: <u>Verificación anual</u></p>

Agradecemos de antemano su amable atención, y quedamos a la espera de sus decisiones. De nuestra parte deseamos éxitos en su gestión

2. Fecha recepción: 11 de abril de 2016
Hora: 16:50

Bogotá D.C., 11 de abril de 2016

CEN-DCO-001057-2016-E

Señores
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
Calle 43 No. 57 - 31
Centro Administrativo Nacional (CAN)
Bogotá D.C.

Asunto: Comentarios al proyecto de resolución sobre calidad de los hidrocarburos producidos en el país

Respetados Señores,

En esta oportunidad, de acuerdo a lo establecido en la página web de la entidad, nos permitimos respetuosamente realizar las siguientes observaciones frente al proyecto de resolución: *“por la cual se reglamenta la medición del volumen y determinación de la calidad de los hidrocarburos producidos en el país para la correcta determinación de las regalías y contraprestaciones económicas en favor del Estado”*.

Con relación al Artículo 3, Numeral 11 referente a condiciones estándar, sugerimos se incluya la referencia normativa de las consideraciones estándar (e.g. NIST, ISO, API MPMS) expuestas en el documento. De acuerdo con la última actualización del API MPMS, las condiciones estándar estarían definidas como 14.696 psi y 60°F.

Con respecto al mismo artículo, sugerimos modificar la definición de Incertidumbre para especificar el término en cuanto a valores absolutos y estándar. Proponemos de esta manera, la siguiente redacción:

Incertidumbre (absoluta): Parámetro asociado al resultado de una medición que caracteriza la dispersión de los valores que podrían razonablemente ser atribuidos al mesurando. La incertidumbre también se define como la cuantificación de la duda que existe respecto del resultado de una medición, y está representada por dos valores: el intervalo y el nivel de confianza.

Incertidumbre estándar: Incertidumbre del resultado de una medición expresada como una desviación estándar.

Finalmente, y con relación al Artículo 3. Siglas y definiciones, consideramos importante que sea incluida la siguiente definición:

Medición de transferencia de custodia: Medida que proporciona la información de cantidad y calidad que se usa para la documentación física y fiscal en un cambio de propiedad y/o cambio de responsabilidad de los hidrocarburos en cuestión.

Agradecemos de antemano la oportunidad de expresar nuestros comentarios y estaremos atentos a cualquier inquietud.

3. Fecha recepción: 11 de abril de 2016
Hora: 17:38

Buenas tardes,

De acuerdo con los tiempos estipulados en la página web del Ministerio de Minas y Energía- MME, a continuación remitimos nuestros comentarios al proyecto de decreto "*Por el cual se reglamenta la medición del volumen y determinación de la calidad de los hidrocarburos producidos en el país para la correcta determinación de la calidad de los hidrocarburos producidos en el país para la correcta determinación de las regalías y contraprestaciones económicas a favor del Estado*":

Reconocemos el esfuerzo del Ministerio de Minas y Energía y de la Agencia Nacional de Hidrocarburos para el establecer un reglamento de medición que permita la correcta contabilización de los hidrocarburos producidos en el país, así mismo y considerando la importancia del tema y de las implicaciones que tiene para los campos de producción solicitamos se amplíe el plazo para comentarios hasta el 29 de abril de 2016 y en lo posible que tengamos un espacio para aclarar algunas inquietudes de manera presencial con el Ministerio, el cual planteamos para el próximo 26 de abril.

No obstante, consideramos necesario realizar los siguientes comentarios de manera general,

1. Artículo 3. Siglas y definiciones:

a. **Numeral 7. Sobre la definición de Boca de Pozo:** Se recomienda eliminar de la definición el punto de asignación de volumen y medición debido a que estos están implícitos en la definición de Punto de Medición Oficial y puede generar diferencias en la interpretación. Por lo anterior, se recomienda modificar la definición y reemplazarla por lo siguiente: "*Lugar de superficie donde se encuentra ubicado un pozo productor de hidrocarburos*".

b. **Numeral 34. Sobre la definición de Punto de Medición en Boca de Pozo:** Se recomienda eliminar esta definición debido a que causa confusión con respecto al punto de medición para el recaudo de regalías, que según el proyecto de resolución está definido en el numeral 35 referente a *Punto de Medición Oficial* de este proyecto de resolución.

En aras de evitar ambigüedades y como tema fundamental para Ecopetrol, requerimos que en este proyecto de resolución ratifique que los productores- comercializadores en virtud de la explotación de hidrocarburos deberán reconocer a la ANH el precio base asociado al precio de comercialización de

dicho producto en boca de pozo, descontando todos los costos asociados de llevar el gas desde boca de pozo al punto final de venta, según lo mencionado en el Art. 15 de la Ley 1530 de 2012.

Seguiremos atentos a expresar nuestras consideraciones, con el fin de contribuir a un esquema regulatorio consecuente que permita seguir la senda de crecimiento del sector de gas natural.

Quedamos atentos a su respuesta, mil gracias,

**4. Fecha recepción: 11 de abril de 2016
Hora: 17:57**

Buen día,

De acuerdo a la publicación realizada para comentarios por el Ministerio de Minas y Energía de la nueva versión del proyecto de Resolución "Por la cual se reglamenta la medición del volumen y determinación de la calidad de los hidrocarburos producidos en el país para la correcta determinación de las regalías y contraprestaciones económicas en favor del Estado", estamos adjuntando los comentarios a la nueva versión:

1. En el artículo 6 del Título II se solicita aclarar si: "laboratorio que cumpla con los requisitos técnicos de la norma ISO 17025" significa que se cumplan con estos requisitos o si el laboratorio debe estar acreditado bajo la norma mencionada para los ensayos de calidad de crudo?.
2. En el Artículo 10 del Título II se solicita aclarar si: "Cada corriente de producción, antes de entrar a las facilidades de tratamiento compartidas, deberá ser medida" para sistemas de recolección en donde se recogen varios pozos de varios campos, es suficiente con la prueba de cada pozo?
3. Respecto al artículo 11 del capítulo 1: Los tanques son inspeccionados externamente cada 5 años en condiciones normales. Se debe revisar el alcance de esta inspección de conformidad con lo requerido por el artículo 11 del capítulo 1. Para la medida del diámetro interno se aceptara la medida del perímetro externo?, tenemos establecido un periodo para inspección interna de 15 años y/o por condición si se observa algún daño antes.
4. Respecto al artículo 21 del capítulo 3: Se requiere verificar que los actuales medidores en nuevos campos cumplan con lo establecido en la norma técnica API MPMS Capítulo 20 Sección 3.
5. En el párrafo del Artículo 14 del Capítulo 1 incluido en el Título IV dice: "Los tanques de tratamiento de los hidrocarburos, entre éstos, los separadores, deshidratadores, desgomadores y desemulsificadores, no son aceptables como

Puntos de Medición Oficial". Por lo anterior los tanques FWKOs que utilizamos para liquidación de producción no lo podríamos seguir haciendo?.





Actualmente de acuerdo al esquema operativo empleado en las instalaciones de Cano Limón, si el oleoducto Cano Limón – Coveñas está disponible, se almacena durante 48 horas y se bombea durante las siguientes 24 horas. Si el oleoducto no está disponible, se almacena hasta la capacidad remanente en tanques de producción, y posteriormente se utiliza parte de la capacidad de los tanques de tratamiento (FWKOs) para almacenar crudo. Para la liquidación de la producción, especialmente durante los días de la contingencia, se incluye el volumen de crudo almacenado en los FWKOs para mantener el factor de campo dentro del rango aceptable (0,95 a 1,05), debido a que dichos tanques son muy grandes (entre 50,000 y 100,000 BBLs). Como afectará esta resolución de acuerdo a lo indicado en el artículo 14 del capítulo 1? Si se reporta el volumen de crudo almacenado en tanques de tratamiento como fluido en proceso, se sale de rango el factor de campo.

Solicitamos realizar un foro para dar a conocer los aspectos prácticos que conlleva la nueva versión del proyecto de Resolución.

Quedamos pendientes de los comentarios.

Cordialmente,

5. Fecha recepción: 11 de abril de 2016
Hora: 17:40

<p>10. Condensado. Mezcla de hidrocarburos que permanece líquido a temperatura y presión estándar con alguna cantidad de propano y butano disuelta en ella. Las gravedades de los condensados son superiores a los 40°grados API.</p>	<p> Luis C. Soto Corregir punto por coma</p>
<p>11. Condiciones Estándar. Corresponden a la temperatura de quince grados y cincuenta y seis centésimas de grados Celsius (15,56°C), equivalente a sesenta grados Fahrenheit (60°F); y a la presión de catorce <u>libras por pulgada cuadrada absoluta</u> como <u>seiscientos noventa y seis centésimas (14.696 psia)</u>, para hidrocarburos líquidos.</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: _____</p> <p>Mario Alberto Granada Cañas Eliminado: setenta y tres</p> <p>Mario Alberto Granada Cañas Eliminado: libras (14,73) por pulgada cuadrada absoluta</p>
<p>Para el gas, corresponden a la temperatura de quince grados y cincuenta y seis centésimas de grados Celsius (15,56°C), equivalente a sesenta grados Fahrenheit (60°F); y a la presión de catorce coma sesenta y cinco libras (14,65) por pulgada cuadrada.</p>	<p> Luis C. Soto Buscar correspondencia con dato definido por RUT. Se sugiere que se incluya nota aclaratoria frente a la definición de condiciones estándar.</p>
<p>12. CREG. Comisión de Regulación de Energía y Gas.</p>	<p> Luis C. Soto Corregir punto por coma</p> <p>Luis C. Soto Eliminado: _____</p>
<p>35. Puntos de Medición Oficial. Puntos aprobados por el Ministerio de Minas y Energía o quien haga sus veces en materia de fiscalización, en los cuales se miden la cantidad y calidad de los hidrocarburos producidos, <u>tratados o recuperados</u> a condiciones estándar para efectos de determinar los volúmenes de petróleo y gas base para el cálculo de las regalías.</p>	<p> Luis C. Soto Analizar la inclusión de los fluidos tratados y recuperados tales como: condensados, LPG, gasolinas naturales,</p>

<p>4. Mantener los equipos e instrumentos requeridos para determinación de calidad de hidrocarburos debidamente calibrados cumpliendo los requerimientos de la ISO 17025 por una compañía acreditada por el ONAC, o quien haga sus veces, disponibles para verificación por parte de la autoridad de fiscalización.</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: líquidos</p>
<p>5. Elaborar y aplicar un manual de medición del volumen y determinación de calidad de hidrocarburos para los procesos y sistemas de medición que opere, que incluya procedimientos escritos y cronogramas de calibración, verificación y mantenimiento de los instrumentos y equipos que hacen parte del sistema, disponibles para verificación de la autoridad de fiscalización.</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: El análisis de gas natural deberá realizarse con equipos que se encuentren en control metrológico</p>
<p>6. Llevar en una bitácora (física y/o electrónica) los registros diarios de todas las actividades de gestión de medición, incluyendo capacitaciones, calibraciones, verificaciones, mantenimientos, reparaciones, cambios de equipos e instrumentos de los sistemas de medición y laboratorio, reuniones de revisión gerencial y de gestión de no conformidades y auditorías, entre otras actividades.</p>	
<p>7. Contar con personal competente tanto para la realización de procedimientos de medición y muestreo, como para el desarrollo de las pruebas de laboratorio, documentando la competencia de las personas encargadas de operar los equipos y realizar los ensayos de los parámetros de calidad del <u>hidrocarburo</u> y/o las calibraciones requeridas.</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: crudo</p>
<p>5. Equipos, instrumentos e insumos para la determinación del contenido de azufre conforme a lo establecido en la norma ASTM D4294 o D2622.</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: que cumpla igualmente con los requisitos de</p>
<p>Parágrafo 1. El Operador podrá contratar los servicios de un laboratorio externo, <u>deberá seguir los lineamientos descritos</u> la norma ISO 17025.</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: ,</p>
<p>Parágrafo 2. La medición del contenido de agua y Gravedad API deberá realizarse diariamente. El contenido de sedimentos deberá efectuarse como mínimo cada</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: para la determinación de parámetros como el contenido de sedimentos y azufre.</p>
<p>Parágrafo. Los ensayos de calidad se deberán realizar sobre muestras representativas <u>para gas RUT y puntuales para gas comercializables no procesados</u> tomadas en los Puntos de Muestreo Oficial, según Norma API MPMS Capítulo 14.1 vigente.</p>	
<p>Artículo 8. Calidad de los hidrocarburos líquidos en el punto de medición oficial. Los hidrocarburos líquidos en el Punto de Medición Oficial deberán cumplir con las siguientes características de calidad:</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: <#>Gravedad API</p>
<p>1. Contenido de agua y sedimentos menor o igual al 0,5% en volumen.</p>	<p>Luis C. Soto Eliminado: ¶</p>
<p>Artículo 10. Sistemas de medición compartidos. Un mismo Operador de dos o más campos, incluso de diferentes contratos y/o convenios de explotación, o dos o más Operadores, <u>podrá hacer uso</u> de un mismo sistema para medir el volumen y determinar la calidad de hidrocarburos producidos siempre y cuando se garantice la existencia de equipos y procedimientos que permitan identificar el volumen y calidad que corresponde a cada campo, lo cual será validado y aprobado previamente por la Autoridad de Fiscalización.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consurcio Medicont) Eliminado: ¶.</p> <p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consurcio Medicont) Eliminado: Cada corriente de producción, antes de entrar a las facilidades de tratamiento compartidas, deberá ser medida.</p>
<p>TÍTULO 3 Requisitos para el reporte de la producción</p>	
<p>Artículo 11. Cifras significativas y conversión a sistema métrico aplicables a los volúmenes calculados con los modelos. Las cifras significativas con las cuales se deberán reportar los resultados que se obtengan para cada una de las variables de los modelos de medición tendrán que cumplir con lo establecido en la versión vigente de la norma API MPMS 12.1.1 (Medición Estática) y API MPMS 12.2.1, 12.2.2, 12.2.3 (Medición Dinámica).</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consurcio Medicont) Eliminado: los volúmenes de hidrocarburos producidos</p>
<p>Parágrafo. Para la conversión de <u>cantidades se deben usar las ecuaciones de conversión descritas en el API MPMS 11.5.1, 11.5.2 y 11.5.3. Para la conversión de las cantidades a unidades del sistema métrico, se deberán aplicar las ecuaciones y los factores de conversión establecidos en el API MPMS Capítulo 15.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consurcio Medicont) Eliminado: las correlaciones</p> <p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consurcio Medicont) Eliminado: que establezca la versión vigente de la norma técnica</p> <p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consurcio Medicont) Eliminado: Apéndice A</p>

<p>6. API MPMS Capítulo 12, Sección 1, Parte 1, Factores de corrección por temperatura de lámina del tanque, cifras significativas, procesos de cálculo y definición de los términos.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente:</p>
<p>7. <u>API MPMS Capítulo 12, Sección 1, Parte 3, Encogimiento volumétrico resultante de la mezcla de hidrocarburos livianos con crudos.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto</p>
<p>8. <u>API MPMS Capítulo 19, Pérdidas por evaporación.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Izquierda, Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 2,31 cm</p>
<p>9. Las señaladas en el Artículo 6 de la presente Resolución con relación a determinación de la calidad de los hidrocarburos.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Eliminado: ¶</p>
<p>Artículo 14. Tanques de almacenamiento para medición oficial. Se podrán utilizar para medición oficial de los hidrocarburos líquidos producidos, tanques que</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) jueves Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto</p>
<p>4. Llevar a cabo el proceso de calibración y aforo para tanques cilíndricos verticales por organismos especializados, debidamente acreditados para realizar aforos de tanques utilizando los métodos o procedimientos de calibración y aforo contenidos en las normas técnicas vigentes del API MPMS Capítulo 2:</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Eliminado: en ISO 17015 por la ONAC</p>
<p>6. El proceso de calibración y aforo de tanques cilíndricos horizontales se deberá realizar por organismos especializados, debidamente acreditados, utilizando los procedimientos señalados en la norma técnica vigente del API MPMS Capítulo 2, así:</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Eliminado: en ISO 17015 por la ONAC</p>
<p>Artículo 16. Normas técnicas de obligatorio cumplimiento para medición dinámica de hidrocarburos líquidos. Los equipos y procedimientos de los sistemas de medición dinámica deberán cumplir con los requisitos de las últimas versiones de las siguientes normas técnicas:</p>	
<p>1. API MPMS, Capítulo 4, para probadores.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente:</p>
<p>2. <u>API MPMS, Capítulo 5, para medidores de flujo.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto</p>
<p>3. <u>API MPMS, Capítulo 6, Sección 1, Sistemas LACT.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 2,31 cm</p>
<p>4. <u>API MPMS, Capítulo 7, para determinación de la temperatura.</u></p>	
<p>7. API MPMS, Capítulo 10, para determinación de sedimento y agua en suspensión.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente:</p>
<p>8. API MPMS, Capítulo 11, para factores de corrección del volumen del hidrocarburo líquido por temperatura y presión.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto</p>
<p>9. API MPMS, Capítulo 12, Sección 2, para cifras significativas, definición de los términos y procesos de cálculo de cantidades de hidrocarburos por medición dinámica.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 2,31 cm</p>
<p>10. <u>API MPMS, Capítulo 12, Sección 1, Parte 3, para encogimiento volumétrico resultante de la mezcla de hidrocarburos livianos con crudos.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente:</p>
<p>11. <u>API MPMS, Capítulo 13, Aspectos estadísticos de medición y muestreo.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto</p>
<p>12. <u>API MPMS, Capítulo 14, Sección 6, Medición continua de Densidad.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 2,31 cm</p>
<p>13. <u>API MPMS, Capítulo 14, Sección 8, Medición de LPG.</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente:</p>
<p>14. <u>API MPMS Capítulo 14, Sección 10</u></p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente: Arial, 12 pto</p>
<p>15. API MPMS, Capítulo 21, Sección 2, para medición electrónica de líquidos.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 2,31 cm</p>
<p>Artículo 17. Modelos de medición para hidrocarburos gaseosos. Los modelos de medición que deben ser utilizados para la determinación del volumen de hidrocarburos gaseosos se encuentran establecidos en las normas referidas en el RUT para gas comercializable bajo condiciones de calidad y en la Tabla 1 de la presente resolución, para cada tipo de medidor, previa aprobación por la Autoridad de Fiscalización.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente:</p> <p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto</p> <p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Con formato: Derecha: 0 cm, Sin viñetas ni numeración, Punto de tabulación: No en 2,31 cm</p>
<p>Artículo 20. Medición de agua de producción. Toda el agua de producción separada en una fase independiente, deberá medirse mediante medidores de flujo, o mediciones en tanques aforados. Los medidores de flujo deberán ser verificados en el punto de instalación dentro de los dos (2) meses iniciales de operación, y posteriormente con periodicidad anual.</p>	<p>Andrea Paola Pardo Ramos (Consortio Medicont) Aclarar puntos de medición en procesos de recolección, tratamiento, inyección y vertimiento.</p>

Parágrafo. El factor de calibración del medidor de agua deberá calcularse a partir de cuatro (4) corridas sucesivas que satisfagan el error máximo definido por el fabricante del medidor. El factor del medidor será el valor que resulte del promedio aritmético de los cuatro factores evaluados. Deberá garantizarse que el desempeño del medidor este conforme con las características propias del medidor.

versión vigente de la API MPMS 12.3.

Parágrafo. El Operador deberá garantizar que el volumen de nafta o hidrocarburo liviano que se utilice como diluyente sea medido previamente de conformidad a los lineamientos establecidos en la presente Resolución y que se conserven los registros pertinentes.

Temperatura	Transmisor / Transductor	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	Semestral* **
Calidad de gas	Cromatógrafo	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	De acuerdo con lo establecido por el RUT
Computador de flujo	Hidrocarburos Líquidos	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	Anual o por condición
	Hidrocarburos Gaseosos	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	

A = Método aceptable; N/A = No Aplica

* Dependerá del desempeño metrológico del instrumento

** Para gas natural, en conformidad con lo establecido por el RUT

Tabla 2. Frecuencias mínimas de calibración y verificación de equipos de medición

Aplicación	Tipo de medidor	Método de calibración						Frecuencia mínima de calibración/verificación
		Gravimétrico	Volumétrico			Otros patrones	Material de Referencia	
			Probador desplazamiento	Medidor maestro	Tanque probador			
Crudo y condensado (asignación)	PD / Turbinas	A	A	A	A	N/A	N/A	Anual
	Vortex / Coriolis	A	A	A	A	N/A	N/A	Anual
	Placa de Orificio	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gas (asignación, separador, uso diferente a ventas)	Vortex / Coriolis	A	A	A	A	N/A	N/A	Anual
	Placa de Orificio	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A
Medición de Gas condiciones RUT	Coriolis	A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	De acuerdo con lo establecido por el RUT
	Ultrasónico	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	
	Turbinas	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	
	Rotativos	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	
Medición de Gas comercializable no procesado	Placa de Orificio	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Coriolis	A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	Máximo cada seis años
	Ultrasónico	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Turbinas	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	Máximo cada tres años
Crudo y condensado (medición oficial)	Rotativos	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Placa de Orificio	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A
	PD / Turbinas	A	A	A	A	N/A	N/A	Mensual
	Vortex / Coriolis	A	A	A	A	N/A	N/A	Mensual
	Ultrasónico	A	A	A	A	N/A	N/A	Mensual

El nivel de incertidumbre de medida de los hidrocarburos gaseosos comercializables de gas procesado deberá cumplir con los lineamientos dados por el RUT. Para la medición del gas comercializable no procesado, así como el gas con propósitos de uso como levantamiento artificial o inyección, consumo en las operaciones, generación de energía o quema, los niveles de incertidumbre no podrán ser mayores al 5%.

Andrea Paola Pardo Ramos (Consorcio Medicont)
Definir contra que patrón se realiza la calibración

Andrea Paola Pardo Ramos (Consorcio Medicont)
Qué clase de precisión o qué nivel de incertidumbre se debe medir la nafta.

Luis C. Soto
El cromatógrafo se debe autocalibrar con su gas patrón.

Luis C. Soto
Eliminado: N/A

Luis C. Soto
El mismo comentario aplica

Luis C. Soto
Eliminado: Mensual hasta Semestral*

Andrea Paola Pardo Ramos (Consorcio Medicont)
Eliminado: sugería

Luis C. Soto
Eliminado: Trimestral

Luis C. Soto
Eliminado: Trimestral

Luis C. Soto
Eliminado: Trimestral

Luis C. Soto
Eliminado: Trimestral


Luis C. Soto
Eliminado: Trimestral


Luis C. Soto
La frecuencia de calibración puede ampliarse de acuerdo a los resultados de los registros históricos y a su análisis estadístico

Luis C. Soto
Definir niveles de incertidumbre para medición multifásica del 10% al 5% en función de las características del campo.

TÍTULO 8
Verificación del estado del sistema de medición

Artículo 36. Verificaciones. La Autoridad de Fiscalización, directamente o por medio de un Tercero Especializado, realizará auditorías periódicas a los Puntos de Medición Oficial para verificar el cumplimiento de los requisitos dados en esta Resolución. Los hallazgos encontrados en las auditorías deben generar un plan de acción por parte del Operador, cuyo seguimiento y control estará a carga de la autoridad competente.

 **Luis C. Soto**
 El operador requiere conocer los criterios bajo el cual se harán las auditorías e inspecciones

 **Luis C. Soto**
 Establecer frecuencia de inspecciones y/o auditorías a los puntos (anual, bianual)

TITULO 9
Disposiciones Finales

Artículo 37. Transición. Las disposiciones contenidas en la presente Resolución se aplicarán teniendo en cuenta el siguiente régimen de transición:

Luis C. Soto
 Eliminado: r

1. Los Sistemas de Medición que a la fecha de entrada en vigencia de la presente Resolución cuenten con algún concepto de aprobación o autorización por parte de la Autoridad de Fiscalización para el desarrollo de una prueba extensa o la explotación comercial de un yacimiento, o los que hayan sido puestos a consideración de esta a través de comunicación escrita antes de la fecha señalada, contarán con un término de dos (2) años para ajustarse a las disposiciones de la presente Resolución.

Luis C. Soto
 Eliminado: r

Luis C. Soto
 Eliminado: r

publicación de la presente Resolución, deberán cumplir desde su inicio con los requerimientos y estándares señalados en la presente resolución.

Luis C. Soto
 Eliminado: r

Fecha de elaboracion del informe: 13 de abril de 2016

Original firmado

AIDA MARCELA NIETO PENAGOS

Coordinadora Grupo de Participacion y Servicio al Ciudadano

Proyecto y Reviso: Leonardo Garzon Rico
 Aprobo: Aida Marcela Nieto.