

ÁRBOL DE PROBLEMA
ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO

PARÁMETROS DE CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES LÍQUIDOS DE
AVIACIÓN JET A / JET A1

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Bogotá, octubre de 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO	3
2. DEFINICION DEL PROBLEMA	7
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	8
2.2 CAUSAS IDENTIFICADAS.....	9
2.3 CONSECUENCIAS IDENTIFICADAS	16

1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

Campo	Descripción
Nombre de la entidad	El Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
¿El proyecto normativo corresponde a la modificación de una norma existente?	No, el presente proyecto normativo corresponde a una norma nueva y definitiva que busca establecer disposiciones respecto a los requisitos de calidad de los combustibles de aviación para motores tipo turbina.
Contexto	
El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible. De manera especial, a efectos de lo tratado en este Análisis de Impacto Normativo (AIN), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible apoya a los demás Ministerios y entidades estatales, en la formulación de las políticas públicas, de competencia de los mismos, que tengan implicaciones de carácter ambiental y desarrollo sostenible, y establece los criterios ambientales que deben ser incorporados en la formulación de las políticas sectoriales. Lo anterior conforme a lo indicado en el Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011. Por su parte, el Ministerio de Minas y Energía es la cartera encargada de formular, adoptar, dirigir y coordinar oportunamente políticas, planes, programas, proyectos, regulaciones y reglamentaciones para el sector minero y energético, de acuerdo con las directrices del Gobierno Nacional y como lo establece el Decreto 0381 del 16 de febrero de 2012, modificado por los Decretos 1617 de 2013 y 030 de 2022. Ahora bien, de acuerdo con el artículo 365 de la Constitución Política, “(...) <i>los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional</i>”. Asimismo, establece que “<i>los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. (...)</i>”. Por su parte, el artículo 212 del Decreto Ley 1056 de 1953 establece que “(...) <i>el transporte y la distribución del petróleo y sus derivados constituyen un servicio público, las personas o entidades dedicadas a esa actividad deberán ejercitarla de conformidad con los reglamentos que dicte el Gobierno en guarda de los intereses generales.</i>” Y, el artículo 1 de la Ley 26 de 1989 señaló que: (...) <i>en razón de la naturaleza del servicio público de la distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, fijado por la Ley 39 de 1987, el Gobierno podrá determinar: horarios, precios, márgenes de comercialización, calidad, calibraciones, condiciones de seguridad, relaciones contractuales y demás condiciones que influyen en la mejor prestación de ese servicio público.</i>	

De igual forma, y en observancia de lo indicado en precedencia, a través del artículo 2.2.1.1.2.2.1.3 del Decreto 1073 de 2015 se dispuso que es función del Ministerio de Minas y Energía, la regulación, vigilancia y control de las actividades de refinación, importación, almacenamiento, distribución y transporte de los combustibles líquidos derivados del petróleo.

Ahora, de manera específica, respecto de los combustibles de aviación y sus términos de calidad y frente al contexto histórico regulatorio de los últimos años en Colombia, se tiene que el Ministerio de Minas y Energía, como cabeza de sector en materia energética, y el Ministerio de Transporte como máxima autoridad en relación con el sector de transporte, expedieron la Resolución 180790 de 2002 *“Por la cual se establecen los requisitos de calidad, de almacenamiento, transporte y suministro de los combustibles de aviación para motores tipo turbina y se dictan otras disposiciones”*. Después de más de 20 años, las normas técnicas contenidas en la mencionada Resolución 180790 de 2002, con relación a la calidad de combustibles de aviación tipo turbina, se encontraban claramente desactualizadas, por lo que, en 2022, los Ministerios de Transporte, de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y de Minas y Energía, evidenciaron la necesidad de actualizar y complementar la normatividad vigente en esta materia.

Fue así como, mediante la Resolución 40264 de 2022, los Ministerios de Minas y Energía y de Transporte, derogaron las disposiciones relacionadas con la calidad de los combustibles de aviación para motores tipo turbina contenidas en la Resolución 180790 de 2002. Esto con el fin de modificar la regulación de los combustibles de aviación de acuerdo con las competencias de las entidades que, actualmente, tienen como una de sus funciones la regulación sobre la calidad de los combustibles de aviación.

Así las cosas, mediante la Resolución 40263 del 28 de julio de 2022, los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expedieron, sobre el particular, el reglamento técnico de emergencia, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.5.12 del Decreto 1074 del 2015 y el artículo 17 de la Decisión 827 de 2018 de la Comisión de la Comunidad Andina, según los cuales los países miembros podrán adoptar reglamentos técnicos de emergencia cuando se presenten situaciones urgentes que puedan afectar la seguridad, sanidad, protección del ambiente y seguridad nacional. A su vez, por medio de la Resolución 40481 del 28 de julio de 2023, se prorrogó por el término de seis (6) meses la vigencia del mencionado reglamento técnico de emergencia expedido mediante la Resolución 40263 de 2022.

Ahora bien, en cuanto a la producción y comercialización actual de combustibles de aviación para motores tipo turbina, en Colombia únicamente se utiliza el tipo Jet A-1. Sin embargo, como se verá en el desarrollo de este AIN, existen razones de peso expuestas por el sector aeronáutico, según las cuales se deben propiciar las condiciones necesarias que permitan la comercialización de alternativas al combustible tipo Jet A-1 que actualmente se comercializa en Colombia, lo cual debe desarrollarse en condiciones de seguridad y calidad.

En primera instancia, de acuerdo con lo mencionado en el documento “Visión general del sector de transporte aéreo en Colombia” publicado por la Superintendencia de Industria y Comercio (2015)¹, en el contexto general, se reconoce al transporte aéreo como un sector importante para el desarrollo económico del país. Además, el mismo documento señala que:

(...) la industria del transporte aéreo está directamente relacionada con muchas otras industrias: viajes y turismo, logística, telecomunicaciones, electrónica, informática, construcción civil, y hasta el suministro de defensa, entre otros, por lo que entender

¹ Superintendencia de Industria y Comercio – SIC (2015). Una Visión General del Sector Transporte Aéreo en Colombia. Estudios Económicos Sectoriales. Publicado en diciembre de 2015.

su funcionamiento y recomendar buenas prácticas de competencia para la misma tendrá un impacto positivo en diversos eslabones de cadenas de producción de varios sectores de la economía.”

En este sentido, la Aeronáutica Civil de Colombia – Aerocivil² reportó que en 2025 “*El transporte aéreo en Colombia continúa demostrando su vital importancia en el desarrollo económico y social del país.*”. Esta conclusión se sustenta en el desempeño del sector durante el primer cuatrimestre de 2025: el transporte de pasajeros creció 3,4 % frente al mismo periodo de 2024, al pasar de 17.617.000 a 18.223.000 viajeros; de igual forma, el transporte de carga y el correo aumentaron 3,1 %, lo que equivale a 9.771 toneladas adicionales movilizadas.

En coherencia con ese dinamismo, la demanda de combustible de aviación muestra una tendencia al alza, como se detallará más adelante; y es consistente con las proyecciones de la UPME, para el *Jet fuel*, según la cual, en un escenario medio, se estima una tasa media anual de crecimiento del 3,6% entre 2023- 2040³.

Por otro lado, la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA, por sus siglas en inglés) y la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Transporte Aéreo (ALTA) mediante comunicación allegada al Ministerio de Minas y Energía con radicado 1-2022-019483 del 24 de marzo de 2022, manifestaron “*(...) preocupación por el impacto que tendrán los elevados precios del combustible de aviación importado recientemente por Ecopetrol, afectando gravemente el proceso de reactivación del sector, el turismo, la inversión, entre otros que a su vez se traduce en pérdidas de dinamismo de la económica (sic) nacional (...)*”. De manera adicional, hicieron hincapié en que se requiere “*(...) celeridad en la expedición de la norma que (...) permita la importación, comercialización y distribución de Jet A, de tal manera que podamos enfrentar el incremento súbito de precios debido (sic) a la coyuntura actual (...)*”.

En esa misma línea, la IATA reiteró sus preocupaciones en comunicados de agosto de 2024, a propósito de la contingencia derivada de fallas en la Refinería de Cartagena que redujeron en cerca de un 8 % el suministro de combustible de aviación en el país. En su pronunciamiento del 23 de agosto de 2024⁴, la Asociación instó a las autoridades y actores de la cadena a trabajar conjuntamente para minimizar los efectos de la contingencia, garantizar transparencia en la información sobre inventarios y explorar alternativas como la comercialización de Jet A junto al Jet A-1, de manera que se fortaleciera la seguridad operacional y se protegiera a los usuarios del transporte aéreo.

Posteriormente, mediante comunicación del 27 de agosto de 2024⁵, la IATA informó que el restablecimiento del suministro por parte de los comercializadores permitía la normalización progresiva de las operaciones aéreas en Colombia.

Acorde a lo anterior es importante contar con marcos regulatorios actualizados y predecibles que den seguridad jurídica al sector, mitiguen el riesgo de futuros desabastecimientos y habiliten esquemas de diversificación de combustibles aeronáuticos, en coherencia con las mejores prácticas internacionales y las tendencias del transporte aéreo en la región.

² Aeronáutica Civil – Aerocivil (2025). Transporte aéreo en Colombia sigue creciendo. Publicado el 20 de mayo de 2025. Consultado en línea en: <https://www.aerocivil.gov.co/publicaciones/4309/transporte-aereo-en-colombia-sigue-creciendo-18223000-pasajeros-se-han-movilizado-durante-los-primeros-4-meses-de-2025/>

³ Unidad de Planeación Minero Energética – UPME (2025). Proyección de demanda de combustibles líquidos y GLP 2024-2040. Publicado en abril de 2025

⁴(<https://www.iata.org/contentassets/0b6d1c34ebb24fa390b6030be3327751/240823-co-comunicado-iata-combustible-de-aviacion.pdf>)

⁵(<https://www.iata.org/contentassets/0b6d1c34ebb24fa390b6030be3327751/240827-co-comunicado-iata-combustible-colombia.pdf>)

Ahora bien, aunque en el país se comercializa Jet A-1 bajo prácticas alineadas con estándares internacionales, a la fecha no existe una regulación definitiva de calidad para combustibles de aviación de motores tipo turbina que cubra de manera integral ambos productos (Jet A-1 y Jet A). Dado que el Jet A aún no se comercializa en Colombia, resulta necesario precisar las condiciones de calidad que debería cumplir para que su eventual introducción se realice bajo una normatividad que salvaguarde la seguridad de las operaciones aéreas.

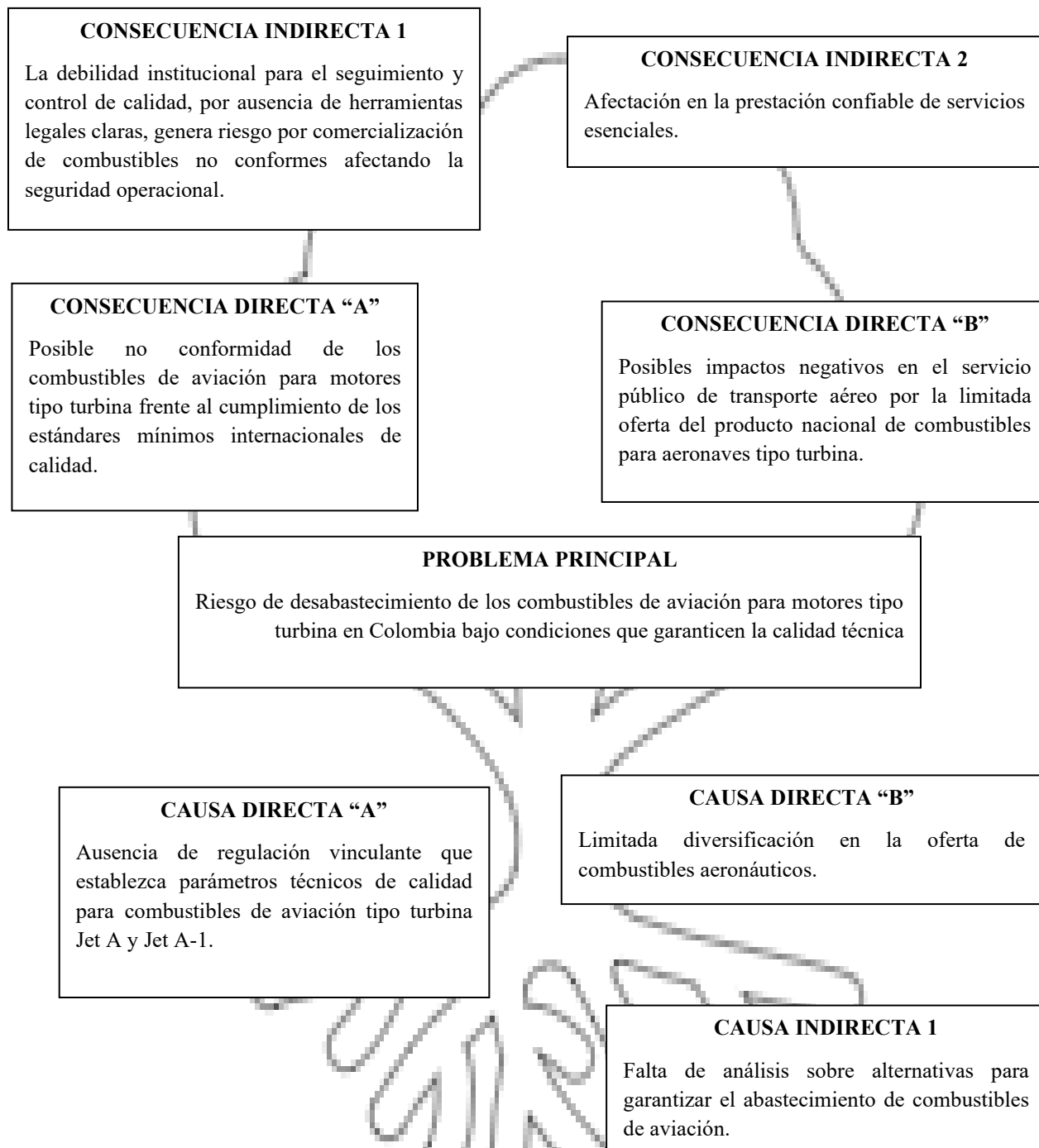
En la línea común que une los sectores energético y aéreo en Colombia, se hace necesario considerar el potencial incremento de las operaciones, así como la optimización de los procesos de la industria de aviación y su relación con el mercado de oferta/ demanda y con los requisitos de calidad de estos combustibles.

Así entonces, los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente y Desarrollo Sostenible, presentan este AIN, con el fin primordial de mitigar el riesgo de desabastecimiento de combustibles de aviación para motores tipo turbina, evaluando las necesidades en materia de requisitos de calidad, teniendo en cuenta las consideraciones del sector aéreo y la seguridad energética del país, y abordando con mayor detalle los diferentes enfoques de las alternativas para el seguimiento y control en la producción, importación y distribución de este tipo de combustibles.

Lo anterior, considerando la normatividad vigente en materia de reglamentación técnica, en especial, lo dispuesto en el Decreto 1074 de 2015, reglamentario del sector de Comercio, Industria y Turismo.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

ÁRBOL DEL PROBLEMA



2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El abastecimiento de combustibles de aviación es indispensable para la efectiva prestación de servicios esenciales como lo es la salud, la seguridad nacional y la distribución de alimentos (pilar fundamental para la seguridad alimentaria), entre otros. Aunado a lo anterior, la distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo constituye la prestación de un servicio público de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de Ley 39 de 1987. Así las cosas, la problemática en torno a los combustibles de aviación va más allá de la disponibilidad y comercialización de este tipo de combustible en el país, toda vez que, que el abastecimiento de estos, está intrínsecamente conectado al concepto clásico de seguridad energética que se ha definido como se muestra a continuación:

El concepto de suministro energético abarca diferentes enfoques, que además pueden ser analizados en diversos escenarios. Así, la definición clásica de “seguridad o continuidad del suministro energético” basada en la provisión de suficiente cantidad de energía a precio asequible, en el que prima el componente físico-territorial sobre el funcional, necesita de la incorporación de un nuevo marco conceptual, que incluya estabilidad de los precios, diversificación de fuentes energéticas, economía de las inversiones, seguridad física de las infraestructuras, reservas y almacenamiento, equilibrio político y poder militar, eficiencia energética, mercados, sostenibilidad, entre otros.⁶

En Colombia, en los últimos 20 años, en lo que se refiere a combustibles de aviación para motores tipo turbina, la canasta energética nacional se ha abastecido únicamente de combustible tipo Jet A-1, cuyas características fisicoquímicas y operativas son similares a las del Jet A. Aun cuando desde la Resolución 180790 de 2002 expedida por los Ministerios de Transporte y de Minas y Energía se habían regulado las características mínimas que debían cumplir los combustibles de aviación para motores tipo turbinas Jet A, Jet A-1 y Jet B.

En la práctica, aunque en el pasado se definieron parámetros de calidad para Jet A, Jet A-1 y Jet B, en el mercado colombiano la oferta efectiva se ha consolidado únicamente en torno al Jet A-1. Esta situación no obedece a la falta de regulación técnica, sino a decisiones operativas y comerciales de los agentes de la cadena, quienes han privilegiado este tipo de combustible por factores de disponibilidad internacional, contratos de suministro, infraestructura existente y facilidades logísticas para su transporte y almacenamiento. Como resultado, el Jet A y el Jet B, pese a haber estado regulados, no se incorporaron de manera efectiva a la canasta de combustibles de aviación del país, lo que ha generado una dependencia estructural al Jet A-1.

La ausencia de alternativas, que se refleja en la cobertura de la demanda nacional con un único tipo de combustible, representa en última instancia un riesgo de desabastecimiento, especialmente si se considera, entre otros factores, las cifras de crecimiento de la industria del transporte aéreo, como se analizará más adelante.

De otra parte, el sector aeronáutico demanda que la distribución de combustibles se efectúe bajo condiciones mínimas de seguridad, que cuenten con el respaldo legal correspondiente, pues la ausencia de seguridad jurídica en la materia pone en evidencia la necesidad de contar con parámetros de calidad debidamente regulados para los combustibles de aviación en motores tipo turbina, tanto Jet A-1 como Jet A; pues cualquier margen de error en su calidad podría generar impactos graves en distintos aspectos. Esto constituye, además, tanto para el sector como para los usuarios de este, un mensaje de confianza sobre su uso, producción y comercialización, lo que contribuye a mitigar riesgos de desabastecimiento, por incrementos en la oferta de combustibles,

⁶ Correa-Henao, G. J., & Yusta-Loyo, J. M. (2013). Seguridad Energética y Protección de Infraestructuras Críticas. Lámpsakos, 10, 92. <https://doi.org/10.21501/21454086.1312>

con los impactos negativos que de este derivan en materia de seguridad alimentaria, seguridad nacional, entre otros.

Por lo anterior, se identificó como problemática general, el riesgo de desabastecimiento de los combustibles de aviación para motores tipo turbina en Colombia en condiciones de calidad.

Como causas directas e indirectas de esta problemática, se identificaron las siguientes:

Causa Directa A. Ausencia de regulación vinculante que establezca parámetros técnicos de calidad para combustibles de aviación tipo turbina Jet A y Jet A-1.

Causa Directa B. Limitada diversificación en la oferta de combustibles aeronáuticos.

Causa indirecta 1. Falta de análisis sobre alternativas para garantizar el abastecimiento de combustibles de aviación.

En cuanto a las consecuencias directas e indirectas derivadas de la problemática general, se identificaron las siguientes:

Consecuencia Directa A. Posible no conformidad de los combustibles de aviación para motores tipo turbina frente al cumplimiento de los estándares mínimos internacionales de calidad.

Consecuencia Indirecta 1. La debilidad institucional para el seguimiento y control de calidad, por ausencia de herramientas legales claras, genera riesgo por comercialización de combustibles no conformes afectando la seguridad operacional.

Consecuencia Directa B. Posibles impactos negativos en el servicio público de transporte aéreo por la limitada oferta del producto nacional de combustibles para aeronaves tipo turbina.

Consecuencia Indirecta 2. Afectación en la prestación confiable de servicios esenciales.

A continuación, se describen de forma más detallada cada una de las causas y consecuencias identificadas.

2.2 CAUSAS IDENTIFICADAS

2.2.1 Causa Directa A: Ausencia de regulación vinculante que establezca parámetros técnicos de calidad para combustibles de aviación tipo turbina Jet A-1 y Jet A.

La Resolución 180790 de 2002 estableció, entre otros, los requisitos de calidad de los combustibles de aviación para motores tipo turbina en Colombia. Esta regulación también tenía el propósito de “(...) *prevenir riesgos y garantizar la protección y seguridad de las personas que intervienen en la cadena de producción, almacenamiento, manejo, (...) del transporte aéreo*”. Por lo tanto, mediante la citada norma, los Ministerios de Minas y Energía y de Transporte iniciaron el proceso de elaboración de un reglamento técnico sobre los requisitos de calidad de los combustibles en comento.

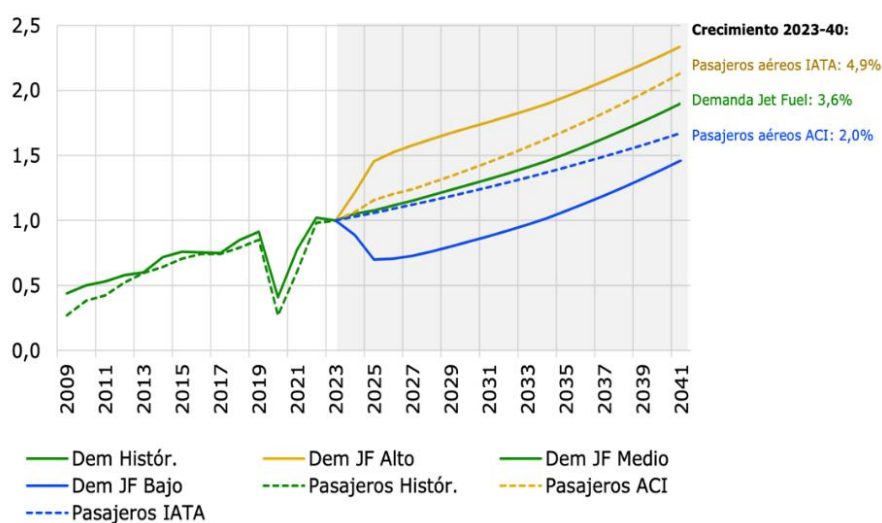
Casi veinte años después, tras analizar los impactos considerables que conllevó la pandemia por Covid-19, especialmente en el sector aeronáutico, los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente y Desarrollo Sostenible participaron activamente de mesas técnicas convocadas por la Presidencia de la República en el año 2021, donde se evidenció la necesidad de adoptar normas internacionales como la *American Society for Testing and Materials ASTM D1655*, como garantía al cumplimiento de los parámetros de calidad para estos combustibles. Lo anterior, considerando

que la Resolución 180790 de 2002 adoptaba únicamente la Norma Técnica Colombiana. Simultáneamente, se planteó la reactivación económica del sector aeronáutico, lo cual resultó en la expedición del reglamento técnico de emergencia mediante la Resolución 40263 de 2022. Sin embargo, para la expedición de la Resolución 40263 de 2022 fue necesaria la derogatoria de las disposiciones relacionadas con la calidad de estos combustibles contenidas en la Resolución 180790 de 2002, considerando además, que la competencia para regular sobre calidad de combustibles se encuentra en los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015.

Ahora bien, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1074 de 2015 y la Decisión 827 de 2018 de la Comisión de la Comunidad Andina, los reglamentos técnicos de emergencia no tendrán una vigencia superior a 18 meses. No obstante, las carteras competentes ven la necesidad de realizar un proceso nuevo y definitivo regulatorio respecto de los parámetros de calidad de los combustibles tipo Jet, siendo la industria aeronáutica un sector de la economía que se ve directamente impactado por los avances tecnológicos en materia de seguridad, y de eficiencia energética y ambiental. Esto implica que, resulta necesario tomar una medida nueva regulatoria y que se constituya como un instrumento vinculante en materia de calidad de los combustibles de aviación tipo turbina, que brinde además, seguridad jurídica a los diferentes actores intervinientes.

En este punto, es de destacar que el transporte aéreo, a nivel mundial, ha presentado un nivel de crecimiento sostenido durante las últimas décadas y, según las proyecciones sectoriales para Colombia, esa tendencia continuará más allá del corto plazo. De acuerdo con la UPME (Proyección de Demanda de Combustibles Líquidos y GLP 2024–2040), el número de pasajeros aéreos proyecta tasas medias anuales entre 4,3% (Airports Council International -ACI) y 2,9% (IATA) para 2023–2040, mientras que la demanda de Jet Fuel crecería en el escenario medio a 3,6% anual en el mismo horizonte⁷, como se aprecia en la figura 1. Entre 2009 y 2023, el tráfico de pasajeros creció 9,8% anual en promedio, frente a 6,1% de la demanda de Jet Fuel, reflejando mejoras de eficiencia que moderan—pero no anulan—el aumento del consumo proyectado. Esto implica un aumento gradual y persistente de la demanda energética de la aviación hasta 2040.

Figura 1. Crecimiento relativo histórico y proyectado de demanda de Jet Fuel y de pasajeros aéreos transportados en Colombia

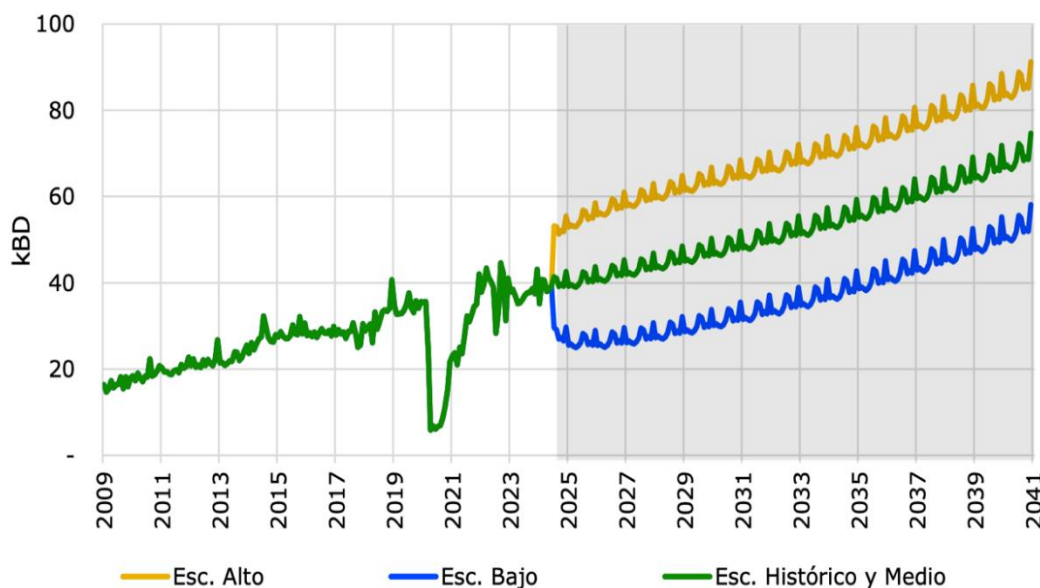


Fuente: Imagen tomada de UPME (2025)

⁷ Unidad de Planeación Minero Energética – UPME (2025). Proyección de demanda de combustibles líquidos y GLP 2024-2040. Publicado en abril de 2025

En línea con lo anterior, la UPME muestra que, partiendo de 37,1 kBD en 2023, la demanda de Jet Fuel en el escenario medio alcanzaría alrededor de 48,1 kBD en 2030. Para 2040, el escenario medio se ubica dentro de una banda de referencia delimitada por los escenarios alto y bajo, y los escenarios alternativos de transición energética ubican la demanda en 59,7 kBD (2040), esto es 13,3% por debajo del escenario medio, manteniendo crecimiento positivo a lo largo del periodo (Figura 2).

Figura 2. Escenarios de proyección de demanda de Jet Fuel



Fuente: Imagen tomada de UPME (2025)

Por lo anterior, es claro que los procesos de actualización y mejora regulatoria para el sector aeronáutico, vistos desde la orilla del abastecimiento de combustibles, deben acompañar las dinámicas de avance y mejoramiento tecnológico propias de esta industria.

2.2.2. Causa Directa B: Limitada diversificación en la oferta de combustibles aeronáuticos.

A pesar de que la canasta energética nacional en el mercado de combustibles de aviación para motores tipo turbina se ha consolidado exclusivamente en torno al Jet A-1, debe destacarse que la Resolución 180790 de 2002 expedida conjuntamente por los Ministerios de Minas y Energía y de Transporte, contemplaba expresamente los parámetros de calidad aplicables no solo al Jet A-1, sino también al Jet A y al Jet B. Aunque esa norma estaba técnicamente desactualizada y luego fue derogada, estableció requisitos mínimos de calidad, almacenamiento, transporte y suministro para dichos combustibles, con el propósito de mitigar riesgos que pudieran comprometer la seguridad operacional en el transporte aéreo. En la práctica, sin embargo, los actores de la cadena de suministro adoptaron de manera exclusiva la producción y uso del combustible Jet A-1.

Ahora bien, si bien la Resolución 40263 de 2022, no restringió de manera exclusiva los requisitos de calidad a un solo tipo de combustible, para el sector regulado no resultó claro si existía una autorización para adoptar alternativas y diversificar la comercialización al menos, de Jet A-1 y de Jet A.

La falta de promoción y actualización del marco aplicable ha limitado la posibilidad de incorporar el Jet A como alternativa viable, a pesar de estar previsto en la regulación original. Esta situación

ha derivado en un desconocimiento generalizado por parte del sector aeronáutico nacional, sobre la viabilidad técnica y normativa del Jet A, dificultando su adopción como sustituto estratégico del Jet A-1.

Adicionalmente, esta ausencia de parámetros regulatorios concretos se traduce en dificultades operativas para el Ministerio de Minas y Energía al momento de evaluar y aprobar solicitudes de importación a través del sistema VUCE. En el caso de otros combustibles líquidos, existen normas que establecen límites mínimos y máximos de componentes específicos, lo que permite exigir pruebas de ensayo emitidas por laboratorios acreditados por el ONAC y verificar de manera estandarizada la conformidad de calidad. Sin embargo, en el caso del Jet A, la inexistencia de un parámetro normativo nacional obliga a recurrir a estándares internacionales (como ASTM D1655) y a certificaciones emitidas por organismos de acreditación en el exterior.

Lo anterior implica que la verificación de la calidad del Jet A se torna más compleja, pues el Minenergía depende de que los certificados expedidos por organismos acreditados internacionalmente sean reconocidos y validados en Colombia a través del ONAC. En la práctica, esta situación genera una carga adicional para el proceso de control, introduce incertidumbre jurídica en los agentes importadores y limita la capacidad de la cartera para corroborar de manera autónoma la conformidad técnica de este combustible en comparación con otros productos ya regulados en el país.

Ante este escenario, y en respuesta a las contingencias derivadas de la pandemia por Covid-19, las cuales provocaron una disrupción significativa en la cadena de suministro global y una posterior aceleración en la demanda de combustibles aeronáuticos, el sector ha solicitado al Gobierno Nacional emitir una señal regulatoria clara -especialmente frente a la actualización de parámetros- que avale el uso del Jet A como un combustible alterno al Jet A-1, bajo la premisa de ampliar la canasta de productos necesarios para garantizar la satisfacción de necesidades esenciales cubiertas por este sector. Al respecto, sobre la posibilidad de emplear Jet A en las aeronaves, a través de la comunicación emitida por la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), con radicado No. 1-2025-007561 del 21 de febrero de 2025, relacionada con los procedimientos de operación para aeronaves que arriban a Colombia con combustible tipo Jet A y realizan mezcla con Jet A-1, se hacen las siguientes precisiones:

“La carga de combustibles de aeronaves que llegan a Colombia con JET A se realiza conforme al manual de abastecimiento que cada aerolínea acuerda con el proveedor del intoplane del aeropuerto correspondiente.”

“No existe ningún riesgo para los motores de las aeronaves al utilizar combustibles JET A y/o JET A1, las aeronaves certificadas para operar con JET A-1 también lo están para Jet A, Ambos son tipo de combustible para turbina aceptados y enumerados en el manual del fabricante de equipos originales (OEM). Además, es importante destacar que tanto el JET A como el JET A-1 se producen según las mismas especificaciones ASTM D1655”.

La ausencia de dicha señal regulatoria vinculante no solo perpetúa la dependencia exclusiva del Jet A-1, cuyo acceso se ha visto restringido por factores de precio y disponibilidad internacional, sino que también incrementa el riesgo de desabastecimiento en Colombia. En consecuencia, se hace imperativo reactivar y modernizar el marco normativo para ampliar la canasta de combustibles aeronáuticos disponibles y, con ello, fortalecer la resiliencia del sistema energético nacional frente a potenciales contingencias futuras.

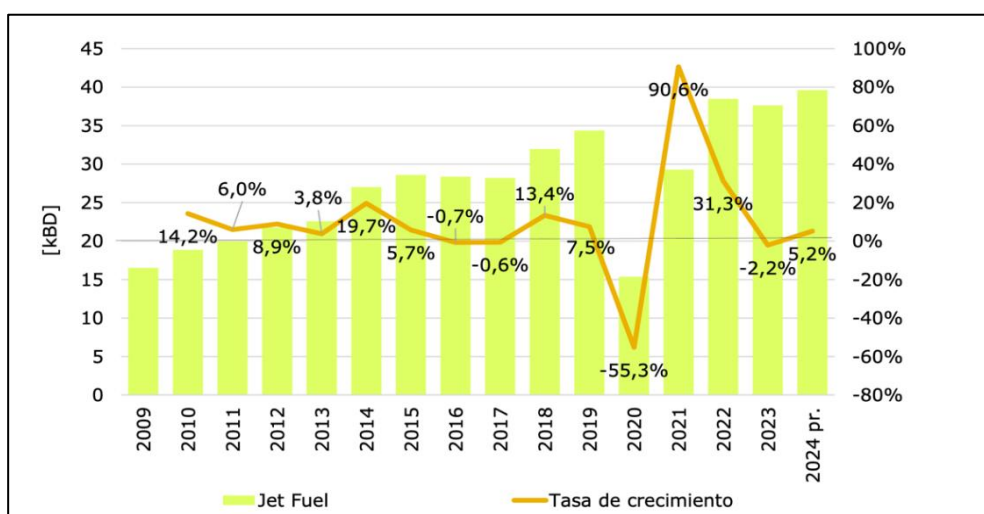
2.2.3 Causa indirecta 1: Falta de análisis sobre alternativas para garantizar el abastecimiento de combustibles de aviación.

La falta de análisis de la problemática descrita en el enunciado generó, en un primer momento, la desactualización del marco regulatorio de calidad para combustibles tipo Jet; situación exacerbada por la falta de análisis de la industria aeronáutica nacional que con el tiempo ha llevado, negativamente, a una ausencia de alternativas para asegurar el abastecimiento del combustible de aviación en el país. Ahora bien, la demanda -como fenómeno económico relacionado con la cantidad de bienes y/o servicios requeridos por un consumidor-, que en este sector se ha materializado como un factor con un crecimiento exponencial, se constituye como una causa indirecta de la problemática que se expone en el presente documento.

Es importante destacar que, en efecto, el comportamiento de la demanda en el sector aéreo ha sido dinámico, así como aquellos eventos que se han presentado en los sectores económicos que dependen del combustible de aviación en Colombia y que juegan un rol importante en la reactivación económica del país. En resumen, el sector aéreo comprende operaciones comerciales y de carga que representan una demanda dependiente de algunos factores externos como el turismo, los intercambios comerciales entre países y la economía mundial. El panorama del mercado de la aviación en Colombia ha presentado estadísticas que representan un crecimiento en las operaciones de pasajeros y comerciales de carga. Lo anterior, de acuerdo con lo reportado⁸ por la Aeronáutica Civil -Aerocivil.

La figura 3 muestra la evolución del consumo de Jet A-1 entre 2009 y 2024, evidenciando un crecimiento sostenido hasta 2019, cuando el consumo pasó de unos 15 kBD a cerca de 28 kBD, con variaciones anuales moderadas y picos de expansión en 2011, 2014 y 2018; sin embargo, en 2020 se registró una caída histórica del 55,3 % debido al impacto de la pandemia por COVID-19, que paralizó el transporte aéreo mundial. A partir de 2021, el sector experimentó una fuerte recuperación (90,6 %), seguida de una estabilización en 2022 y 2023, con tasas más moderadas que reflejan la normalización del mercado y la consolidación del consumo en torno a 35–37 kBD para 2024.

Figura 3. Evolución histórica de largo plazo de la demanda de Jet Fuel

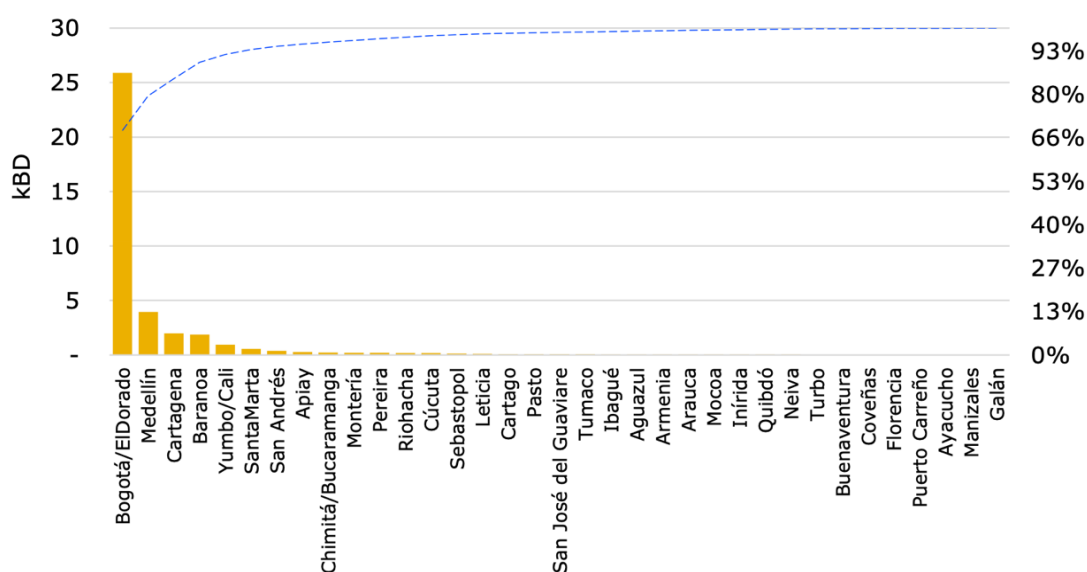


Fuente: SICOM. (2025). *Despacho de Jet A1 a distribuidores mayoristas*. Recuperado de: <https://acortar.link/t4tV8i>

⁸ Ministerio de Transporte. Estadísticas carga modo aéreo (01 de febrero de 2025). <https://plc.mintransporte.gov.co/Estad%C3%ADsticas/Carga-modo-a%C3%A9reo>

El consumo de Jet A-1 en Colombia se encuentra altamente concentrado en la región Centro, la cual representa cerca del 70% de la demanda nacional. Dentro de esta región, el Aeropuerto El Dorado de Bogotá por sí solo concentra más de dos tercios del total. Le siguen Medellín con cerca del 11% y Cartagena con alrededor del 5%. Esta distribución evidencia la dependencia del sistema aeronáutico del país de unos pocos nodos estratégicos, lo cual incrementa la vulnerabilidad frente a contingencias logísticas o de suministro en dichas zonas.

Figura 4. Participación de las plantas de abasto en la demanda nacional del Jet Fuel, año 2023



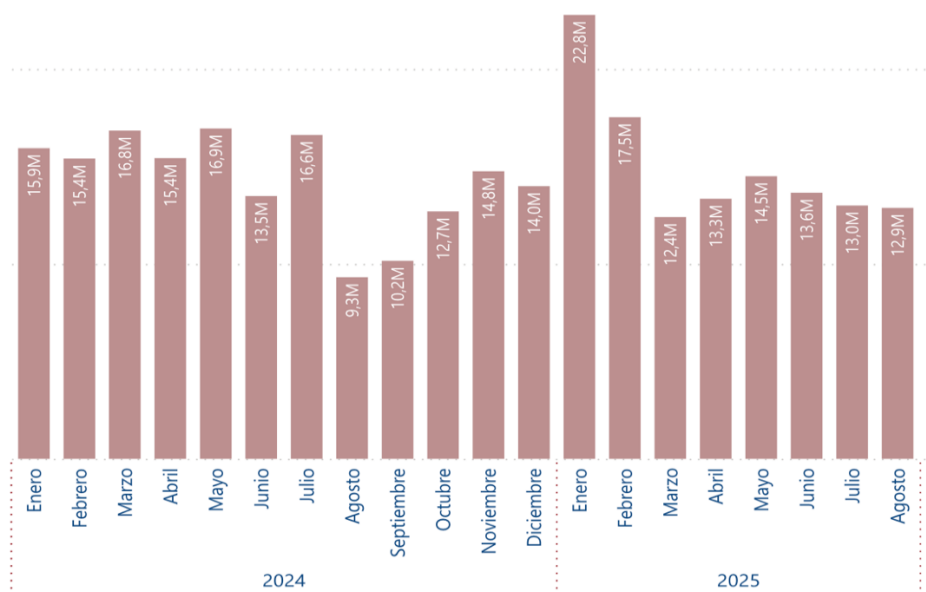
Fuente: Ibid.

Ahora bien, más allá de la participación de las plantas de abasto en el suministro nacional de Jet A-1 (Figura 4), resulta necesario analizar la evolución del consumo del combustible en el tiempo. Este enfoque permite comprender no solo la distribución geográfica del abastecimiento, sino también las tendencias de la demanda efectiva del sector aéreo, las cuales constituyen la base para la proyección de largo plazo.

La evolución del consumo de Jet A-1 en Colombia refleja un comportamiento altamente dinámico, con estacionalidades propias de los ciclos de mayor tráfico aéreo y con impactos coyunturales, como los observados durante la pandemia. En los registros recientes de SICOM, correspondientes a los años 2024 y 2025, se observa que, aunque el dato parcial de 2025 hasta agosto asciende a 120 millones de galones, este valor no representa la magnitud real del consumo anual, ya que corresponde únicamente a registros parciales.

En la figura 5 se presenta el comportamiento mensual de los volúmenes despachados, donde se evidencia la recurrencia de picos en diciembre y enero, así como la estabilidad de los consumos entre 12 y 15 millones de galones en los meses posteriores, lo que permite proyectar un cierre cercano a los 180 millones de galones para 2025.

Figura 5. Comportamiento mensual de los volúmenes despachados en 2024 y 2025.



Fuente: Ibid.

No obstante, lo anterior, de acuerdo con la información publicada por la UPME, las proyecciones de demanda a nivel nacional de combustibles de aviación hasta el año 2040, muestran, en un escenario medio, una tasa de crecimiento media anual de 3,6%.⁹

El sector aéreo, a diferencia del terrestre, tiene incidencia nacional e internacional. En este marco, factores como el precio y la oferta de los combustibles de aviación son determinantes para la competitividad entre países, máxime cuando el combustible representa cerca de una tercera parte de los costos operacionales de las aerolíneas.¹⁰

Ahora, si bien los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Minas y Energía no tienen la competencia para influir en las decisiones comerciales que tomen los agentes del mercado aeronáutico, sí les interesa que, desde el punto de vista de los parámetros de calidad, se regulen alternativas en materia de combustibles de aviación para aeronaves tipo turbina que les permita a los agentes del sector velar por la eficiencia de este.

Ante un eventual escenario de desabastecimiento de Jet A-1 en el país, una alternativa inmediata sería recurrir a importaciones de Jet A desde países vecinos, combustible que ya es utilizado por aeronaves internacionales que arriban a Colombia y que es plenamente apto para motores de aviación tipo turbina. La situación de dependencia exclusiva del Jet A-1 pone de manifiesto la importancia de habilitar normativamente la diversificación de la canasta, de manera que el Jet A pueda ser incorporado como sustituto estratégico sin generar riesgos operacionales.

No obstante, la principal dificultad para la adopción del Jet A en el mercado nacional radica en la ausencia de parámetros técnicos y estándares de calidad definidos en la regulación. Esto ha limitado el análisis y la implementación de alternativas de suministro frente a escenarios de desabastecimiento, generando una dependencia exclusiva del Jet A-1 y reduciendo la capacidad

⁹ Unidad de Planeación Minero Energética – UPME (2025). Proyección de demanda de combustibles líquidos y GLP 2024-2040. Publicado en abril de 2025

¹⁰ IATA. (2024). *Perspectiva Global del Transporte Aéreo: ¿Un Mundo con Precios del Petróleo Más Bajos?* Recuperado de: <https://acortar.link/9kIFdm>

de reacción del sistema de abastecimiento nacional. La falta de un marco normativo específico dificulta la verificación y certificación del producto dentro del sistema de control del Ministerio de Minas y Energía, obligando a depender de organismos internacionales para la validación de las pruebas de ensayo.

Por lo anterior, se hace indispensable avanzar en la definición normativa de los parámetros de calidad aplicables tanto al Jet A1 como al Jet A, para que su incorporación al mercado nacional se realice bajo un marco normativo claro, que preserve la seguridad de las operaciones aéreas y brinde confiabilidad a los actores de la cadena de suministro. Esto no solo garantizaría la seguridad operacional y la continuidad del servicio aéreo en el país, sino que constituiría una alternativa técnicamente viable para mitigar riesgos de desabastecimiento.

2.3 CONSECUENCIAS IDENTIFICADAS

2.3.1 Consecuencia Directa A: Posible no conformidad de los combustibles de aviación para motores tipo turbina frente al cumplimiento de los estándares mínimos internacionales de calidad.

La calidad de los combustibles de aviación para motores tipo turbina constituye un factor crítico para la seguridad operacional, la eficiencia y la confiabilidad de las aeronaves. El incumplimiento de los estándares mínimos internacionales puede generar riesgos técnicos y económicos que afectan tanto el rendimiento de los motores como la seguridad de los vuelos.

La correcta aplicación de estos estándares permite prevenir la introducción de productos no conformes en el mercado, proteger la cadena productiva y comercial, evitar fallas en el funcionamiento y fortalecer la confianza de los usuarios en los bienes y servicios disponibles.

Si bien en Colombia se ha venido comercializando el combustible Jet A-1, actualmente no existe una regulación definitiva que establezca los requisitos técnicos de calidad para los combustibles de aviación destinados a motores tipo turbina. En consecuencia, el país carece de un marco normativo integral que cubra tanto el tipo Jet A-1 como el Jet A.

Ahora bien, mediante la norma internacional ASTM D 1655¹¹ se establecen los requisitos de calidad que deben ser tenidos en cuenta para el uso y comercialización de los combustibles tipo turbina Jet A y Jet A-1. Dichos combustibles, deberán ser muestreados y probados adecuadamente para evaluar su conformidad con los requisitos detallados en cuanto a composición, volatilidad, fluidez, combustión, corrosión, estabilidad térmica, contaminantes y aditivos, entre otros, esto con el fin de garantizar la calidad y confiabilidad de los mismos. Así, el fin primordial de asegurar el cumplimiento de todos los requisitos de calidad exigidos, es que todos los actores del sector aeronáutico realicen sus operaciones con altos estándares de seguridad para los usuarios, tratando de identificar y evitar las causas y las posibles consecuencias de los peligros y riesgos que supone volar. Pues un producto ‘NO CONFORME’, en este caso del combustible de aviación, traería consecuencias de alto impacto, que podrían incluso derivar en la pérdida de vidas humanas.

El combustible es uno de los componentes centrales en la estructura de costos de la industria aérea, también es uno de los más difíciles de controlar. Esto se debe a que una gran proporción de capital humano participa directamente en toda la cadena de distribución por lo que desafortunadamente puede verse afectado por malas prácticas de los propios gestores, impactando directamente en la calidad y condiciones mínimas requeridas para su adecuado uso y comercialización.

¹¹ ASTM D1655-24b - Standard Specification for Aviation Turbine Fuels. Last Updated: Nov 06, 2024

Por ello, la reglamentación de los parámetros de calidad que deben cumplir estos combustibles se convierte en una prioridad para el Gobierno Nacional, con el fin de prevenir posibles no conformidades frente a los estándares mínimos internacionales y evitar las consecuencias que estas podrían desencadenar. En este contexto, los requisitos de calidad deben ser respaldados mediante pruebas de laboratorio que certifiquen al combustible como un producto ‘CONFORME’ para su uso seguro.

2.3.2. Consecuencia indirecta 1: Debilidad institucional para el seguimiento y control de calidad, por ausencia de herramientas legales claras, genera riesgo por comercialización de combustibles no conformes afectando la seguridad operacional.

La seguridad aeronáutica además de ejercer la protección frente a actos de interferencia ilícita establece la seguridad integral mediante el cumplimiento de condiciones técnicas, operativas y de calidad del combustible utilizado en aeronaves. Esta seguridad integral depende de la existencia de mecanismos efectivos de seguimiento, control y sancionatorios, que aseguren el cumplimiento de estándares internacionales, como aquellos establecidos en la norma ASTM D1655 para combustibles Jet A y Jet A-1. Actualmente, en Colombia se evidencia una limitación normativa para ejercer control sobre la calidad de estos combustibles, dado que:

- No se cuenta con un marco regulatorio de carácter vinculante que establezca parámetros técnicos de calidad obligatorios para Jet A y Jet A-1.
- Esta situación genera un vacío regulatorio que obligue a contar con los certificados correspondientes, de pruebas realizadas en laboratorios debidamente acreditados, de la conformidad del producto frente a requisitos críticos como son la ausencia de agua, partículas sólidas, aditivos surfactantes y contaminantes microbiológicos.

La posible comercialización de combustibles no conformes, sin mecanismos de control adecuados, representa un riesgo directo para la seguridad operacional, afectando la protección de pasajeros, tripulación, personal en tierra y el público en general. En este contexto, resulta urgente establecer una normatividad técnica y jurídica que habilite al gobierno para ejercer control efectivo sobre la calidad de los combustibles de aviación, que contemple lo siguiente:

- Parámetros técnicos obligatorios alineados con estándares internacionales.
- Procedimientos de verificación y certificación de calidad.

Con el fortalecimiento del marco legal será posible reforzar los esquemas de seguimiento y control de cara a la seguridad de las operaciones aéreas y prevenir riesgos derivados del uso de combustibles no conformes.

2.3.3. Consecuencia Directa B: Posibles impactos negativos en el servicio público de transporte aéreo por la limitada oferta del producto nacional de combustibles para aeronaves tipo turbina.

Una de las principales consecuencias de la ausencia de alternativas en la canasta de combustibles de aviación para motores tipo turbina en Colombia, es el riesgo de afectar la disponibilidad y el debido abastecimiento de estos combustibles con producto nacional. Teniendo en cuenta la importancia de este tipo de combustible para diversas actividades, la insuficiencia o una limitada oferta tendría impactos negativos en el debido abastecimiento de este energético en todo el territorio nacional.

No debe descartarse un posible escenario de desabastecimiento del combustible en cuestión, dado que, en algunas ocasiones, la oferta nacional del combustible de aviación tipo Jet A1 ha sido insuficiente para suplir la demanda en todo el país. Estas ocasiones fueron eventos en los que ciertas áreas del país sufrieron los impactos negativos del desabastecimiento del producto nacional. Este desabastecimiento, como se verá en el desarrollo de la Consecuencia Indirecta 2, tiene otro tipo de repercusiones negativas, especialmente en cuanto a la prestación de servicios esenciales.

Ante la mencionada situación, en su momento, fue necesario buscar soluciones para atender el desabastecimiento, lo que implicó la importación de combustible tipo Jet A1. De acuerdo con los datos disponibles en el Sistema de Información de los Combustibles – SICOM del Ministerio de Minas y Energía, en el año 2020 se importaron aproximadamente 15,9 millones de galones de Jet A-1 sobre un consumo total del año de 215,8 millones de galones, lo que representó un 7,4% del consumo de ese año. De igual forma, en el año 2022 se importó un 4,9% (28,4 millones de galones) del consumo total que fue de 584,8 millones de galones de Jet A-1, considerándose un significativo aumento de la demanda por la superación de los efectos de la pandemia por Covid-19. A esto se sumó la importación adicional de 100.000 barriles de Jet A-1, equivalentes a aproximadamente 4,2 millones de galones en el 2024, lo cual refuerza la importancia de garantizar el abastecimiento mediante fuentes externas ante situaciones de alta demanda o de baja producción nacional.

En línea con lo anterior, en la respuesta remitida por la IATA, en el marco del cuestionario enviado por el Ministerio de Minas y Energía a los actores del sector aeronáutico mediante radicado No. 1-2023-040446, de fecha 14 de agosto de 2023, se indicó:

2. *Desde su competencia justifique, ¿cómo percibe el hecho de que la oferta de combustibles para aviones tipo turbina sea únicamente de JET A-1 en Colombia?*

“(…) tener únicamente el grado Jet A-1 genera ineficiencias (mayores precios) en el mercado al momento de importar. (...) y de ser necesaria una importación tuviera acceso a mercados más eficientes, con menores precios y más cercanos que garanticen costos de transporte más competitivos. Así mismo, no se debe olvidar que hay departamentos de Colombia (San Andrés y Providencia) para los cuales podría llegar a ser mejor solución una importación desde Centro América o Leticia que por su cercanía a Tabatinga podría tener acceso al combustible proveniente de Brasil para mitigar o solventar problemas en la logística del suministro como fue observado durante el 2022.”

Ahora bien, teniendo en cuenta que la mayoría de los países cercanos al territorio colombiano producen Jet A, esto limita la importación de Jet A1 para los casos requeridos, incurriendo en la necesidad de acudir a mercados más lejanos como Europa, lo que lleva a un aumento en los precios para cubrir la demanda del país; pudiéndose ver afectada la correcta prestación del servicio público de transporte aéreo.

2.3.4. Consecuencia indirecta 2: Afectación en la prestación confiable de servicios esenciales.

Los efectos del desabastecimiento de los combustibles de aviación de producción nacional van más allá de los costos y retos asociados con las soluciones que deben adoptarse, tales como la importación, pues puede generar afectaciones graves en la prestación de servicios esenciales. Esto teniendo en cuenta que los combustibles de aviación para motores tipo turbina son utilizados para el desarrollo de diferentes actividades como en vuelos comerciales que incluyen el transporte de pasajeros a nivel nacional e internacional. Además, los vuelos de carga transportan elementos esenciales como alimentos y medicamentos, así como insumos y productos de exportación. Otros

consumidores importantes de los combustibles de aviación para motores tipo turbina son los miembros de la fuerza pública, que dependen de los combustibles de aviación para todas las operaciones de seguridad nacional que involucren sus actividades.

Alineado con lo anterior, es importante considerar que en Colombia existen amplias regiones de difícil acceso, como la Amazonía, zonas rurales dispersas y comunidades ubicadas en las costas del Pacífico y del Caribe. En estos territorios, la disponibilidad de un avión ambulancia o un helicóptero sanitario se convierte en la única alternativa viable para evacuar pacientes y garantizar su traslado oportuno a un centro médico que cuente con la infraestructura necesaria para su atención.

Por tanto, para garantizar el abastecimiento y la eficiencia de su adquisición para suplir la demanda, es necesario ampliar la cadena de combustibles a los que tendrá acceso el sector. En este momento, esto implica incluir la alternativa que representa el combustible Jet A dentro de esa canasta, considerando su importancia para la seguridad energética del país. Al respecto, el Ministerio de Defensa se refirió a la importancia de la cadena de suministro de energía (donde se encuentran los combustibles):

“La garantía del suministro es esencial, pues la falta de continuidad de suministro en cualquier punto de la cadena global afecta a funciones tan básicas de la sociedad como el transporte, la actividad comercial e industrial, la seguridad, la defensa e, incluso, pone en riesgo funciones vitales como la alimentación y los servicios de salud.”¹²

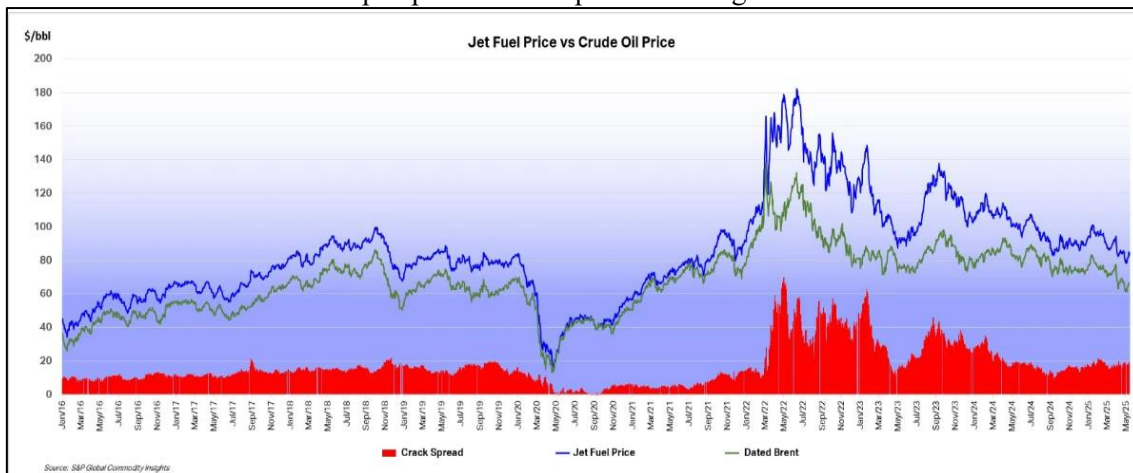
En tal sentido, un posible desabastecimiento de estos combustibles representaría un riesgo que amenazaría directamente la seguridad energética nacional. Aunado a todo lo anterior, debe tenerse en cuenta el incremento en los costos de combustibles de aviación. Sobre esto, tanto la IATA como la ALTA han manifestado su preocupación “(...) por el impacto que tendrán los elevados precios del combustible de aviación importado (...) afectando gravemente el proceso de reactivación del sector, el turismo, la inversión, entre otros que a su vez se traduce en pérdidas de dinamismo de la económica (sic) nacional.”¹³ Esta alza significativa en los precios de este tipo de combustible afecta directamente la garantía del abastecimiento. La figura 6 de la IATA ejemplifica las importantes fluctuaciones que ha tenido el precio del combustible jet en los últimos años.

Si bien se observan picos de precios elevados, mayoritariamente, hacia mediados de 2022 e inicios de 2023; la tendencia hacia la mitad de 2023 ha sido de incremento, lo cual tiene un impacto importante en el acceso confiable al combustible de aviación para motores tipo turbina. Esto, a su vez, impacta la prestación de servicios esenciales, como los que se han expuesto en el presente acápite.

¹² Ministerio de Defensa. (2021). *Estrategia de Seguridad Energética Nacional*. Recuperado de: <https://acortar.link/9kiPQw>

¹³ Asociación Latinoamericana y del Caribe de Transporte (ALTA). Comunicación allegada al Ministerio de Minas y Energía el 24 de marzo de 2022 con radicado No. 1-2022-019483.

Figura 6. Evolución de los precios del combustible para aviones: perspectiva de un plazo más largo¹⁴



Fuente: S&P Global, Refinitiv Eikon. Tomado del artículo “Jet Fuel Price Monitor”

Finalmente, la materialización de estos escenarios genera un riesgo inaceptable en la seguridad operacional de este sector, que podría conllevar a consecuencias catastróficas como la pérdida de vidas.

En este sentido, y considerando que la distribución de combustibles es un servicio público esencial, se requiere la intervención del gobierno para garantizar su debido abastecimiento bajo las condiciones de calidad apropiadas, esto además en cumplimiento de lo señalado en el Decreto Ley 1056 de 1953, las Leyes 39 de 1987 y Ley 26 de 1989, tal como se indicó previamente.

¹⁴ IATA. Metodología para el índice de precios del combustible de aviación de Platts”. <https://www.iata.org/en/publications/economics/fuel-monitor/>

“Metodología para el índice de precios del combustible de aviación de Platts. El índice de precios del combustible de aviación de Platts es publicado por S&P Global Platts y refleja sus evaluaciones diarias de los precios al contado del combustible de aviación en el mercado físico de los centros regionales relevantes. Cuando un mercado no es evaluado en un día en particular, por ejemplo, debido a un día festivo en el mercado, se utiliza la evaluación del precio del mercado al contado del día hábil anterior.

Cada una de las evaluaciones individuales de Platts recibe un peso por parte de Platts en las canastas regionales, basado principalmente en la demanda de combustible de aviación en la región; de manera similar, cada uno de los índices regionales recibe un peso en el Índice Compuesto Global.

Estos valores se comparan con los precios al contado promedio en el año 2000, igualmente ponderados por la demanda durante ese período, para generar un porcentaje que refleja el aumento general en los mercados en comparación con el período base. Como ejemplo, un valor de índice de 200 refleja una duplicación del precio desde el año 2000”. Traducción propia.