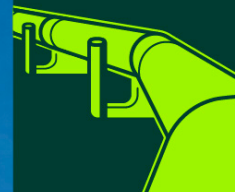




Unidad de Planeación
Minero Energética



20
25

Resumen Ejecutivo

Plan Indicativo de Abastecimiento de **Combustibles Líquidos** 2025-2040



El Plan Indicativo de Abastecimiento de Combustibles Líquidos (PIACL) 2025–2040 presenta un análisis integral del abastecimiento y la confiabilidad del mercado de combustibles líquidos en Colombia para un horizonte de 15 años. A partir de este análisis, el documento formula un conjunto de recomendaciones orientadas a fortalecer la seguridad energética del país frente a energéticos esenciales como la gasolina, el ACPM (diésel) y el combustible de aviación (Jet Fuel). Estas recomendaciones se ponen a consideración y/o adopción del Ministerio de Minas y Energía (MME) con el propósito de contribuir al aseguramiento del suministro continuo y a la confiabilidad del sistema de combustibles líquidos hacia el año 2040, con el fin de atender la necesidad de avanzar en una alineación estratégica en materia regulatoria, de coordinación institucional y de desarrollo de infraestructura energética.

1. Diagnóstico estratégico de la cadena de abastecimiento de combustibles líquidos:

El sistema de combustibles líquidos en Colombia constituye un componente crítico para la seguridad energética, la movilidad, la actividad productiva y la cohesión territorial del país. Aunque existen avances institucionales y regulatorios en la materia, el diagnóstico integral de la cadena de suministro, realizado por la UPME en el PIACL 2025-2040, evidencia una serie de vulnerabilidades estructurales que deben ser abordadas de manera anticipada y coordinada, incluyendo el reconocimiento de un conjunto de medidas estratégicas que guíen la seguridad del abastecimiento y la confiabilidad de éstos combustibles en los próximos 15 años, destacando el carácter prioritario con el que se deben adoptar las recomendaciones del mismo, indicadas, de forma general, a continuación:

- **Disminución de la oferta nacional y aumento de la necesidad de importación de hidrocarburos:** Según las proyecciones hechas a partir del análisis del IRR 2024¹, la producción nacional de hidrocarburos presentaría una declinación en los próximos años, con una menor participación de hidrocarburos livianos e intermedios, estos últimos necesarios para lograr la dieta de las refinerías nacionales. Esta proyección que considera que no se incorporan nuevas reservas o recursos en el horizonte de estudio, aunque históricamente esto no ha ocurrido, es el escenario con menor incertidumbre. La predominancia de crudo pesado en las reservas y la vocación de los áreas actualmente asignadas, anticipa desafíos para la refinación nacional, que se traducirían en mayores necesidades de importación de crudo de determinadas calidades, para atender los requerimientos de las refinerías para producir los energéticos en cuestión.
- **Infraestructura de suministro:** De acuerdo al análisis de la realidad operativa de la cadena de suministro de combustibles líquidos por medio del modelo de simulación desarrollado por la UPME, se evidencia cuellos de botella tanto en tramos específicos de la red de poliductos, como en la infraestructura complementaria de transporte (terrestre, fluvial) y almacenamiento, y se identifica alta dependencia de corredores que conectan la región Caribe con los principales centros de consumo, y capacidades de almacenamiento que, en varios nodos, resultan insuficientes para enfrentar escenarios de interrupción prolongada o restricciones insalvables de oferta. Estas debilidades se acentúan en las zonas de frontera y territorios con baja conectividad, donde el abastecimiento depende de esquemas especiales y la atención de la demanda presenta mayores costos logísticos. Adicionalmente, considerando los escenarios de demanda planteados por la UPME, se proyecta un aumento de la capacidad de internación desde los puntos de oferta a los centros de consumo, en función del incremento de la demanda.

1 Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2025). Informe de Reservas y Recursos 2024. Disponible para consulta en: https://www.anh.gov.co/documents/27289/Informe_de_Recursos_y_Reservas__IRR_2024.pdf

- **Contexto internacional y transición energética:** Se consideran externalidades que introducen incertidumbres como la volatilidad de los precios internacionales del petróleo, las decisiones geopolíticas de los grandes productores y las políticas globales de descarbonización, las cuales inciden directamente sobre la disponibilidad y el costo de los combustibles líquidos, reforzando la necesidad de contar con una planeación técnicamente robusta, orientada a asegurar la confiabilidad y la estabilidad del sistema.

2. Dinámica de la oferta y demanda de combustibles líquidos

En el PIACL 2025-2040 se modela el comportamiento de los principales combustibles líquidos (gasolina, ACMP-diésel, Jet Fuel) para los próximos 15 años, mediante la construcción de tres (3) escenarios de oferta, que consideran su cadena de valor, desde la producción de crudo nacional hasta el consumo de estos combustibles; dichos escenarios se presentan en la Tabla 1:

Tabla 1. Escenarios de Oferta del PIACL 2025-2040

	Escenario de Oferta 1(Reservas 1P)	Escenario de Oferta 2 (Reservas 1P + P2)	Escenario de Oferta 3 (Reservas 2P + Recursos C1 + C2)
Descripción General	Escenario mínimo de referencia, útil para realizar un análisis de riesgo.	Escenario base para recomendaciones de transporte y suministro.	Escenario de potencial máximo sujeto a materialización de contingencias.
Volumen acumulado 2025–2040	2.007 Mbl	2.513 Mbl	3.024 Mbl
Consideraciones Incertidumbre	Baja: únicamente volúmenes P1 (Probabilidad 90%).	Media: incluye P1 + P2 (Probabilidad 90% + Probabilidad 50%).	Alta: Incorpora recursos con madurez técnica y comercial limitada.

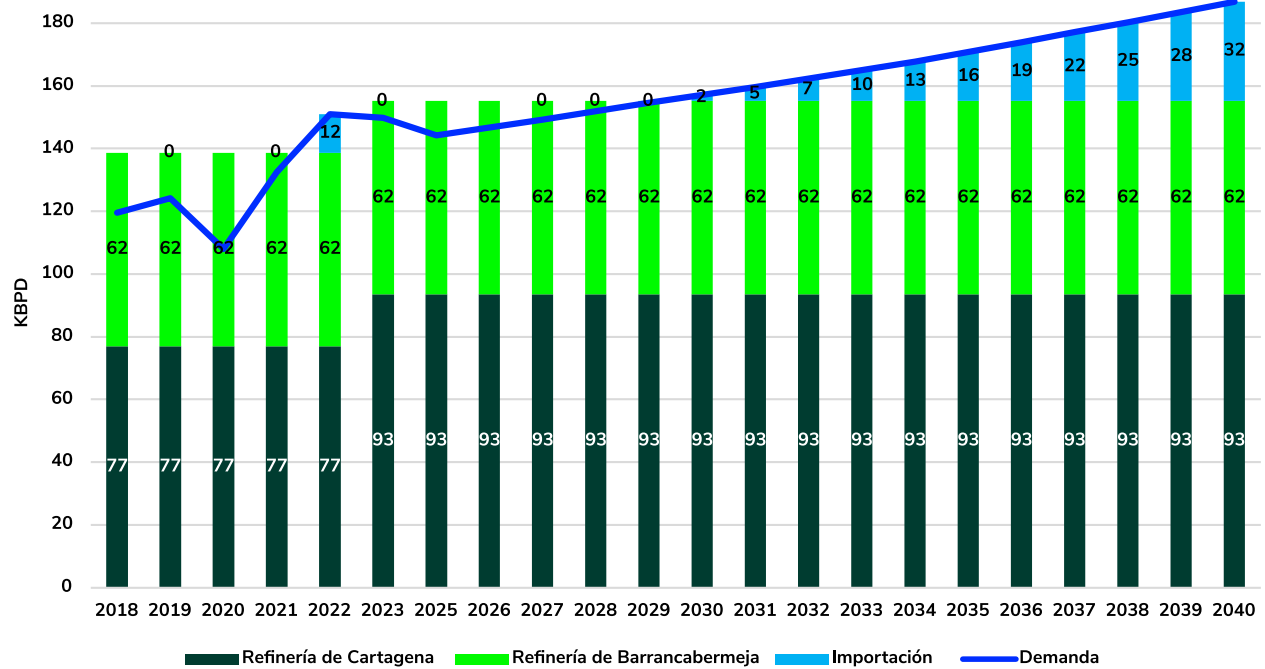
Fuente: Elaboración UPME con datos de la ANH

Para cada uno de los escenarios de oferta, se estimó los perfiles de calidad correspondientes con el fin de determinar la distribución de crudos que aportarán a la carga a refinerías y la producción esperada de cada combustible por las dos refinerías existentes en el periodo de planeación; esto, considerando información sobre sus rendimientos, carga y dieta en condiciones normales de operación.

Para la construcción del balance, el escenario de oferta 2 fue cotejado con los pronósticos de demanda para cada uno de los combustibles analizados (Gráficos 1, 2 y 3), los cuales se abordaron mediante el empleo de modelos econométricos adoptados por la UPME².

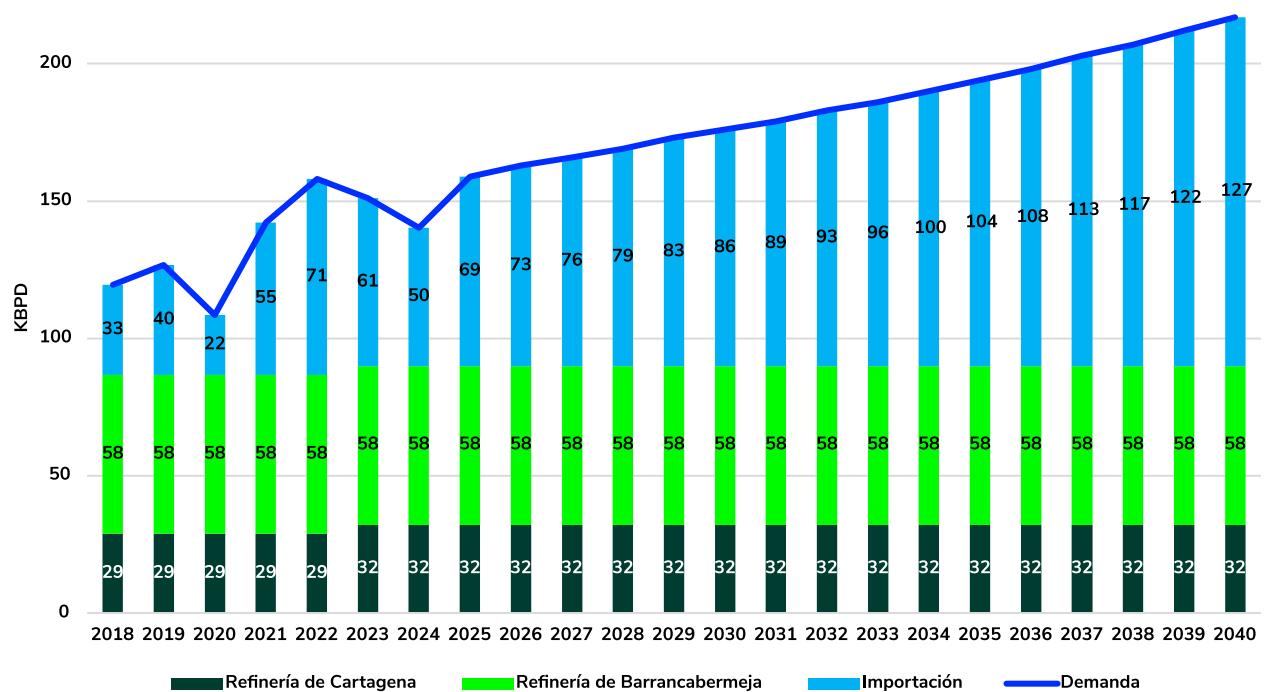
2 UPME, 2025. Proyección de la demanda de Combustibles líquidos y GLP 2024-2040. Disponible para consulta en: https://www.upme.gov.co/simec/planeacion-energetica/proyeccion_de_demanda/

Gráfico 1. Balance Volumétrico ACPM – Escenario Tendencial



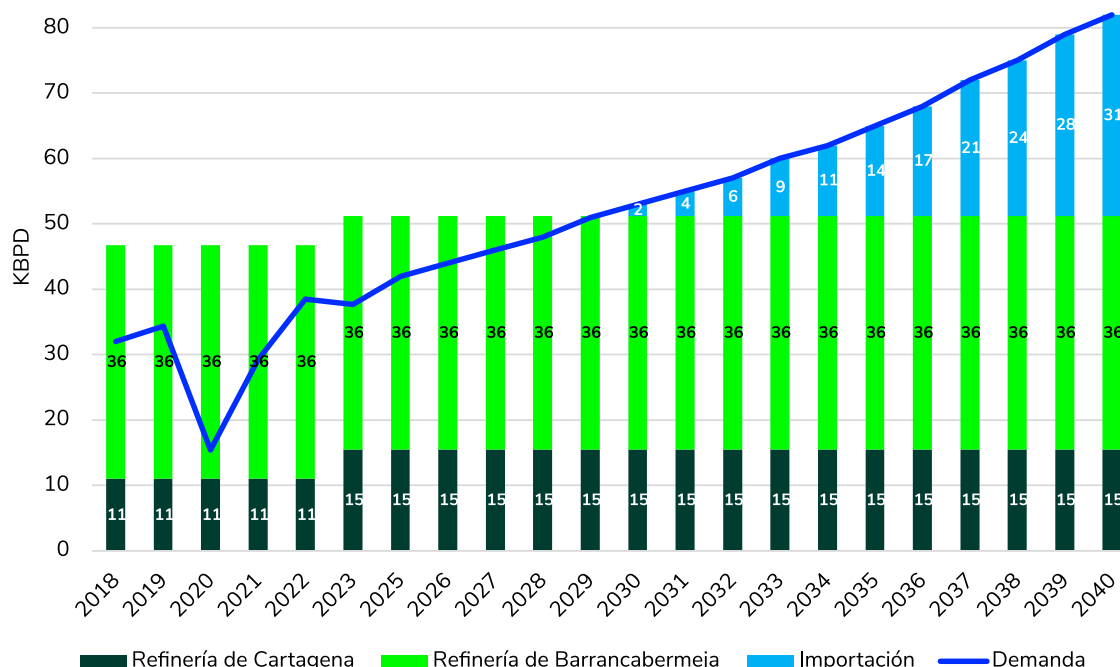
Fuente: Elaboración UPME

Gráfico 2. Balance volumétrico Gasolina Motor – Escenario Tendencial



Fuente: Elaboración UPME

Gráfico 3. Balance volumétrico Jet Fuel – Escenario Tendencial



Fuente: Elaboración UPME

A partir de lo anterior, se evidencia lo siguiente:

- Para el diésel-ACPM, aunque históricamente se ha cubierto casi en su totalidad con fuentes nacionales, se estima que a partir de 2027 será necesario incluir cantidades de fuentes alternas para cubrir la demanda, proyectándose en una necesidad de 32 KBPD hacia 2040.
- La necesidad de gasolina se continuará supliendo mediante fuentes nacionales e importadas, con una necesidad estimada de fuentes alternas superior al 50% a partir de 2032, alcanzando el 127 KBPD en 2040.
- La oferta nacional de Jet Fuel será suficiente a corto plazo, pero debido al crecimiento esperado, será necesario complementar el suministro con otras fuentes a partir del 2030 llegando a alrededor de 31 KBPD en 2040.

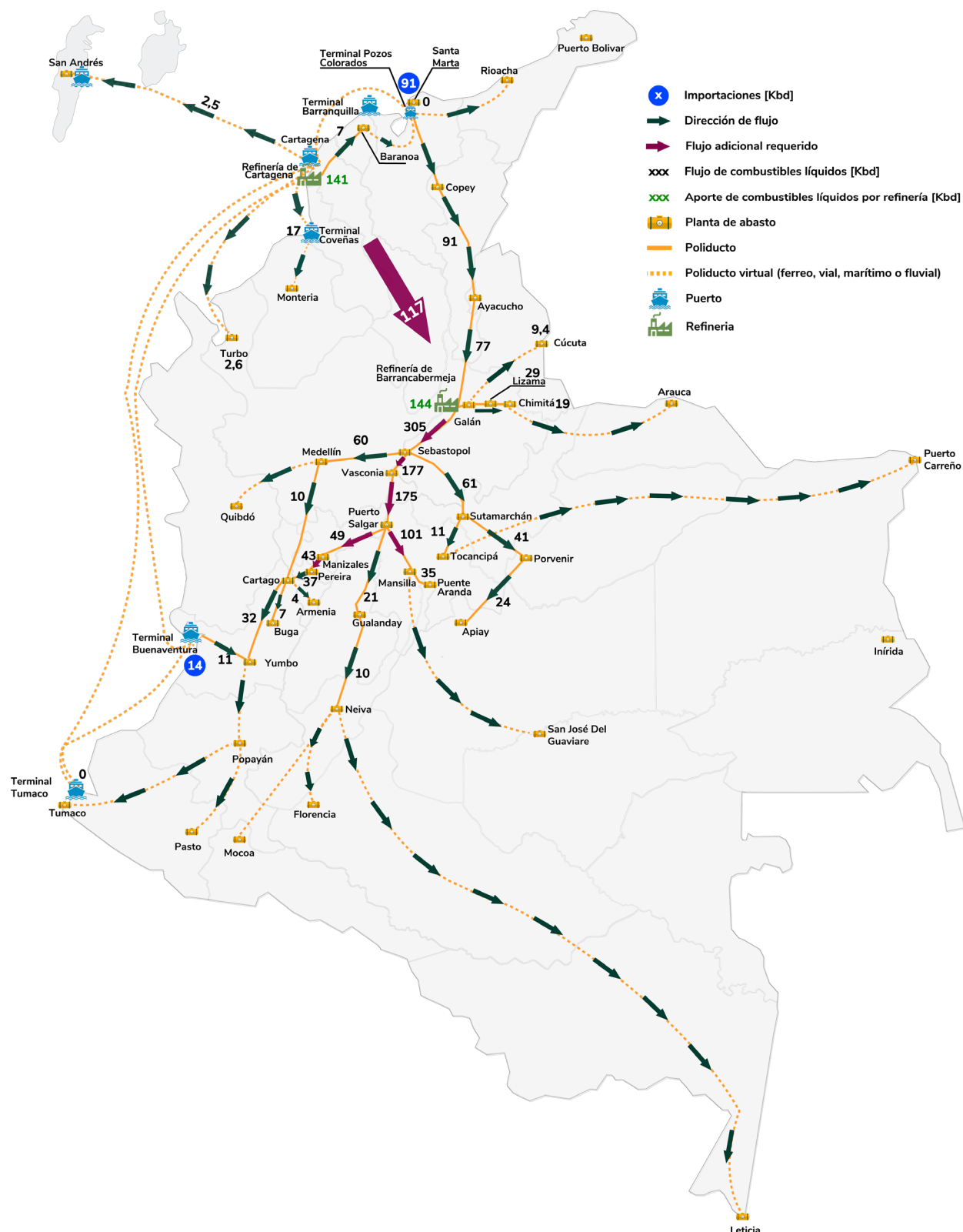
3. Simulación del abastecimiento de combustibles líquidos

El modelo de simulación opera bajo un enfoque de simulación dinámica y determinística, con el objetivo de optimizar el abastecimiento al mínimo costo operativo, evaluando periodos sucesivos del horizonte de planeación y permitiendo analizar la evolución del sistema ante cambios en la oferta y la demanda; considera la disponibilidad de infraestructura e integra el pronóstico de producción de crudo, la carga y rendimiento de las dos refinerías nacionales. Para los refinados importados, se consideran capacidades portuarias, puntos de internación y condiciones logísticas diferenciadas, lo que permite evaluar el impacto de la importación sobre la infraestructura existente. Así mismo, se tienen en cuenta restricciones para algunos tramos de ductos donde la ampliación de capacidad es inviable y se incluyen restricciones de movilidad para zonas de frontera.

Gráfico 4 . Proyección de flujos de transporte según la infraestructura actual – Escenario 2

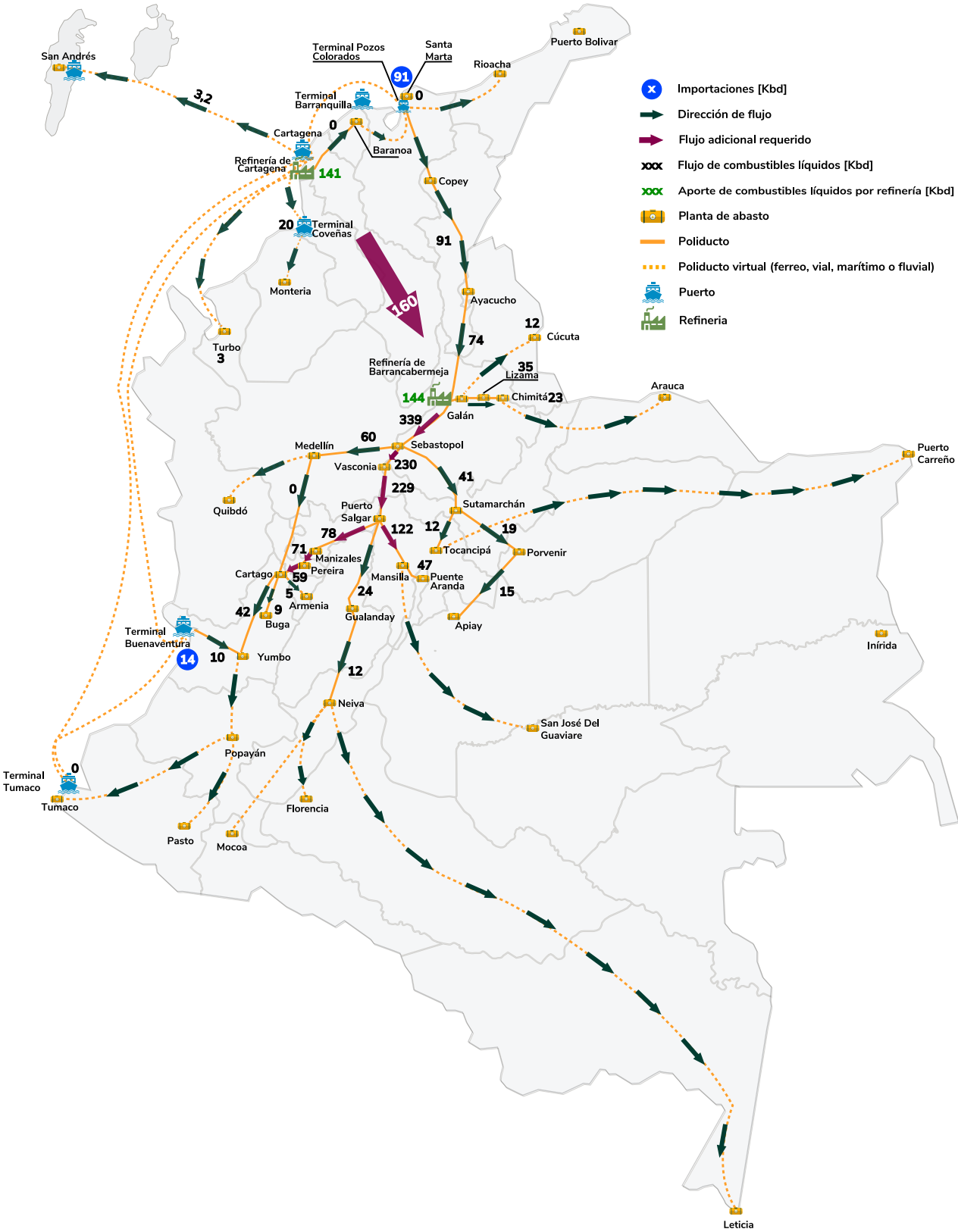


Gráfico 5. Proyección de los flujos de transporte según la infraestructura a 2032 – Escenario 2



Fuente: Elaboración UPME

Gráfico 6. Proyección de los flujos de transporte según la infraestructura a 2040 – Escenario 2



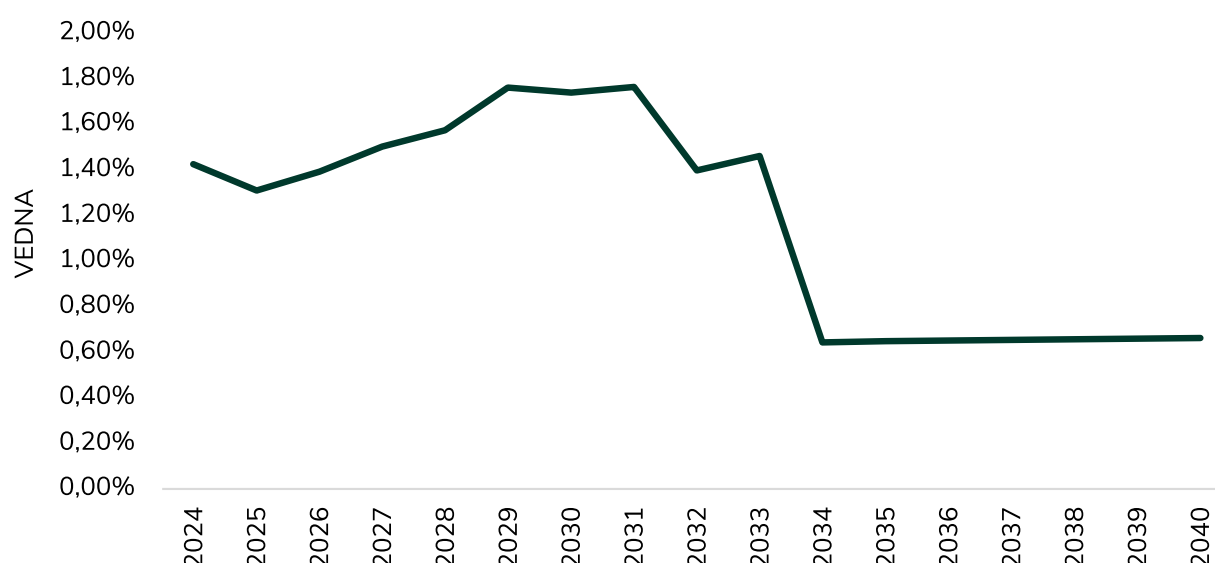
Fuente: Elaboración UPME

En cuanto al análisis de abastecimiento, se reitera la necesidad de incrementar capacidad de internación, considerando los flujos de combustibles líquidos provenientes de fuentes nacionales y alternas, desde la costa norte al interior del país; de igual forma, la ampliación de capacidad de transporte en la zona céntrica del país.

4. Análisis de Confiabilidad

Se realizó la evaluación de la cadena de distribución para atender la demanda proyectada bajo un sistema a fallas de orden N-1 (falla de un sólo elemento del sistema) para calcular el Valor Esperado de la Demanda no Abastecida (VEDNA) debido a ese fallo. Esta consideración permitió identificar los nodos y tramos más vulnerables, y calcular la mejor ubicación de almacenamientos estratégicos (AE) necesarios para atender las contingencias. El análisis permitió observar como la demanda no abastecida (DNA) disminuye drásticamente una vez se pone en operación la infraestructura de almacenamiento estratégico (Gráfico 7).

Gráfico 7. Valor esperado de demanda no abastecida Nacional



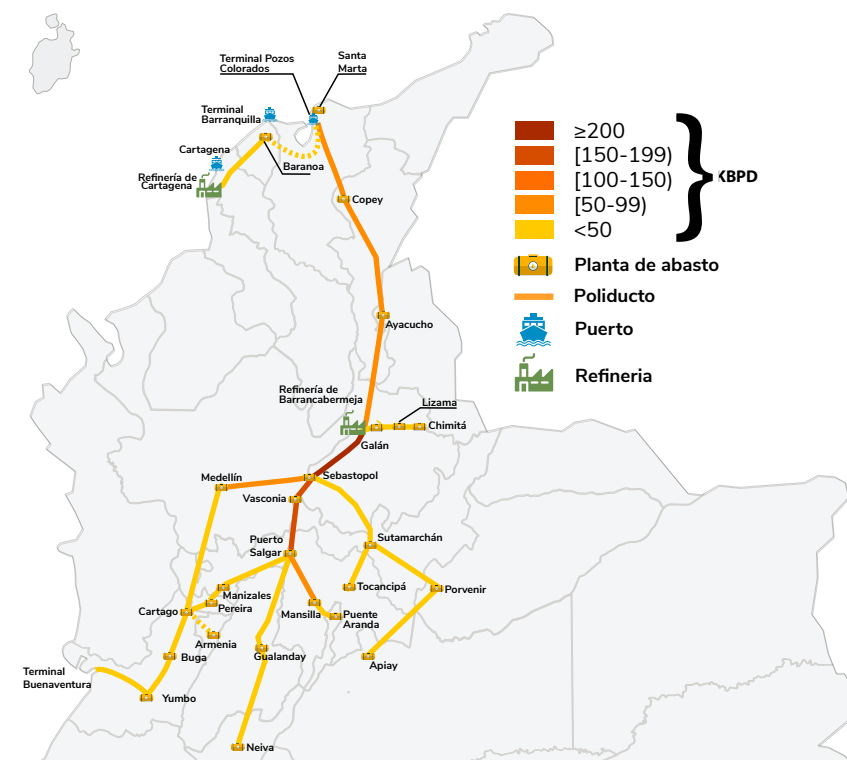
Fuente: Elaboración UPME

Tomando como referencia el año 2031 (año donde el VEDNA alcanza su valor máximo), se plantean tres (3) escenarios de evaluación, los cuales buscan comparar el flujo comprometido por tramo y región, bajo las siguientes consideraciones del sistema:

- (A) Sin almacenamientos estratégicos;
- (B) Con almacenamientos estratégicos a partir de la distribución nodal estratégica y estratégica especial; y
- (C) Con almacenamientos estratégicos en todos los nodos de demanda.

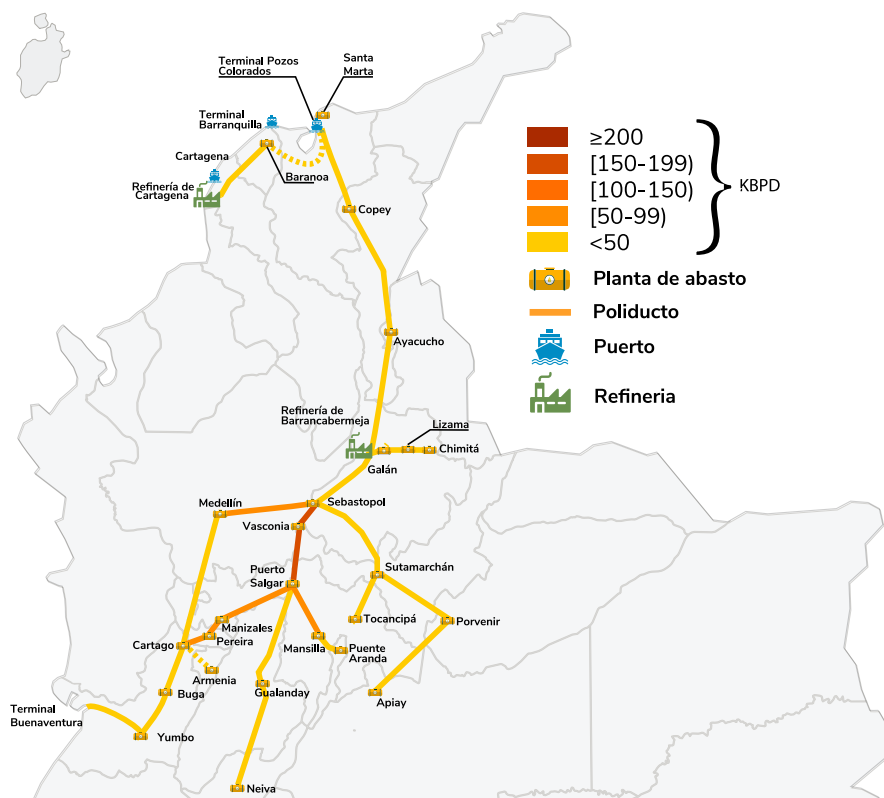
Los resultados muestran que la incorporación de almacenamientos estratégicos (AE) disminuye la afectación ante posibles fallos del sistema, tal como se muestran en los mapas de calor presentados a continuación (ver Gráficos 8, 9 y 10).

Gráfico 8. Flujo comprometido del sistema nacional sin Almacenamientos Estratégicos – Escenario A de confiabilidad



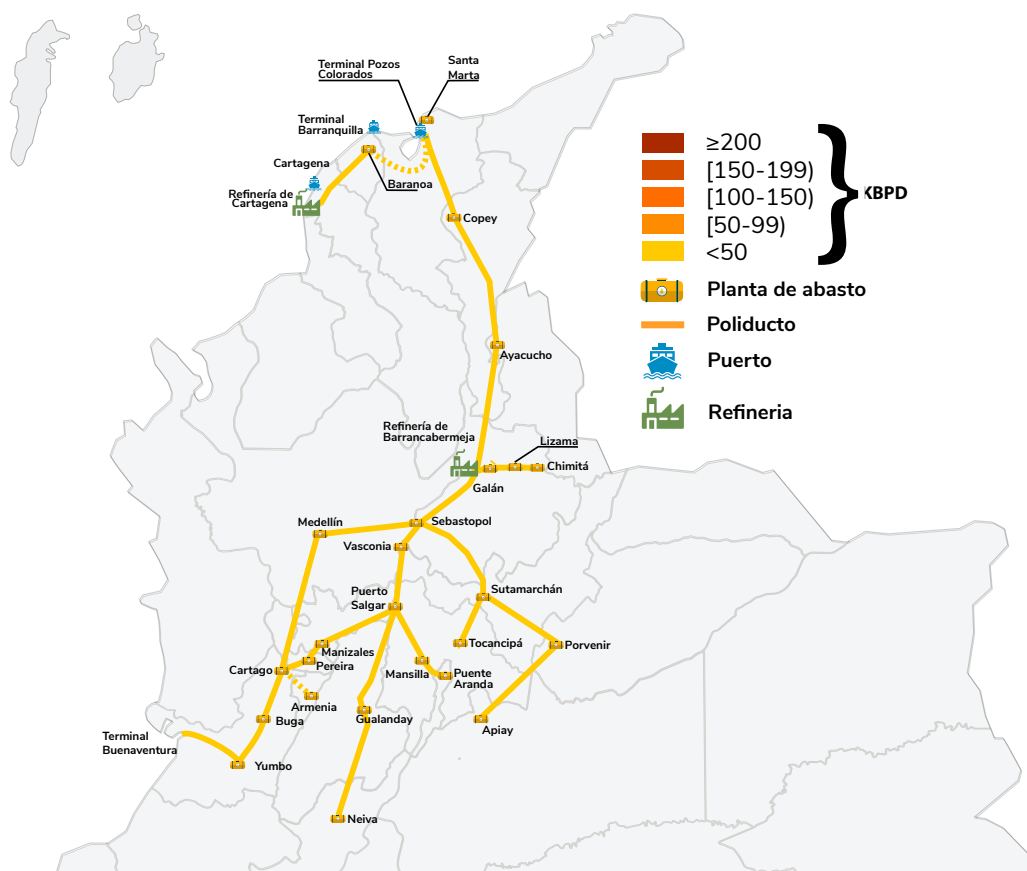
Fuente: Elaboración UPME

Gráfico 9. Flujo comprometido del sistema nacional con Almacenamiento Estratégico en nodo estratégico y nodo estratégico especial – Escenario B de Confiabilidad



Fuente: Elaboración UPME

Gráfico 10. Flujo comprometido del sistema nacional distribuido en todos los nodos de demanda – Escenario C de confiabilidad



Fuente: Elaboración UPME

5. Proyectos recomendados por el PIACL 2025-2040 para ser adoptados por el MME

Las siguientes recomendaciones constituyen la infraestructura de combustibles líquidos que la UPME presenta al MME para su consideración y/o adopción formal. Están diseñadas como respuesta al diagnóstico estratégico de acuerdo al balance oferta-demanda realizado, con el objetivo de atender las necesidades de confiabilidad y abastecimiento esperadas para los próximos 15 años, además de robustecer la cadena de suministro frente a los riesgos identificados.

5.1. Infraestructura de transporte y almacenamiento

Con el fin de velar por la confiabilidad y el suministro constante del sistema de distribución de combustibles líquidos, el PIACL 2025-2040 recomienda las necesidades de transporte adicional en corredores críticos (Tabla 2). Además, recomienda la incorporación de

almacenamientos estratégicos (AE) como medida preventiva ante contingencias insalvables de la oferta (Tabla 3); es importante resaltar que los beneficiarios de estos proyectos serían los consumidores a nivel nacional de estos combustibles líquidos (gasolina, diésel-ACPM y Jet fuel).

Tabla 2– Necesidades de transporte recomendadas por el PIACL 2025-2040

Proyecto Recomendado	Capacidad	FPO sugerida
Necesidad de transporte adicional entre Galán y Sebastopol	No inferior a 161 KBPD	127 KBPD - 2032 161 KBPD - 2040
Necesidad de transporte adicional entre Sebastopol y Puerto Salgar	No inferior a 101 KBPD	49 KBPD - 2032 101 KBPD - 2040
Necesidad de transporte adicional entre Puerto Salgar y Mansilla	No inferior a 51 KBPD	30 KBPD - 2032 51 KBPD - 2040
Necesidad de transporte adicional entre Puerto Salgar y Cartago	No inferior a 55 KBPD	26 KBPD - 2032 55 KBPD - 2040
Necesidad de transporte adicional entre la Costa Atlántica y Galán	No inferior a 150 KBPD	107 KBPD-2032 150 KBPD-2040

Tabla 3 – Necesidades de Almacenamientos Estratégicos recomendadas por el PIACL 2025-2040

Proyecto Recomendado	Capacidad
Almacenamiento Estratégico Nodo El Dorado	Gasolina 0 KB
	Diesel 0 KB
	Jet 310 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Toncancipá	Gasolina 49 KB
	Diesel 43 KB
	Jet 0 KB

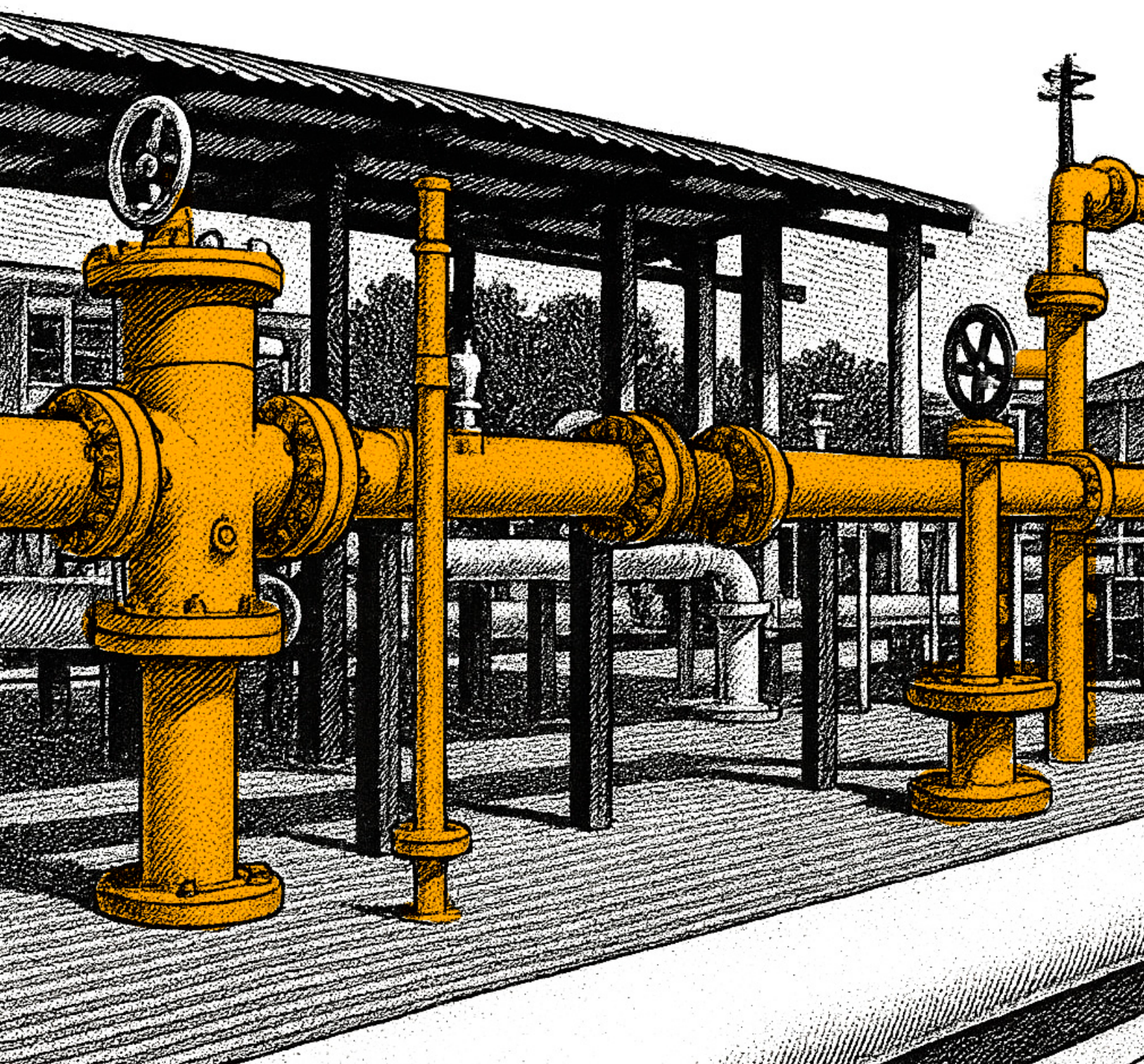
Proyecto Recomendado	Capacidad
Almacenamiento Estratégico Nodo Mansilla	Gasolina 342 KB
	Diesel 317 KB
	Jet 2 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Apiay	Gasolina 37 KB
	Diesel 35 KB
	Jet 4 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Arauca	Gasolina 17 KB
	Diesel 14 KB
	Jet 1 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Puerto Carreño	Gasolina 5 KB
	Diesel 6 KB
	Jet 1 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Baranoa	Gasolina 76 KB
	Diesel 59 KB
	Jet 32 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Cartagena	Gasolina 135 KB
	Diesel 196 KB
	Jet 38 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Turbo	Gasolina 13 KB
	Diesel 10 KB
	Jet 0 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo San Andrés	Gasolina 6 KB
	Diesel 20 KB
	Jet 11 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Cartago	Gasolina 105 KB
	Diesel 66 KB
	Jet 4 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Sebastopol	Gasolina 185 KB
	Diesel 244 KB
	Jet 6 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Ayacucho	Gasolina 118 KB
	Diesel 127 KB
	Jet 12 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Medellín	Gasolina 214 KB
	Diesel 149 KB
	Jet 63 KB

Proyecto Recomendado	Capacidad
Almacenamiento Estratégico Nodo Yumbo	Gasolina 386 KB
	Diesel 341 KB
	Jet 18 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Pasto	Gasolina 13 KB
	Diesel 30 KB
	Jet 1 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Neiva	Gasolina 212 KB
	Diesel 135 KB
	Jet 2 KB
Almacenamiento Estratégico Nodo Leticia	Gasolina 11 KB
	Diesel 6 KB
	Jet 5 KB

6. Conclusiones PIACL 2025-2040

El análisis integral de la cadena de combustibles líquidos conduce a la formulación de conclusiones y acciones recomendadas agrupadas en tres ejes de acción dirigidos al MME y los actores del sector de combustibles líquidos. Su implementación conjunta es indispensable para contar con un sistema de abastecimiento más estable y confiable:

- **Fuentes de suministro y criticidad logística:** La creciente necesidad de la importación de combustibles líquidos trae consigo riesgos logísticos en la infraestructura de importación en la costa Caribe. Se recomienda evaluar y promover activamente el desarrollo de modos de transporte multimodal, así como la posible reconversión de infraestructura existente, para diversificar las rutas de internación de producto hacia los centros de consumo del interior y reducir la vulnerabilidad del sistema.
- **Infraestructura de confiabilidad como prioridad nacional:** La materialización de las obras de infraestructura recomendadas en el PIACL 2025-2040, tanto aquellas dirigidas a incrementar la capacidad de transporte como a los almacenamientos estratégicos previstos en el Decreto 1310 de 2024, es fundamental para el oportuno suministro de combustibles líquidos en el periodo de planeación contemplado. En este sentido, se recomienda que el MME adopte formalmente estos proyectos, con el fin de que, a través de los procesos de selección competitivos correspondientes, se habilite su implementación y entrada en operación, contribuyendo así, a un suministro continuo y confiable.
- **Actualización del marco regulatorio de combustibles líquidos:** La nueva realidad del mercado de combustibles líquidos exige una revisión de su marco regulatorio. Se considera imperativo la expedición de criterios para la actualización del *Plan Indicativo de Abastecimiento de Combustibles Líquidos* en sus futuras versiones, la creación de un “Gestor de la Operación de Combustibles Líquidos” encargado de administrar la información operativa y comercial de la cadena y monitorear en tiempo real el desarrollo del mercado, y la formalización de un “Comité de Abastecimiento de Combustibles Líquidos” de carácter permanente para el seguimiento continuo del sector; de igual forma, es necesario actualizar las metodologías de remuneración de la actividad de transporte de estos energéticos para que reflejen las condiciones actuales del mercado.



Unidad de Planeación
Minero Energética

© UPME

AV. CALLE 26 # 69 D-91 TORRE 1 - PISO 9

BOGOTÁ - COLOMBIA | +57 601 2220601

UPME.GOV.CO