Energía

Hacienda

DOCUMENTO TÉCNICO

Por la cual se establece la metodología para el cálculo del valor del ingreso al Productor del Biocombustible para uso de motores diésel

A lo largo del presente documento, los Ministerios de Hacienda y Crédito Público y de Minas y Energía presentan los aspectos técnicos y jurídicos que soportan la expedición de la resolución por la cual se establece la metodología para el cálculo del valor del ingreso al productor del biocombustible para uso en motores diésel.

El documento se organiza en cinco secciones. Primero, se exponen los antecedentes jurídicos relacionados con la metodología de referencia. A continuación, se presenta un análisis comparado de mecanismos de remuneración y regímenes de competencia en Colombia y otros países. Posteriormente, se analiza la metodología vigente y sus limitaciones. Luego, se describe la nueva metodología propuesta y sus beneficios. Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas de la actualización metodológica.

Desde la expedición de la resolución original, la dinámica de los mercados de biocombustibles y la política energética nacional ha evolucionado, generando la necesidad de ajustar la metodología vigente con el fin de garantizar eficiencia económica, seguridad de abastecimiento, competitividad de los productos y sostenibilidad fiscal en el marco del sistema de combustibles líquidos en Colombia.

1. Antecedentes Jurídicos

El Artículo 2 del Decreto 381 de 2012 señala que es función del Ministerio de Minas y Energía el *"(…) Establecer los parámetros y la metodología para definir el precio de referencia de la gasolina motor y del ACPM (…) así como establecer los parámetros y la metodología para definir el precio de los biocombustibles y de las mezclas con los anteriores (…)"*.

Actualmente, el artículo 35 de la Ley 1955 de 2019, modificado por el artículo 244 de la Ley 2294 de 2023, señala que corresponde a los Ministerios de Hacienda y Crédito Público y de Minas y Energía, o la entidad delegada, establecer una metodología de cálculo del valor del ingreso al productor de combustibles líquidos y biocombustibles, así como las tarifas y márgenes asociados a la remuneración de toda la cadena de transporte, logística, comercialización y distribución de combustibles regulado.

Por su parte, mediante documento CONPES 3510 del 31 de marzo de 2008 *"LINEAMIENTOS DE POLITICA PARA PROMOVER LA PRODUCCION SOSTENIBLE DE BIOCOMBUSTIBLES EN COLOMBIA"*, se plantean los lineamientos de política que deben seguir las entidades

gubernamentales involucradas al momento de tomar decisiones de política pública en materia de biocombustibles.

En este sentido, el documento tiene como objetivo proponer una metodología para la determinación del ingreso al productor basada en un precio de paridad de importación (PPI), utilizando precios de referencia de mercados líquidos y transparentes, y ajustada por los demás costos asociados, con el fin de reflejar un precio de mercado eficiente, robustecer la competencia y mejorar la transparencia, trazabilidad y verificabilidad de la información de precios en la cadena de biocombustibles.

Considerando lo anterior, el Ingreso al Productor (IP) del biocombustible para uso en motores diésel está reglamentado por la Resolución 40400 del 8 de mayo de 2019, modificada mediante la presente actualización.

2. Mecanismos de remuneración y regímenes de competencia de Colombia y otros países

De acuerdo con la consultoría suscrita entre Fedesarrollo y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la metodología vigente para el cálculo del Ingreso al Productor (IP) del biodiésel en Colombia requiere actualización. El diagnóstico señala que el esquema actual no incorpora de manera eficiente y oportuna el costo de oportunidad internacional, captura de forma parcial la evolución de costos logísticos y arancelarios, y presenta márgenes de mejora en transparencia, trazabilidad y verificabilidad de la información de precios utilizada por los agentes y por la autoridad.

La introducción de biocombustibles en Colombia —hace casi dos décadas— respondió a una política de diversificación de combustibles líquidos y promoción industrial. En este periodo, esta política ha contribuido a moderar el uso de los combustibles fósiles, aportando a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero bajo la perspectiva Well-to-Wheels y a la disminución de material particulado. Estos beneficios han tenido efectos macroeconómicos y, en menor medida, sobre la balanza de pagos.

En este sentido, para que este biocombustible se mantenga como una opción sostenible en el portafolio de descarbonización, debe competir disciplinadamente frente a tecnologías y combustibles alternativos. Ello exige que la señal de precio al productor y al comprador esté anclada en mercados líquidos y transparentes, y que los parámetros usados sean observables y auditables. Las compras de biodiésel deben, por tanto, revelar información de competitividad de la industria respecto de las paridades de importación, de modo que la remuneración minimice distorsiones, incentive mejoras de productividad y oriente inversiones hacia usos de mayor beneficio social.

La experiencia internacional ofrece referencias útiles. En Argentina, el biodiésel se produce principalmente a partir de soya y su precio se determina mediante fórmulas basadas en costos de producción más un margen de rentabilidad. En Estados Unidos, la producción es mayoritariamente

a partir de soya, con mercados líquidos e instrumentos de cobertura. En Indonesia, el biodiésel se produce a partir de aceite de palma y su precio se ajusta mediante subsidios directos. En Brasil, el biodiésel se integra en un esquema regulatorio con mandatos de mezcla y certificados de carbono (CBIOs).

En Colombia, el esquema de IP ha incorporado parámetros técnicos y de costos históricos, pero hoy enfrenta tres brechas: (i) la desalineación variable respecto de referentes internacionales cuando cambian las condiciones externas; (ii) la necesidad de mayor fidelidad y consistencia en conversiones de unidad, ajustes de calidad, tratamiento tributario y costos logísticos; y (iii) la conveniencia de pasar hacia un marco simple sustentado en precios observables.

Además, esta propuesta modificatoria busca fortalecer la gobernanza y la transparencia en la definición del Ingreso al Productor, al emplear referentes de mercado de fuentes verificables y confiables que se actualizan automáticamente frente a cambios en las condiciones del mercado, revelando información oportuna sobre la competitividad del sector.

2.1 Sector de producción del biocombustible para uso en motores diésel en Colombia

La producción de biocombustibles se introdujo con la Ley 693 de 2001 para promover la diversificación de la canasta energética. En Colombia, el biodiésel se produce principalmente a partir de aceite de palma, integrando la fase agrícola con la industria palmicultora. En 2023, las ventas de biodiésel alcanzaron 700 mil toneladas (Fedebiocombustibles, 2024), y cerca de 80% del transporte de carga y pasajeros utilizó aproximadamente 685 mil toneladas de biodiésel en sus mezclas con diésel fósil.

Actualmente, en Colombia se cuentan con ocho plantas de producción de biodiésel (Tabla 1). El biodiésel producido localmente cubre la totalidad de la demanda nacional, con potencial de exportación, por lo que el precio de paridad de exportación constituye una referencia relevante, aunque el precio de paridad de importación desde mercados líquidos como Rotterdam también representa un costo de oportunidad válido en contextos de competencia internacional.

Tabla 1. Capacidad Instalada de Biodiésel en Colombia

Productor biodiésel	Biodiésel (ton/año)
Manuelita	120.000
BioD	244.000
Ecodiesel	150.000
Bgreen	77.200
BioSC	110.000
Oleoflores	No operativa
La Paz	75.000

Productor biodiésel	Biodiésel (ton/año)
Biocastilla	-
Alpo	12.000
Odin	No operativa
TOTAL BIODIÉSEL	788.200

Fuente: Consultoría Fedesarrollo (2024)

2.2 Contexto Internacional de la formación del precio del Biodiésel

La formación de precios del biodiésel a nivel internacional refleja distintos enfoques regulatorios y objetivos de política, que van desde esquemas basados en costos de producción hasta mecanismos sustentados en señales de mercado complementados con incentivos fiscales o subsidios. La evidencia recopilada por la consultoría de Fedesarrollo (2024) muestra que, mientras países como Argentina y Brasil utilizan fórmulas paramétricas ligadas a costos de insumos agrícolas y ajustes periódicos de mercado, Estados Unidos se apoya principalmente en el funcionamiento de mercados líquidos y en programas de apoyo fiscal, y Indonesia ha consolidado un modelo de subsidios al biodiésel financiados con recursos del aceite de palma, alcanzando mezclas obligatorias de hasta 35%. Esta revisión comparativa permite identificar cómo las distintas estructuras regulatorias y de política pública impactan la competitividad, la seguridad de abastecimiento y el grado de penetración del biodiésel en la matriz energética de cada país.

Tabla 2. Experiencias internacionales del precio del Biodiésel

País	Objetivo de política	Formación de precio	Mezcla	Otras características
Argentina	Impulsar la producción de biodiésel a partir de soja, asegurando el abastecimiento interno y exportaciones.	Fórmula basada en costos de producción (aceite de soja, metanol, mano de obra) más retorno de capital del 3%.	Biodiésel: 5-12%	Mandatos flexibles según necesidades de suministro. Capacidad de producción de biodiésel: 4,6 millones de toneladas anuales.
Brasil	Reducción de emisiones y desarrollo de biocombustibles.	Precios basados en costos de producción y ajustes de mercado.	Biodiésel: 14%	El biodiésel representa una parte importante del mercado de biocombustibles en Brasil. Ajustes regulares del mandato de mezcla.

País	Objetivo de política	Formación de precio	Mezcla	Otras características
EE.UU.	Fomentar el desarrollo del biodiésel y combustibles avanzados para disminuir la dependencia de combustibles fósiles.	Precios determinados por el mercado. Incentivos gubernamentales como créditos fiscales y pagos por producción.	Biodiésel: ~5%	Producción combinada de biodiésel y diésel renovable de 3.100 millones de galones en 2022. Programas específicos como el BCAP y asistencia a refinerías.
Indonesia	Sustitución de combustibles fósiles y promoción del biodiésel a partir de aceite de palma.	Subsidios del fondo CPO, ajustados según costos de producción y precios de combustibles fósiles.	Biodiésel: 30-35%	Enfocado en el programa B30/B35. Importante crecimiento en la producción de biodiésel, alcanzando 9,6 millones de toneladas en 2020.

Fuente: Consultoría Fedesarrollo (2024)

3. Metodología Actual

Actualmente, el Ingreso al Productor (IP) del biodiésel se determina mediante una fórmula compleja que considera tres componentes principales:

(i) El costo de oportunidad del aceite de palma y una canasta de sustitutos (Soya, Estearina, Sebo)
(ii) Un ajuste por propiedades del combustible respecto al diésel fósil.
(iii) Un precio mínimo basado en costos históricos actualizados.

Esta metodología, contenida en la Resolución 40400 de 2019, presenta limitaciones significativas que justifican su revisión:

Falta de alineación con mercados internacionales líquidos: la señal de precios no se basa en referencias observables como el mercado de Rotterdam, lo que reduce la transparencia y la capacidad de comparación internacional.

Complejidad y opacidad: la fórmula incluye múltiples factores, bandas de variación y promedios móviles que dificultan su replicabilidad y generan incertidumbre regulatoria.

Genera desincentivos a la eficiencia al no vincular la remuneración con señales de mercado, no se incentiva la productividad ni la innovación en la cadena de valor.

4. Nueva Metodología e Impacto Económico

Dicho estudio recomendó la adopción de un esquema basado en precios de paridad de importación (PPI), tomando referencias internacionales de mercados líquidos. Este enfoque

permitiría corregir distorsiones, fortalecer la competitividad del sector, garantizar el abastecimiento, alineando así la regulación con los principios de eficiencia, sostenibilidad y libre competencia.

Se establece la siguiente fórmula para la determinación del ingreso al productor del biodiésel, enmarcada al precio de paridad de importación:

Donde:

$$PPIBiodiesel_t = \left(\left(\sum \frac{PBRT_{tx}}{v} + \frac{FLT_{tx}}{v} \right) + Clog_x \right) * TRM$$

t: corresponde al tiempo medido en días.

x: corresponde al mes en el cual se están haciendo los cálculos.

PBRT: Corresponde a la cotización del Índice del Biodiesel FAME 0 (RED) FOB ARA $/MT de la publicación de Platts (AAWGI00) expresado en dólares por tonelada métrica (US$/MT), en el día t, para el mes x.

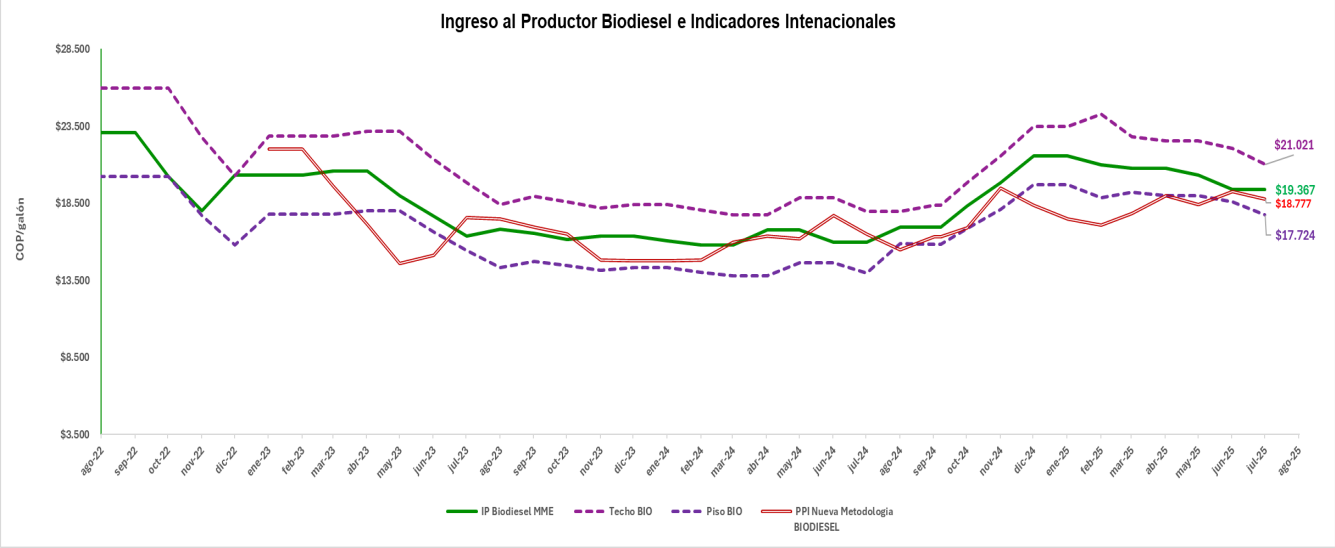
FLT: Flete de Rotterdam al Golfo de Estados Unidos (USD/MT) – de la publicación de Platts (TCAFI00) expresado en dólares americanos por tonelada métrica, en el día t, para el mes x.

Clog: Corresponde al valor de 0.064 USD por galón correspondiente a los costos operativos asociados a manejo portuario, almacenamiento temporal, sobre volumen, laboratorios, y de aduanas, para la vigencia del periodo *t*.

FactorCon: Es el factor de conversión de toneladas métricas a galones (1 galón = 300,19 toneladas métricas).

A continuación, se muestra el cálculo del ingreso del productor del biodiesel según la actual metodología frente a la nueva metodología.

Grafica 1. Comparativo entre el cálculo del IP del biodiesel con la nueva metodología y la actual.



Fuente: Cálculos propios DH - MME

De acuerdo con la gráfica 1, La línea verde continua que representa a la metodología actual del cálculo, el cual refleja el precio que efectivamente se paga al productor, mientras que la línea roja discontinua muestra la nueva metodología que representa el precio que resultaría de aplicar la fórmula para calcular el precio de paridad de importación.

Para el periodo de enero de 2023 a mayo de 2024, la metodología actual del IP Biodiésel (línea verde) fue consistentemente superior al precio de la Nueva Metodología (línea roja). Esto sugiere que la metodología actual garantizó una mayor rentabilidad o protección al productor de la que se obtendría con una fórmula más ligada al mercado.

Durante el mes de junio de 2024 a mayo de 2025, muestra que las dos líneas se cruzan y se mantienen muy cercanas. Esto indica que, durante este período de precios al alza, la metodología actual y la nueva convergen, lo que podría deberse a que el precio de mercado ha alcanzado el nivel de protección ofrecido por el MME.

Así mismo, la medida tiene un impacto positivo en términos de eficiencia, ya que fomenta un mercado más competitivo, donde la producción de biodiesel responde a las condiciones reales del mercado. En conjunto, esta política, promueve la eficiencia energética, y refuerza la sostenibilidad ambiental del país.

Así mismo, al vincular la remuneración con señales de mercado, se incentiva la productividad, la innovación y la sostenibilidad en la cadena de valor.

Finalmente, la nueva fórmula es más simple, transparente y auditable, lo que fortalece la confianza de los actores del mercado y reduce la discrecionalidad administrativa.

5. Conclusiones

La propuesta de adoptar una metodología basada en el Precio de Paridad de Importación (PPI) para determinar el Ingreso al Productor del biodiésel representa un avance significativo en la regulación del mercado de biocombustibles en Colombia. Esta actualización no solo corrige distorsiones del esquema anterior, sino que genera múltiples beneficios económicos, ambientales e institucionales:

- **Mayor alineación con las condiciones reales del mercado internacional**, al utilizar referencias observables y líquidas como el índice AAWGI00 de Platts para el biodiésel en Rotterdam.

- **Reducción de sobrecostos fiscales y mejora en la eficiencia del gasto público**, al eliminar un esquema de remuneración que en el pasado generaba precios artificialmente altos respecto al diésel fósil y trasladaba mayores cargas al Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles (FEPC).

- **Fortalecimiento de la competitividad y eficiencia del sector productivo**, al incentivar la productividad, la innovación tecnológica y la integración con cadenas de valor más diversificadas.

- **Mejora en la transparencia, trazabilidad y gobernanza regulatoria**, al basarse en índices internacionales auditables y actualizados diariamente, lo que disminuye la discrecionalidad y reduce oportunidades de arbitraje.

- **Contribución a los objetivos ambientales y de descarbonización**, al garantizar un suministro estable y eficiente de biodiésel sin comprometer la seguridad alimentaria ni la sostenibilidad ambiental.

En síntesis, la transición hacia una metodología basada en paridad de importación no solo moderniza el marco regulatorio del biodiésel en Colombia, sino que también asegura una mayor coherencia fiscal y económica. De esta manera, la política de biocombustibles se alinea con principios de eficiencia económica, equidad, sostenibilidad fiscal y transparencia, posicionando al país como un referente en la gestión responsable de su matriz energética.