

ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO EX – POST

Entidades:

Ministerio de Minas Energía
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Descripción:

El presente documento de AIN ex – post incluye la revisión del Reglamento técnico expedido por la Resolución 0789 de 2016 sobre requisitos de calidad del alcohol carburante anhidro combustible (Etanol), modificada por la Resolución 40467 de 2017

2023

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO.....	3
1.1. Contexto normativo.....	4
1.2. Contexto técnico.....	6
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
2.1. Identificación de actores.....	10
3. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD	10
4. IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO	10
4.1. Propuestas de mejoramiento para la reformulación de la política.	11
5. CONSULTA PUBLICA.....	12
6. BIBLIOGRAFIA.....	12

1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

Campo	Descripción
Nombre de la entidad	Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente y Desarrollo Sostenible
¿El proyecto normativo corresponde a la modificación de una norma existente?	No. El proyecto normativo busca mantener vigente los parámetros y requisitos de calidad del Etanol Anhidro Combustible y Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas, expedidos mediante la Resolución 0789 de 2016.
Nombre de la norma que va a modificar	El reglamento técnico correspondiente a la Resolución 0789 del 20 de mayo de 2016 “Por la cual se modifica la Resolución 898 de 1995 en lo relacionado con los parámetros y requisitos de calidad del Etanol Anhidro Combustible y Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas y se dictan otras disposiciones.”
¿La norma que va a modificar es un reglamento técnico?	Si. El proyecto normativo busca modificar la vigencia de la norma original del reglamento técnico de calidad de etanol anhidro combustible y etanol anhidro combustible desnaturalizado, expedida por la Resolución 0789 de 2016.
¿La modificación del proyecto normativo busca que la regulación sea más fácil de cumplir para los regulados?	Si.
Contexto	De acuerdo con la Unidad de Planeación Minero-Energética ¹ , 2021 (UPME), en la composición del consumo energético por sector, el principal consumidor de energía en Colombia es el sector transporte. De manera que, los combustibles líquidos de mayor uso en transporte son la gasolina y el diésel que, de acuerdo con la política de oxigenación, se mezclan con biocombustibles como el etanol y el biodiésel. Por su parte, en el mismo documento se resalta que, la canasta energética del sector transporte está representada en un 91% de combustibles líquidos fósiles, 6% por biocombustibles y 3% por gas natural. En específico, el etanol (también conocido como alcohol anhidro combustible desnaturalizado o alcohol carburante) es un energético de bajas emisiones que proviene del procesamiento de caña de azúcar y su producción se da principalmente por parte de los ingenios ubicados en la región del valle geográfico del río Cauca y un productor dedicado en el departamento del Meta.

¹ Unidad de Planeación Minero-Energética. Plan Nacional Energético (PNE) 2020-2050.

	<p>En este sentido, la incorporación del etanol en la oferta energética nacional busca garantizar el abastecimiento con combustibles más limpios que aporten a las metas y medidas de descarbonización del sector transporte.</p> <p>Con este fin, los Ministerios de Minas y Energía (en adelante MME), Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en el marco de sus competencias, han expedido la regulación que establece los requisitos técnicos de calidad de combustibles, biocombustibles y sus mezclas, incluido el etanol.</p> <p>De modo que, el Reglamento técnico contenido en la Resolución 0789 de 2016 establece los requisitos de calidad del etanol anhidro combustible desnaturalizado producido, importado y distribuido en la cadena de abastecimiento, y cuya vigencia cumple 5 años en 2023.</p> <p>Por lo anterior y tomando como referente el marco normativo y de política colombiana, la Dirección de Hidrocarburos del MME y la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana de del MADS, da inicio al Análisis de Impacto Normativo – AIN ex post, o evaluación ex post, para la Resolución 0789 de 2016 <i>“por la cual se modifica la Resolución 898 de 1995 en lo relacionado con los parámetros y requisitos de calidad del Etanol Anhidro Combustible y Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas y se dictan otras disposiciones.”</i></p>
--	---

En virtud de lo mencionado, a continuación, se relaciona el estado del arte, análisis de características, y demás información relacionada con etanol anhidro combustible y etanol anhidro combustible desnaturalizado. Lo anterior en aras de contar con información suficiente que permita establecer si persiste o no la problemática alrededor de dicho producto. Dado lo anterior, es preciso mencionar que el presente documento se constituye en una herramienta a través de la cual el Gobierno Nacional, podrá evaluar y decidir con base en evidencia, si corresponde mantener, modificar, derogar, o tomar cualquier otra alternativa de solución a la problemática que se identifique y que dio origen a la expedición de la Resolución 0789 de 2016 en su momento.

1.1. Contexto normativo

En primer lugar, se detalla los antecedentes normativos acerca del uso del alcohol carburante anhidro combustible – etanol como biocombustible en relación con los requisitos de calidad, la regulación vigente de mezclas y los alcances de políticas más importantes referente a este tema.

En materia de calidad de combustibles, a partir de la **Resolución 898 de 1995** expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) se establecieron los requisitos (como criterios ambientales) que debían cumplir los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y caldera de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores. Esta resolución incluyó los requisitos de calidad del etanol anhidro combustible y del etanol anhidro

combustible desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas. Para el caso del etanol anhidro desnaturalizado, el parágrafo 1 del artículo 1 de la mencionada resolución establece que “(...) *En el caso del etanol combustible anhidro, se deberá utilizar como sustancia desnaturalizante gasolina motor no-plomada en proporción no inferior a 2% ni superior a 3% Vol(...)*”

Por su parte, mediante la **Ley 693 del 19 de septiembre de 2001**, se dictaron las normas sobre el uso de alcoholes carburantes, se crearon estímulos para su producción, comercialización y consumo. Así mismo, el artículo 1 de la Ley 693 de 2001 estableció que las gasolinas que se utilicen en los centros urbanos de más de 500.000 habitantes deberán tener componentes oxigenados, como alcoholes carburantes, y cumplir con la reglamentación sobre control de emisiones derivadas del uso de estos combustibles, así como con los requerimientos de saneamiento ambiental que establezca el Ministerio de Ambiente para cada región del país.

Posteriormente, los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Minas y Energía expidieron la **Resolución 1565 del 27 de diciembre de 2004** que modificó parcialmente la Resolución 898 de 1995 e incluyó temas relacionados con la manera en que debían realizarse los análisis para certificación de calidad del producto.

Por otra parte, de acuerdo con la **Resolución 181069 del 18 de agosto de 2005**, el Ministerio de Minas y Energía expidió la regulación técnica prevista en la Ley 693 de 2001 en relación con la producción, acopio, distribución y puntos de mezcla de los alcoholes carburantes y su uso en los combustibles nacionales e importados. En dicha resolución se establece la definición de etanol anhidro combustible desnaturalizado como “(...) *Tipo de alcohol etílico mezclado con desnaturalizantes que se caracteriza por tener muy bajo contenido de agua y ser compatible para mezclar con gasolinas en cualquier proporción para producir un combustible oxigenado con mejores características de eficiencia termodinámica y ambiental.*” Además, se incluyeron los términos para registro de productor y distribuidor mayorista de este biocombustible.

Ahora bien, respecto al uso del etanol como componente oxigenante en la mezcla con gasolina motor, el **artículo 2.2.1.1.2.2.3.111. de Decreto 1073 de 2015** estableció que “*A partir del 23 de diciembre de 2011 se utilizarán en Colombia los siguientes combustibles, en lo que a motores a gasolina se refiere: 1. Gasolina motor con porcentajes de mezcla obligatoria que variarán entre el 8% y el 10% de mezcla de alcohol carburante en base volumétrica (E-8 - E- 10 corriente y extra) (...)*”.

Posteriormente, mediante el Decreto 1076 de 2015, se estableció en el artículo 2.2.5.1.4.5 que el MADS y el Ministerio de Minas y Energía (MME) deben definir los parámetros mínimos de calidad de los combustibles en materia ambiental y técnica, respectivamente. Adicionalmente, el artículo 2.2.5.1.3.3. del mencionado decreto previó que el MADS establecería las normas y los criterios ambientales de calidad que deberán observarse en el uso de combustibles.

Por consiguiente, el MADS y MME expidieron en conjunto el reglamento técnico de calidad de etanol vigente mediante la Resolución **0789 del 20 de mayo de 2016** “*Por la cual se modifica la Resolución 898 de 1995 en lo relacionado con los parámetros y requisitos de calidad del Etanol Anhidro Combustible y Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas y se dictan otras disposiciones*”. Dicha resolución incluyó algunos parámetros como el

contenido de hierro máximo y conductividad eléctrica máxima, así como dispuso los procedimientos de evaluación de la conformidad (artículo 5) y certificados y esquemas de certificación para demostrar la conformidad (artículo 6 y 7, respectivamente).

Adicionalmente, en la **Resolución 40177 de 3 de julio de 2020** definió los energéticos de cero o bajas emisiones, entre los cuales incluyó la gasolina, alcohol carburante y sus mezclas con contenido de azufre máximo de 50 ppm.

Finalmente, el **artículo 1 de la Resolución 40447 del 31 de octubre de 2022** estableció las disposiciones respecto al contenido de alcohol carburante – etanol en la mezcla con gasolina motor corriente y extra fósil, que se distribuya por parte de los distribuidores minoristas o que consuma en el territorio nacional, que para el mes de marzo de 2023 corresponde a un 5% por cada galón o litro.

1.2. Contexto técnico

A continuación, se presentan las principales generalidades del producto regulado mediante la Resolución 0789 de 2016, así como, los demás elementos que van a permitir comprender el contexto del producto regulado y posteriormente llegar a la definición de la problemática que pretende estudiar la presente evaluación ex post.

En el marco del contexto internacional, de acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (2022)² (IEA, por sus siglas en inglés), los biocombustibles desempeñan un papel especialmente importante en la descarbonización del sector transporte, al proporcionar una solución baja en carbono para las tecnologías existentes. Además, en el mismo reporte, la IEA señala que *“la demanda de biocombustibles en 2021 alcanzó los 159.200 millones de litros, volviendo a niveles cercanos a los de 2019 tras un descenso debido a la pandemia de Covid-19.”*

Así mismo, añade que, *“(…) En 2021, los biocombustibles representaron el 3,6% de la demanda mundial de energía para el transporte, principalmente para el transporte terrestre (…)”*. Al respecto, el reporte de la IEA (2021)³ también menciona que *“se prevé que la demanda mundial de biocombustibles crezca 41.000 millones de litros, o un 28 %, entre 2021 y 2026 (…)”*.

Anudado a lo anterior, términos del escenario y las metas Net Zero⁴, la IEA estima que *“(…) la contribución de los biocombustibles al transporte se cuadruplica al 15 % en 2030, lo que representa casi una quinta parte de la demanda de combustible solo para vehículos terrestres (…)”* y como conclusión resalta que *“(…) es necesario un aumento significativo de la producción de biocombustibles para alcanzar el escenario de emisiones netas cero en 2050 y conseguir las reducciones de emisiones asociadas.”*

Ahora bien, para el caso particular del etanol como biocombustible, de acuerdo con los datos reportados por la IEA (2022) se menciona que *“(…) La demanda de etanol creció un 6% de 2020 a*

² IEA (2022), Biocombustibles, IEA, París <https://www.iea.org/reports/biofuels>

³ IEA (2021), Renewables 2021, IEA, París <https://www.iea.org/reports/renewables-2021>

⁴ IEA (2022), Modelo global de energía y clima, IEA, París <https://www.iea.org/reports/global-energy-and-climate-model>.

2021, aunque sigue siendo un 7% inferior a la de 2019". Adicionalmente, la IEA (2021) presenta la estimación de los volúmenes de producción a nivel mundial que, para 2026 corresponde a 113.463 millones de litros/año, y que en comparación con el volumen producido en 2020 de 102.776 millones de litros/año equivale a un incremento en la producción mundial de etanol de aproximadamente el 10,4%

Ahora bien, en el caso de la normatividad colombiana es importante aclarar que el etanol anhidro combustible y el etanol anhidro combustible desnaturalizado son biocombustibles, denominados componentes oxigenantes, que se diferencian únicamente del proceso de desnaturalización que se realiza en este último. En otras palabras, al etanol anhidro combustible se le adiciona una sustancia desnaturalizante como gasolina motor no-plomada en una proporción no inferior a 2% ni superior a 3% v/v, lo que resulta en etanol anhidro combustible desnaturalizado como producto final.

De manera que, el etanol anhidro combustible desnaturalizado (en adelante, etanol) es el biocombustible que finalmente sale del agente productor y que es mezclado con gasolina motor corriente y extra para su distribución hacia el consumidor final. Por su parte, en Colombia, dicha mezcla se establece mediante un mandato obligatorio a nivel nacional que dispone el contenido máximo de etanol que debe contener el combustible fósil.

De acuerdo con los datos reportados en el Sistema de Información de Combustibles – SICOM, la demanda promedio de etanol entre 2016 a 2022 ha sido de 146 millones de galones/año, variando entre un mínimo de 106 millones de galones (en 2022) y un máximo de 195 millones de galones (en 2019). Estos datos representan que el consumo de este biocombustible es de 9 millones galones en promedio mensual de etanol que representa el 5% de la demanda del combustible fósil mezclado (promedio mensual de 191 millones de galones de Gasolina Motor).

Tabla 1. Datos históricos de la demanda promedio de etanol. Fuente: SICOM. Elaboración propia

Demanda Anual de Etanol	
Año	Demanda [gal/año]
2016	125.360.800
2017	127.936.569
2018	186.673.869
2019	195.557.032
2020	160.228.236
2021	122.785.953
2022	106.342.383

Así mismo, es importante resaltar que el consumo de etanol ha sido suministrado tanto por la oferta de producción nacional y de producto importado que, respecto al análisis de la información en SICOM, la Figura 1 muestra la variación de la relación entre cada uno.

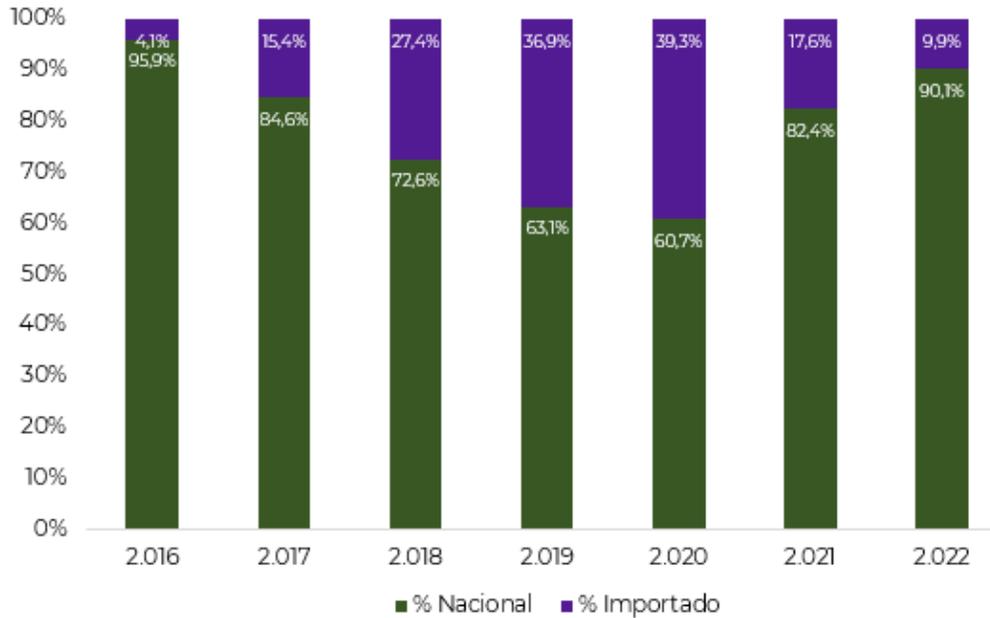


Figura 1. Composición de abastecimiento anual de etanol de producto nacional vs. Importado.

En el caso del producto nacional, Colombia cuenta con 6 ingenios productores de etanol ubicados principalmente en los departamentos de Cauca, Valle del Cauca, Risaralda y un productor de planta dedicada en el departamento del Meta.

En este sentido, a pesar de que Colombia establece un mandato obligatorio del 10%, el porcentaje de la mezcla de este biocombustible en gasolina motor ha variado constantemente entre 2% y 8%. Lo anterior como consecuencia de la oferta de producción nacional garantiza una mezcla promedio del 5% de la demanda de etanol.

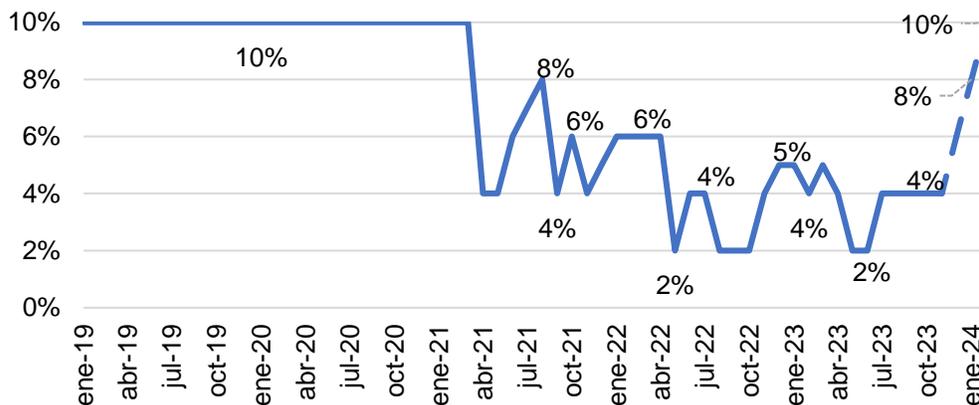


Figura 2. Histórico de porcentaje de mezcla de etanol en gasolina motor desde 2019 a 2023.

Por otra parte, en relación con las propiedades y beneficios del uso del etanol como biocombustible, se resalta las características resumidas en la Tabla 2 en relación con el poder calorífico, emisiones de gases efecto invernadero (GEI) y contenido de azufre, en comparación con la gasolina motor fósil.

Tabla 2. Propiedades del etanol vs gasolina motor fósil.

Producto/Propiedad	Poder calorífico [MJ/kg]	Emisiones GEI [gCO ₂ /MJ]	Contenido de azufre [ppm]
Gasolina motor fósil	44	83	50
Etanol Carburante Desnaturalizado	38	16	0

Fuente: BID, MME (2012). Elaboración propia.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente, el reglamento técnico contenido en la Resolución 0789 de 2016 dispone los requisitos de calidad del etanol anhidro combustible y del etanol anhidro combustible desnaturalizado. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.6.7 del Decreto 1595 de 2015, incorporado al Decreto Único del Sector Comercio, Industria y Turismo (Decreto 1074 de 2015), los reglamentos técnicos deben ser sometidos a revisión por parte de la entidad reguladora, con el fin de determinar su permanencia, modificación, o derogatoria, por lo menos una vez cada cinco (5) años, o antes si cambian las causas que le dieron origen. Ante esta problemática que se presenta en los diferentes sectores, los reglamentos técnicos deben ser actualizados, previa evaluación, en caso contrario, no serán parte del ordenamiento jurídico aquellos reglamentos técnicos que transcurridos cinco (5) años desde su entrada en vigor, no hayan sido revisados y decidida su permanencia o modificación por parte de la entidad que lo expidió.

En este sentido, en la revisión de la problemática actual artículo 2.2.5.1.4.5. define que “(...) el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía establecerán las especificaciones de calidad, en materia ambiental y técnica respectivamente, de los combustibles que se han de importar, producir, distribuir y consumir en todo el territorio nacional.”

De acuerdo con lo anterior, el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible revisarán el reglamento técnico que establece los parámetros y requisitos de calidad del Etanol Anhidro Combustible y Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas, para el uso en el territorio colombiano, con el objetivo de proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de los combustibles líquidos. Lo anterior, en el marco de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire que busca minimizar la generación de emisiones contaminantes y ruido a la atmósfera, así como, reducir los impactos sobre la salud pública, con el fin de determinar si es necesario realizar alguna modificación a los requisitos establecidos, para lo cual es necesario realizar la evaluación de la reglamentación técnica existente.

En consecuencia, definir la permanencia o modificación de la reglamentación técnica a aplicarse es importante para garantizar las condiciones mínimas de calidad del Etanol Anhidro Combustible y

Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas, para el uso en el territorio colombiano.

2.1. Identificación de actores

Es importante que la evaluación ex post identifique los actores que tiene relación con el producto en cuestión. Pues son un factor clave en la identificación de la problemática, así como en el resto del desarrollo del presente estudio. A continuación, los actores identificados:

Sector	Entidad
Sector público	Ministerio de Minas y Energía - MME Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - Mincit Superintendencia de Industria y Comercio - SIC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC
Sector Privado	Agentes de la cadena de abastecimiento de combustibles: productores, importadores, transportadores, distribuidores mayoristas, almacenadores, distribuidores minoristas. Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC
Sociedad	Consumidores

3. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Como se señaló anteriormente, el reglamento técnico que establece los parámetros y requisitos de calidad del Etanol Anhidro Combustible y Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas, para el uso en el territorio colombiano, con el objetivo de proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de los combustibles líquidos. Lo anterior, en el marco de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire que busca minimizar la generación de emisiones contaminantes y ruido a la atmósfera, así como, reducir los impactos sobre la salud pública, con el fin de determinar si es necesario realizar alguna modificación a los requisitos establecidos, para lo cual es necesario realizar la evaluación de la reglamentación técnica existente. Por lo tanto, luego de la revisión llevada a cabo, la Dirección de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía, considera que es importante mantener en el ordenamiento jurídico colombiano el reglamento técnico.

4. IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO

Los reglamentos técnicos los expide la entidad reguladora para lo cual deberá tenerse en cuenta los lineamientos del Subsistema Nacional de la Calidad establecidos en el Decreto 1074 de 2015 (Gobierno de Colombia, 2015).

Los reglamentos técnicos deberán basarse en las normas técnicas internacionales. Igualmente, podrán constituirse como referentes de los reglamentos técnicos las normas técnicas nacionales armonizadas con normas técnicas internacionales. Lo anteriormente mencionado se aplicará para

proteger los objetivos legítimos señalados en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio.

Cuando una norma técnica colombiana se utilice parcial o totalmente como fundamento de un reglamento técnico u otra medida de carácter obligatorio, esta podrá ser incorporada total o parcialmente por la entidad reguladora en el reglamento técnico o en otra medida de carácter obligatorio.

Los organismos evaluadores de la conformidad radicados en el país deberán ser acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación respecto a un documento normativo para realizar actividades de evaluación la conformidad frente a un reglamento técnico.

Conforme a lo señalado en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial Comercio, previamente a su comercialización, los productores nacionales, así como los importadores de productos sujetos a reglamentos técnicos deberán obtener el correspondiente certificado de conformidad.

De acuerdo con lo expuesto, al ICONTEC le corresponde elaborar y aprobar las normas técnicas colombianas, basadas preferentemente en normas internacionales adoptadas por organismos internacionales de normalización, ya sea que las mismas fueran preparadas por este o aquellas elevadas para tal efecto por las unidades sectoriales de normalización.

Una vez se cuenta con una norma técnica, el regulador podrá elaborar un reglamento técnico de producto, siempre y cuando no tenga incidencia sobre la libre competencia en los mercados involucrados, ni se constituya en una barrera al ingreso de nuevos competidores.

De otra parte, es importante señalar que los reglamentos técnicos expedidos por el Ministerio de Minas y Energía consideran estándares y normas técnicas y de seguridad tanto nacionales como internacionales de la calidad del Etanol Anhidro Combustible y Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas.

Teniendo en cuenta lo expuesto, la Resolución 0789 de 2016, modificada por la Resolución 40467 de 2017 mantendrá su vigencia y se continuará ejerciendo el control sobre el cumplimiento de las obligaciones allí establecidas.

Por lo anterior, de conformidad con lo establecido en el párrafo 2 del artículo 2.2.1.7.5.6, no se requiere concepto previo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, de acuerdo con la finalidad del proyecto normativo que se expedirá.

4.1. Propuestas de mejoramiento para la reformulación de la política.

Ante las opciones de mantener, suprimir o modificar el reglamento técnico y como resultado del análisis realizado, se recomienda mantener los requisitos actuales. Lo anterior, sin perjuicio de las revisiones que se continuarán haciendo desde el Grupo de Downstream de la Dirección de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

del análisis que resulte se adelantarán los trámites necesarios, bien para mantener la literalidad del reglamento o para llevar a cabo la actualización de lineamientos de carácter técnico o procedimental, cumpliendo previamente los requisitos generales para la expedición de actos administrativos y los específicos para la expedición de reglamentos técnicos.

5. CONSULTA PÚBLICA

De conformidad con el artículo 2.2.1.7.5.5. del Decreto 1074 de 2015 que establece los tiempos de consulta pública, este documento de Análisis de Impacto Normativo será publicado a comentarios de la ciudadanía por un periodo de un (01) día calendario. La publicación por menor tiempo de este documento fue debidamente justificada.

Por tanto, para hacer efectiva esta etapa, se realizará la publicación del documento en el módulo de Foros de la página web del Ministerio de Minas y Energía (en el enlace: <https://www.minenergia.gov.co/en/foros>), para la presentación de observaciones por parte de la ciudadanía, y los canales de recepción de comentarios utilizados son: a) El correo electrónico pciudadana@minenergia.gov.co; b) La opción de “Comentarios” ubicada en el mismo foro de discusión.

Posteriormente, la entidad revisará los comentarios y dará respuesta a los mismos, incorporando las modificaciones que considere pertinentes en una matriz de respuesta.

6. BIBLIOGRAFIA

Decreto 1595 de 2015 y Decreto 1468 de 2020, compilados en el Decreto 1074 de 2015.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2012). Evaluación del ciclo de vida de la cadena de producción de biocombustibles en Colombia.

IEA (2021), Renewables 2021, IEA, París <https://www.iea.org/reports/renewables-2021>

IEA (2022), Biocombustibles, IEA, París <https://www.iea.org/reports/biofuels>

IEA (2022), Modelo global de energía y clima, IEA, París <https://www.iea.org/reports/global-energy-and-climate-model>

UPME (Unidad de Planeación Minero-Energética) (2021). Plan Nacional Energético (PNE) 2020-2050

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Nombre de la entidad

Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia

Conmutador: (60) +1 220 0300

Línea Gratuita: 01 8000 910 180

Nombre y apellido
Cargo
Oficina

Nombre y apellido
Cargo
Oficina

Nombre y apellido
Cargo
Oficina