

Análisis económico:

Cadena de valor de los hidrocarburos en Barrancabermeja a partir de un Modelo Insumo-Producto Municipal





INTRODUCCIÓN

Barrancabermeja enfrenta una alta dependencia estructural del sector de hidrocarburos, lo cual genera riesgos fiscales, productivos y laborales en el mediano plazo. Aunque los impactos de la transición energética no serán inmediatos, existe una ventana crítica de tiempo para anticipar la reconversión económica y evitar una crisis estructural posterior a 2035.



El contexto económico de la cadena de valor de los hidrocarburos en Barrancabermeja

Barrancabermeja enfrenta el desafío de transitar hacia una economía menos dependiente de los hidrocarburos en un contexto de transición energética global. Este reto es particularmente relevante dado que el municipio aporta el 23,8% del valor agregado de Santander y mantiene una fuerte concentración en actividades secundarias (64,4%), lo cual evidencia la necesidad de identificar sectores alternativos que aseguren ingresos sostenibles y estabilidad laboral en el mediano plazo.

La transición energética en Colombia representa un desafío que trasciende el cambio en la matriz de generación de energía e involucra una transición económica integral. Este proceso exige una visión de justicia social que priorice el bienestar de las comunidades y los territorios cuyo dinamismo depende históricamente de la industria de combustibles fósiles. En este marco, resulta imperativo diseñar estrategias de diversificación que no solo mitiguen los efectos de la transición, sino que aseguren la protección del empleo y la estabilidad de los ingresos locales ante un escenario de menor producción y exportación de hidrocarburos.

Para Barrancabermeja, este panorama plantea la necesidad urgente de evaluar su actual estructura productiva y fiscal para identificar sectores alternativos con capacidad de arrastre económico. El presente análisis examina la estrecha relación entre su aparato industrial y su dependencia de las rentas extractivas derivadas de los hidrocarburos. Por ello, se busca dar respuesta a interrogantes fundamentales

sobre el futuro del territorio en el marco de una transición energética: ¿qué sectores emergen como motores de una nueva economía? y ¿cómo pueden estas alternativas garantizar fuentes de ingresos sostenibles en el marco de una transición económica justa?

En términos de contribución regional, Barrancabermeja es el segundo municipio que más aporta valor agregado en Santander, aportando un 23,8% al valor agregado departamental. A su vez, las actividades secundarias son las que mayor peso tienen con un 64,4% para 2023 según datos provisionales. Adicionalmente, presentó un crecimiento económico de 7,26% en 2023 con respecto al año inmediatamente anterior ([DANE, 2024](#)).

En cuanto a empleo, Barrancabermeja presentó una tasa de desocupación de 21,6% para 2023, la cual tuvo un incremento de 3,1 puntos porcentuales con respecto a 2022. En 2023, el sector con mayor número de ocupados fue comercio y reparación de vehículos con 18,8%, seguida de administración pública y defensa,



educación y atención de la salud humana con 14,3% ([DANE, 2024](#)).

El presupuesto de inversión del Sistema General de Regalías para el bienio 2025-2026 asignado a Barranca alcanza un valor de \$120.950 millones de pesos ([Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2025](#)). Donde la asignación directa representa el 55%, lo cual significa que el presupuesto de inversión está fuertemente ligado a la producción de petróleo y gas en el municipio. Mientras que, el 42% de los fondos provienen de asignaciones directas anticipadas, es decir, que el municipio ha solicitado adelantos de sus regalías futuras para financiar proyectos actuales.

Otro dato que demuestra la gran dependencia al sector de hidrocarburos, es la participación del 90% que tienen los pagos del impuesto de industria y comercio-ICA con respecto a los recaudos anuales de renta por parte de Ecopetrol y CENIT, según el Plan de Desarrollo Distrital de Barrancabermeja ([Alcaldía Distrital de Barrancabermeja, s.f.](#)).

Al observar esta distribución de regalías, el peso preponderante del impuesto indirecto ICA y la de las actividades secundarias, en las cuales se encuentra la fabricación de productos refinados del petróleo, se expone la necesidad que tiene Barrancabermeja de diversificar su economía y reducir su dependencia del sector de hidrocarburos en el marco de una transición energética y económica justa.



Eje central de la economía municipal: La Refinería de Barrancabermeja

La economía de Barrancabermeja gira en torno a la Refinería de Ecopetrol, responsable de aproximadamente el 80% del abastecimiento de combustibles del interior del país. Este activo estratégico no solo concentra la producción industrial, también explica la alta dependencia fiscal y productiva del municipio frente al sector de hidrocarburos.

El peso preponderante de las actividades secundarias está intrínsecamente ligado a la operación de la Refinería de Barrancabermeja de Ecopetrol, un activo estratégico de la Nación y el complejo industrial más grande del país en su tipo. Esta refinería no solo se enfoca en la fabricación de productos refinados del petróleo (como gasolinas, diésel, y jet fuel, entre otros), sino que es responsable de atender aproximadamente el 80% de la demanda de combustibles del interior del país ([Ecopetrol, 2022](#)).

En el marco de la estrategia de transición energética del país, la Refinería está ejecutando inversiones y proyectos clave orientados tanto al suministro de combustibles y productos refinados, como a la actualización tecnológica de sus activos en cuanto a eficiencia energética. Por ejemplo, en 2024 Ecopetrol destinó \$1 billón de pesos para un programa de mantenimiento mayor y actualización tecnológica, con el fin de mantener la confiabilidad y la competitividad de sus activos, destacando la ejecución del proyecto de Control de Emisiones SOX para la reducción de emisiones a la atmósfera ([Valora Analitik, 2024](#)).

Considerando la estructura económica del municipio mencionada y el rol de la Refinería, Transforma aplicó un modelo insumo-producto para Barrancabermeja con el fin de estimar sus encadenamientos productivos (oferta y producción de insumos, procesamiento, logística y comercialización), en el marco de la transición energética y los posibles efectos que puedan darse en la estructura productiva.

Para ello, se construyeron unos escenarios negativos relacionados con movilidad sostenible a partir de una velocidad lenta, rápida y muy rápida, lo cual generaría un cambio en la tendencia de consumo de gasolina corriente. De igual manera, se calcularon incrementos en la demanda del sector turismo, agro e industria equivalente al 1% de la producción bruta de Barrancabermeja para conocer cuánto se generaría en la producción adicional del municipio. Esto con el fin de encontrar oportunidades de reconversión productiva.

Los principales hallazgos del estudio revelan que la economía municipal no se afectaría



en el corto plazo; sin embargo, es de vital importancia que la administración local se prepare para los posibles cambios que se gestarán en una transición energética. Los escenarios simulados sugieren que bajo una transición energética lenta o rápida, la demanda de gasolina corriente se mantendrá estable hasta 2035, lo que podría desincentivar la urgencia de diversificar la economía local. No obstante, esta estabilidad es transitoria y oculta una crisis estructural profunda para la siguiente década después del 2035, por tal motivo, los resultados sugieren adoptar el escenario de transición muy rápida como eje de política pública, en el cual el crecimiento de la demanda de combustibles es del 16% y acelera, en gran medida, la adopción de vehículos eléctricos, forzando una evolución productiva antes que la sustitución tecnológica global erosione definitivamente las rentas petroleras del municipio.

En términos de alternativas para una diversificación económica planeada anticipadamente, el análisis de encadenamientos confirma que el sector agropecuario y el turismo poseen la mayor capacidad de arrastre laboral, destacando el potencial del agro para generar más de 14.000 empleos por un incremento de la demanda equivalente al 1% de la producción bruta en Barranca. La propuesta final apunta a una gobernanza proactiva que utilice incentivos fiscales (exenciones de ICA y Predial) y el aprovechamiento de biomasa para transformar los pasivos ambientales en activos de alto valor.





1. Encadenamientos productivos

El análisis de encadenamientos productivos evidencia cómo los distintos sectores económicos se articulan dentro y fuera del municipio. Los resultados muestran que sectores como la construcción y el comercio tienen

una fuerte integración local, mientras que actividades como el agro y la manufactura presentan menor articulación intramunicipal, lo que limita su impacto multiplicador en la economía local.

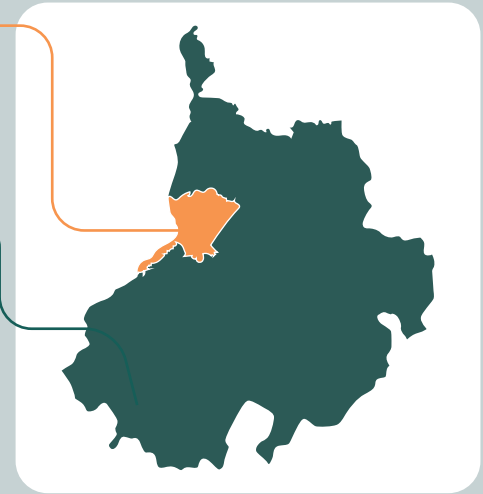
RESULTADOS

A NIVEL INTRAMUNICIPAL

La construcción y el comercio, transporte y alojamiento presentan mayor articulación local, aunque su dinámica depende en gran medida del sector de hidrocarburos.

A NIVEL INTERMUNICIPAL

El agro se posiciona como un sector clave junto con el sector manufacturero, especialmente por la refinación. Finalmente, en los encadenamientos agregados, comercio, transporte y manufacturas destacan como sectores estratégicos, aunque la refinación concentra valor sin generar suficientes encadenamientos diversificados, lo cual refuerza la necesidad de impulsar sectores con mayor capacidad de articulación local.



1.1 Encadenamientos intramunicipales

El sector clave más importante es la construcción, el cual genera los mayores encadenamientos intramunicipales. Esto significa que requiere y provee muchos insumos de otros sectores dentro del mismo municipio, lo cual demuestra una fuerte integración económica local (altos encadenamientos hacia atrás y hacia adelante). De igual manera, los sectores de comercio, transporte y alojamiento también son clave, aunque con una menor intensidad en sus encadenamientos en comparación con la construcción.

Sin embargo, a pesar de esta alta integración, la construcción no representa una opción viable para la diversificación económica en Barrancabermeja. Su fuerte correlación con la dinámica del sector de hidrocarburos hace que se contraiga cuando este lo hace, limitando su potencial para ser un motor de crecimiento independiente en un escenario de transición energética.

Dentro de los sectores impulsores se encuentran las actividades inmobiliarias, que tienen un rol importante como impulsor a través de la demanda de servicios profesionales y financieros. El sector eléctrico,



aunque fundamental para toda la economía, parece tener un rol menos visible en términos de encadenamientos directos, especialmente hacia adelante. Si se fomentará la inversión local en infraestructura, en mejorar la red eléctrica, la inversión en empresas locales para construcción y mantenimiento de infraestructura eléctrica generaría encadenamientos hacia atrás.

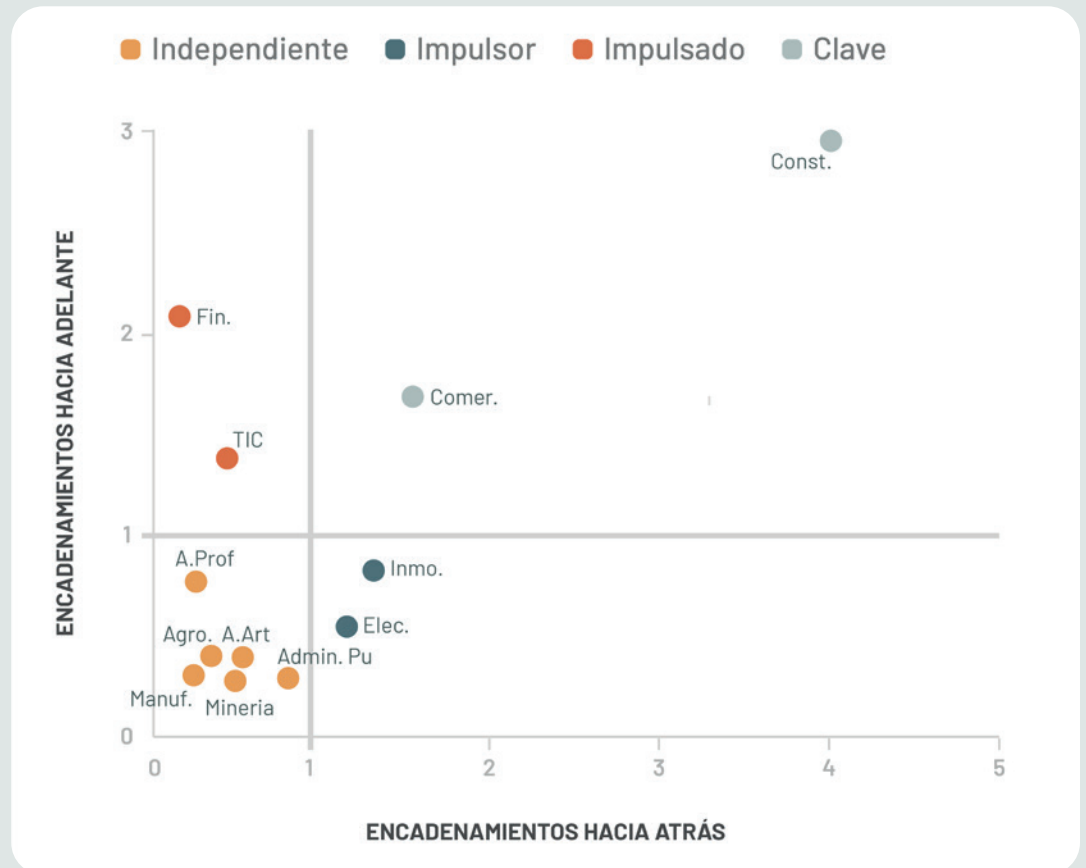
El municipio tiene potencial para la generación de energía solar, lo cual también podría generar encadenamientos hacia atrás en la construcción y mantenimiento de esas plantas en el corto plazo. Por ejemplo, a nivel

departamental en Santander se podrían generar 2.800 empleos directos e indirectos entre 2026 y 2027 a partir de proyectos de parques solares vigentes ([Transforma, 2025](#))¹

Por su parte los sectores agropecuario, minas y canteras y manufacturas son independientes, es decir, que tienen bajos encadenamientos tanto hacia atrás como hacia adelante dentro del municipio generando menor impacto directo en la red productiva intramunicipal. Sin embargo, esto no significa que no sean importantes para la economía en general, ya que es posible que gran parte de sus insumos y/o sus productos finales salgan o entren al municipio.

1 Esta información se encuentra en la cita relacionada, específicamente en la herramienta interactiva: Efectos de la transición energética en el marco de la transición económica.

GRÁFICA 1.
ENCADENAMIENTOS
INTRAMUNICIPALES DE
BARRANCABERMEJA
ELABORACIÓN
PROPIA A PARTIR DE
DATOS DEL MODELO
INSUMO-PRODUCTO
ELABORADO POR
TRANSFORMA(2025).





Es de resaltar que una economía municipal con fuertes encadenamientos intramunicipales tiende a ser más resiliente ante choques externos, ya que sus cadenas de suministro son menos vulnerables a interrupciones fuera de su territorio.

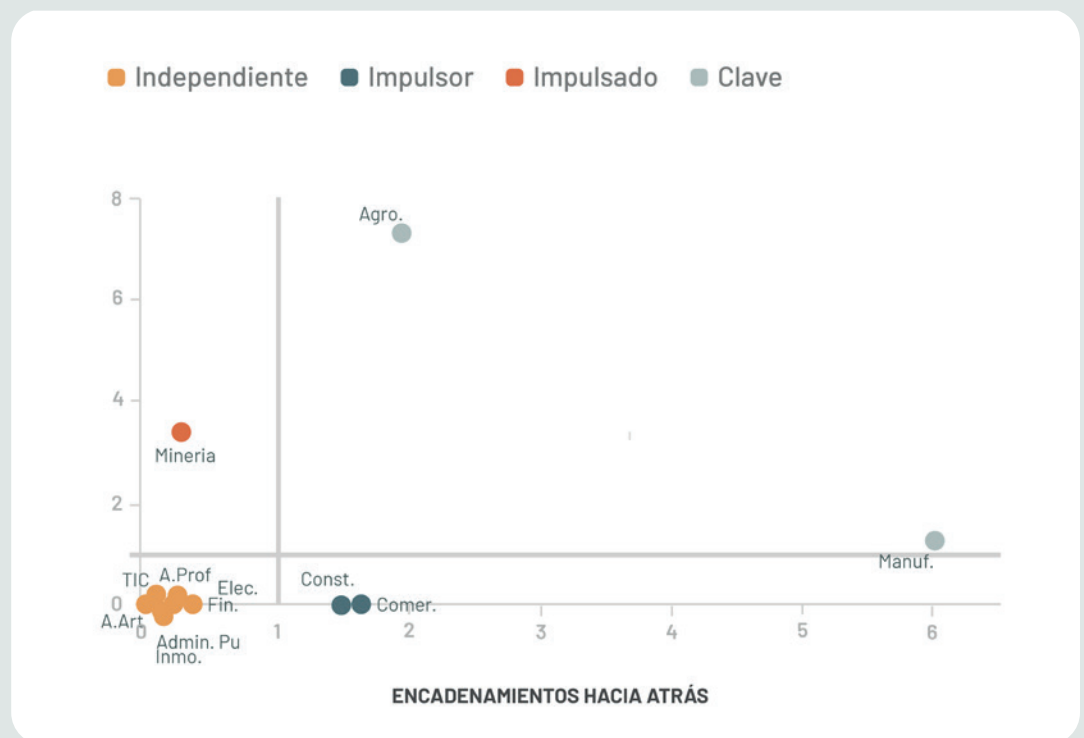
1.2 Encadenamientos intermunicipales

Desde una perspectiva intermunicipal, el sector agropecuario es clave ya que presenta los encadenamientos hacia adelante más altos, lo cual sugiere que su producción es una fuente importante de insumos para agroindustrias o cadenas de valor en otros municipios. A su vez, para producir, este sector probablemente demanda una cantidad significativa de insumos de otros municipios.

El otro sector clave es manufactura, en el cual se encuentra la refinación de petróleo con fuertes encadenamientos hacia atrás, indicando que es extremadamente dependiente de la provisión de insumos de otros municipios o incluso a nivel internacional. Es de considerar que la Refinería de Barrancabermeja logró una producción de refinados en el año 2023, de 225.4 kbd (miles de barriles por día), lo cual representó un aumento del 2% frente a los 220.8 kbd de 2022. Este crecimiento se evidencia también en el desempeño trimestral, donde la producción alcanzó los 245.2 kbd en el 4T23, con un incremento del 8% respecto al 4T22 (226.6 kbd), impulsado por la alta disponibilidad operacional (97% en 4T23) y el mayor recibo de crudo liviano (Ecopetrol, 2023).

En cuanto a los sectores impulsores de esta estructura productiva se encuentra: Construcción, comercio, transporte y alojamiento ya

GRÁFICA 2.
ENCADENAMIENTOS INTERMUNICIPALES DE BARRANCABERMEJA
ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL MODELO INSUMO-PRODUCTO
ELABORADO POR TRANSFORMA (2025).





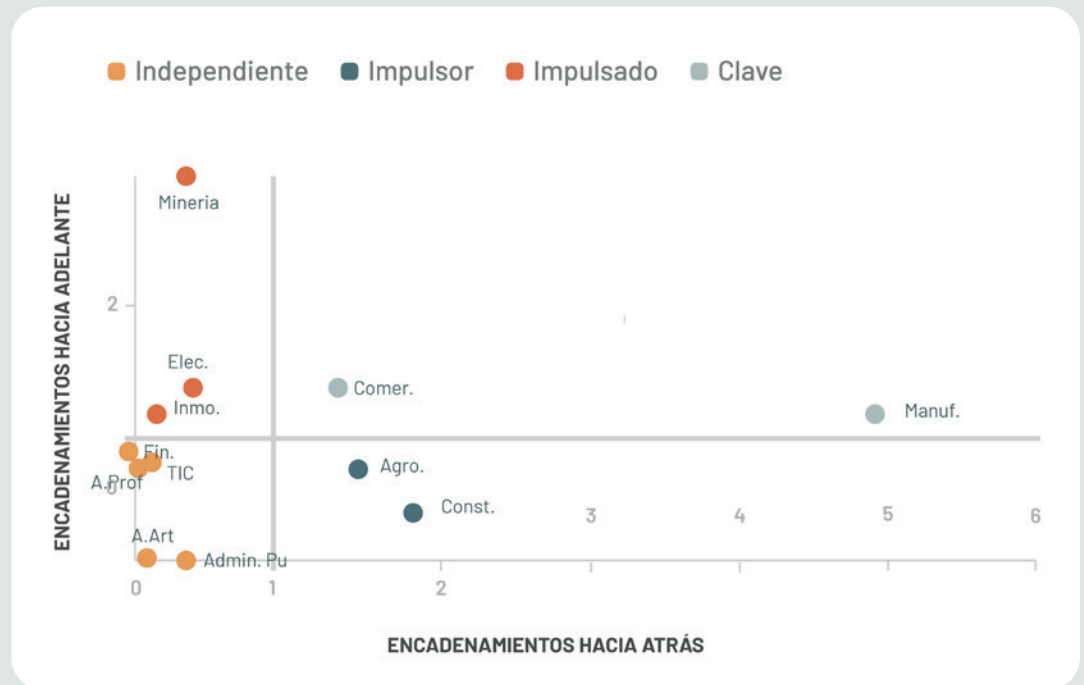
que presentan fuertes encadenamientos hacia atrás, pero débiles encadenamientos hacia adelante con otros municipios. También se encuentra el sector de la construcción, esto sugiere que sus insumos los obtiene mayormente de forma intramunicipal o de fuentes muy diversificadas que no generan una dependencia fuerte de un único departamento proveedor y el sector comercio, transporte y alojamiento depende fuertemente de insumos directos de otros municipios y locales para su propia operación. Sin embargo, se podría decir que Barrancabermeja es un nodo facilitador de distribución y el acceso a mercados para productos de otras regiones.

Por otro lado, entre los sectores independientes se encuentra el sector eléctrico, de actividades inmobiliarias, financieras, profesionales y artísticas, administración públicas y las TIC. Su contribución a la interdependencia económica con otros municipios, en términos de flujos de insumos y productos, es limitada, sugiriendo que su impacto económico es más local.

1.3 Encadenamientos agregados

A continuación se analizan los encadenamientos productivos a nivel agregado para el municipio, lo cual brinda una visión

GRÁFICA 3.
ENCADENAMIENTOS
AGREGADOS DE
BARRANCABERMEJA
ELABORACIÓN
PROPIA A PARTIR DE
DATOS DEL MODELO
INSUMO-PRODUCTO
ELABORADO POR
TRANSFORMA (2025).



holística de la manera en que los grandes bloques de la economía se interrelacionan.

Entre los sectores claves se encuentra comercio, transporte y alojamiento que demanda una cantidad bastante significativa de insumos de otros sectores para su operación. La

fuerza de estos encadenamientos implica que su dinamismo es catalizador para otros sectores proveedores.

Otro sector clave en el agregado es el de manufacturas, el cual incluye los productos refinados del petróleo que se distribuyen al resto del país



sin generar cadenas de valor complejas de uso como insumos en sus industrias. Esto sugiere que la refinación no estaría generando un gran arrastre de desarrollo industrial y su valor se concentra en la transformación y la venta final.

En cuanto a los sectores impulsores están el agro y la construcción. El sector de la agricultura y ganadería proveen materias primas esenciales y parte de sus insumos se obtienen de forma local. De igual manera, pasaría lo mismo con los insumos que se necesitan en el sector de construcción.

Es de resaltar el sector minería clasificado como sector impulsado, en el cual se incluye la extracción de petróleo y de gas. Dicho sector demanda muchos insumos de otros sectores o departamentos y su operación acelera la actividad en sus cadenas de suministro. No obstante, hay una particularidad, presenta encadenamientos hacia adelante significativos lo que implica que son insumos importantes para otros procesos productivos o energéticos, aunque quizás menos diversificados o con un menor efecto multiplicador que los de un sector clave

2. Escenarios negativos en la economía de Barrancabermeja

Estos escenarios negativos para la economía de Barrancabermeja, simulados entre 2025 y 2035, fueron construidos considerando la velocidad de adopción de vehículos eléctricos e híbridos del parque automotor nacional.

La reducción en la demanda de gasolina corriente representaría un choque estructural para los ingresos municipales y la operación de la refinería. Por lo tanto, para evaluar estos efectos, se han definido tres escenarios:

TABLA 1. ESCENARIOS NEGATIVOS Y SU EFECTO EN LA DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA

ESCENARIO	TENDENCIA DE CONSUMO DE GASOLINA CORRIENTE (2025-2035)	PARTICIPACIÓN EN FLOTA VEHICULAR DE ELÉCTRICOS A 2035	PARTICIPACIÓN EN FLOTA VEHICULAR DE HÍBRIDOS A 2035	EFFECTOS EN DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA
LENTO	Aumento (Aproxi. 27% de crecimiento)	1,1%	1,5%	Inacción
RÁPIDO	Moderada (19% de crecimiento)	8,8%	2,5%	Complacencia
MUY RÁPIDO	Menor crecimiento (16%)	12,6%	5,2%	Transición gestionable

ELABORACIÓN PROPIA

Mientras que los escenarios lento y rápido no ejercen presión para diversificar la economía local, el escenario de transición muy

rápida es el que establece las bases para una transición gestionable. En esta trayectoria, se da un menor crecimiento del 16% en



la demanda de gasolina corriente y la penetración de casi un 18% de vehículos de bajas emisiones al 2035, actúan como el catalizador necesario para activar la reconversión productiva. Adoptar este escenario permite que el municipio anticipe la erosión de sus ingresos tradicionales y lidere la transición económica antes de que la sustitución tecnológica global imponga condiciones de crisis estructural.

2.1 Metodología de construcción de escenarios

La construcción de los escenarios partió de un escenario base de proyección de la demanda de vehículos por clase (particulares, taxis, buses y motos) con una perspectiva de mercado nacional. Dicho escenario base se construyó

al aplicar las tasas de crecimiento de las proyecciones de [Steer y UPME \(2020\)](#), quienes estiman la demanda a partir de un modelo de motorización, que modela la cantidad de vehículos particulares y motos por cada mil habitantes con una función logit, que tiene un punto de saturación tomado de otras fuentes de literatura; a su vez, dicha función logit tiene como variable independiente el PIB proyectado. Por su parte, la tasa de crecimiento de los taxis se tomó del mismo estudio, que proyecta dicha tasa suponiendo que el crecimiento de los taxis se mantiene constante en el tiempo, dado que los cambios en la flota de taxis dependería más de factores de política pública. Por último, para los buses, se tomó la proyección de crecimiento de buses del Policy Brief - Electrificación del transporte, elaborado por Transforma y la UNAL.

2.2 Resultados a partir de los escenarios

Los resultados indican que, incluso bajo escenarios de transición rápida, la demanda de gasolina se mantiene relativamente estable hasta 2035 debido a la inercia del parque automotor. Sin embargo, en un escenario de transición muy rápida, el crecimiento de la demanda se reduce al 16%, lo cual anticipa una caída posterior y obliga a acelerar la reconversión económica.

Con el escenario base construido, se implementaron tres escenarios en función de las características en la composición de la flota, los cuales se describen a continuación:

1. TRANSICIÓN LENTA EN ELECTRIFICACIÓN VEHICULAR: Este escenario asume que la participación proyectada en las ventas totales de los vehículos eléctricos e híbridos es baja y se mantiene constante hasta el 2035.

Los vehículos a combustión de gasolina representarían la vasta mayoría de las ventas, su participación se mantendría a lo largo del periodo cerca del 95%, lo cual representa 24 millones de unidades. A excepción del 2034 con una participación cerca del 85%.

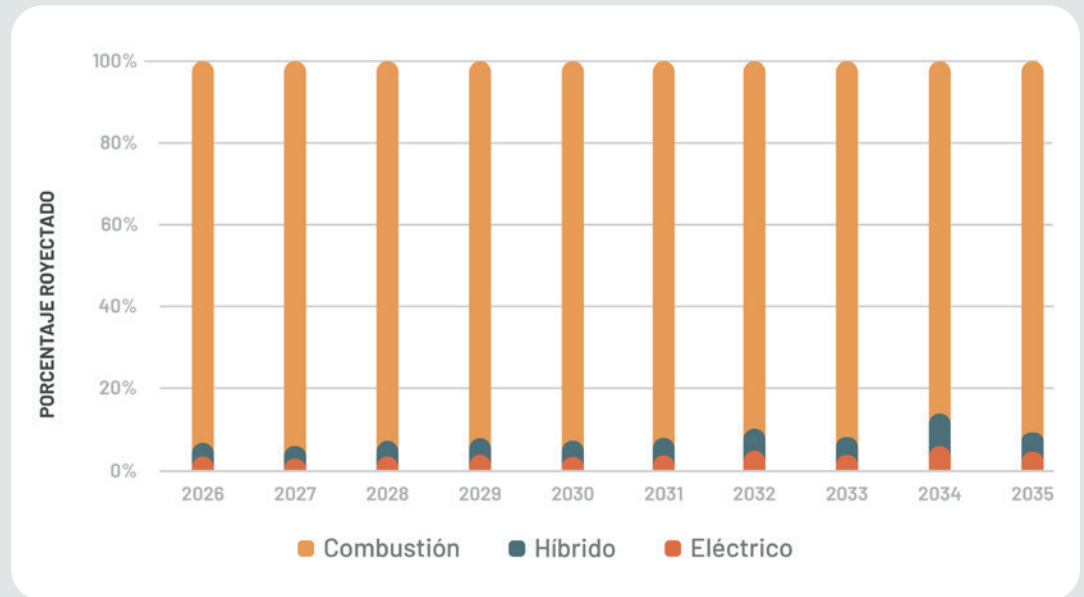
Las participaciones en la flota vehicular serían estáticas, destacando la posición dominante en el uso de combustibles fósiles,



tal que el porcentaje de vehículos a combustión se mantendría en 98,5% de la flota vehicular total, lo cual representa en promedio 24 millones de unidades durante

todo el periodo proyectado. Por otro lado, la participación de vehículos eléctricos e híbridos sería mínima, estaría en promedio en 0,6% y 0,8% respectivamente.

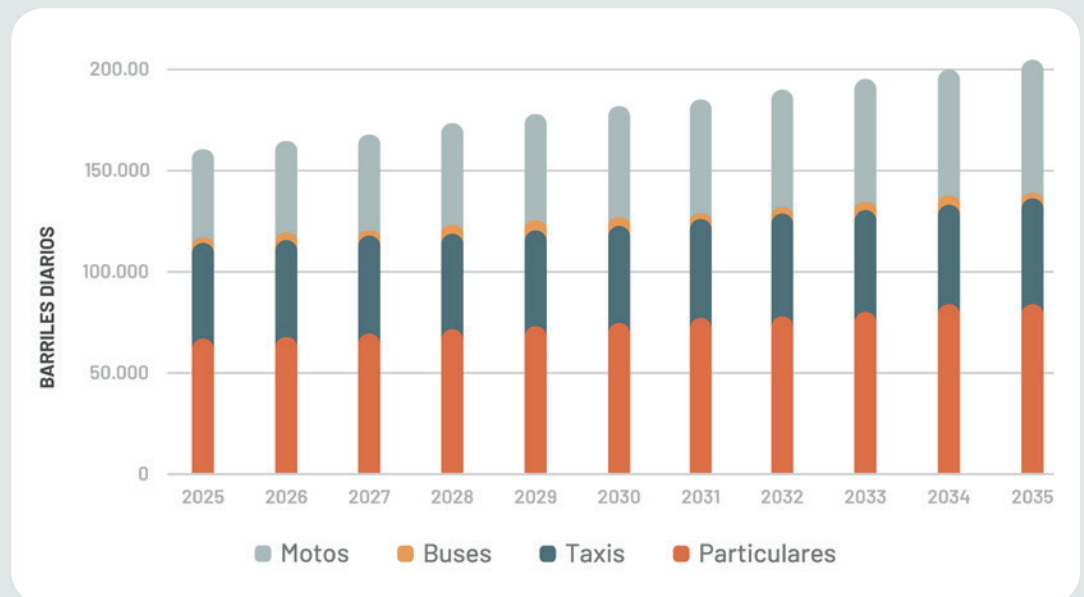
GRÁFICA 4.
PARTICIPACIONES A NIVEL NACIONAL EN VENTAS DE VEHÍCULOS POR CLASE
ELABORACIÓN PROPIA



Este escenario representa un estancamiento en la adopción de tecnologías de movilidad sostenible, manteniendo el status quo de la matriz energética del transporte.

En el escenario de transición lenta, la mayor participación en ventas de vehículos a combustión es tan grande que anula cualquier pequeño ahorro de combustible que

GRÁFICA 5.
CONSUMO DE GASOLINA A NIVEL NACIONAL POR CLASE DE VEHÍCULOS
ELABORACIÓN PROPIA

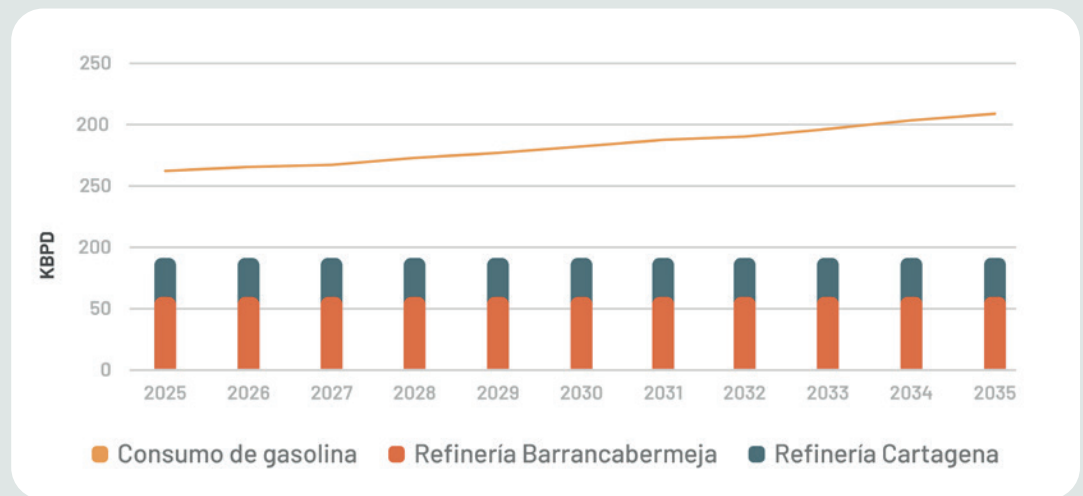




se pudiera lograr con los pocos vehículos eléctricos e híbridos que se vendan. Como resultado, la demanda total de gasolina seguiría aumentando (25% a 2035) en lugar de disminuir, lo cual demostraría que la

línea de negocio de la Refinería relacionada con este tipo de combustible y su eslabón productivo, no enfrentarían una amenaza a corto plazo si la transición energética sigue esta ruta.

GRÁFICA 6.
CONSUMO Y REFINACIÓN
DE GASOLINA CORRIENTE
A NIVEL NACIONAL
ELABORACIÓN
PROPIA SEGÚN (UPME, 2025)



La demanda de gasolina corriente no sería menor a 150.000 barriles diarios en el periodo, y esta seguiría una trayectoria de crecimiento, lo cual demuestra una brecha de producción ya que Colombia solo puede producir 90.000 barriles diarios de este combustible. De esa producción, la refinería de Barrancabermeja, solo aportaría 58.000 barriles diarios equivalente al 64,4% (UPME, 2025).

El gran espacio entre la línea de consumo y las barras de producción demuestra un déficit que debería ser cubierto por importaciones crecientes. Esto no solo generaría presión sobre el costo de los combustibles, sino también sobre la seguridad energética del país.

La conclusión más importante de este escenario para la administración local, es que si

la transición energética de vehículos sigue este ritmo lento, la ausencia de afectación inmediata puede generar una falsa sensación de seguridad en la administración municipal y en el tejido empresarial local. Sin embargo, pese a esta posible lentitud, la transición vehicular se estaría llevando a cabo y esto haría que eventualmente la producción de gasolina de la refinería se vea reducida, por lo cual se recomendaría aprovechar este tiempo para impulsar una diversificación económica que permita mitigar la eventual reducción en la producción de gasolina que tendría la refinería.

2. TRANSICIÓN RÁPIDA EN ELECTRIFICACIÓN VEHICULAR: El escenario toma como eje las apuestas estratégicas del tomo de movilidad sostenible del Plan Energético Nacional- PEN 2025 (UPME, 2025), tomando las participaciones en ventas de vehículos



eléctricos e híbridos por clase que se establecen en el tomo mencionado, con los valores presentados en la tabla 2.

Para 2035, alrededor de un 59% de las ventas anuales de vehículos serían de tecnologías de bajas emisiones, en donde los vehículos eléctricos (BEV) liderarían el crecimiento en el mercado con un 50% lo cual equivale a una adopción tecnológica.

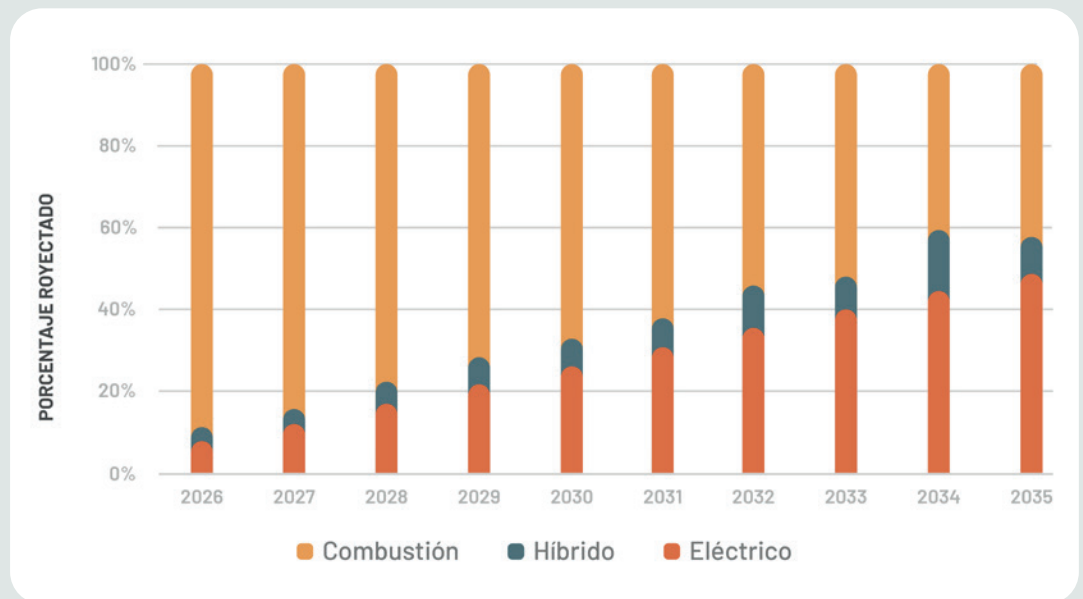
Este escenario muestra que incluso con las políticas del PEN 2025, la inercia del parque automotor sería elevada, ya que la participación en la flota de vehículos eléctricos sería de 9% (2.5 millones de unidades) y la correspondiente a vehículos híbridos alcanzaría el 2,5% (743 mil unidades) a 2035, siendo el vehículo eléctrico (BEV) el principal motor del cambio en la flota.

TABLA 2. OBJETIVOS DE LAS METAS PEN-2025 EN MOVILIDAD SOSTENIBLE

CLASE	TIPO DE VEHÍCULO	OBJETIVO DE PENETRACIÓN	HORIZONTE CLAVE	META EN UNIDADES
VEHÍCULOS LIGEROS	Híbridos	> 35% de las ventas	2030	284.332
TAXIS	Híbridos	> 5% de las ventas	2025 - 2030	1.117
BUSES	Eléctricos de Batería	40% de las ventas	2029	3.673
	Eléctricos de Batería	100% de las ventas	2034	
MOTOCICLETAS	Eléctricos de Batería	50% de las ventas	2035	1.736.272

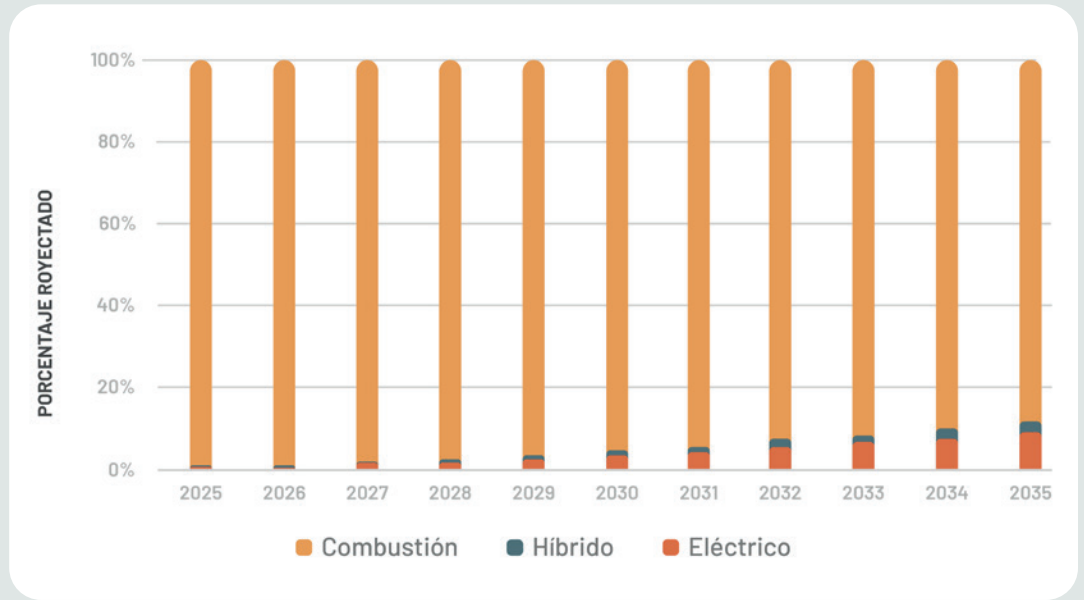
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL TOMO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL PLAN ENERGÉTICO NACIONAL- PEN 2025 (UPME, 2025)

GRÁFICA 7.
PARTICIPACIONES A NIVEL NACIONAL EN VENTAS DE VEHÍCULOS POR CLASE
ELABORACIÓN PROPIA





GRÁFICA 8.
PARTICIPACIONES A NIVEL
NACIONAL EN FLOTA
VEHICULAR POR CLASE
ELABORACIÓN
PROPIA



En este escenario, el lento crecimiento de la flota limpia le daría a Barrancabermeja y a su economía un plazo para planificar y llevar a cabo un proceso de diversificación económica que les permitiría evitar una caída dramática en los ingresos municipales.

vehículos eléctricos e híbridos sería baja para 2035, lo cual anula la reducción en la demanda de gasolina que generarían las tasas de ventas de vehículos eléctricos e híbridos.

Dada la inercia del parque automotor a combustión y la participación en la flota de

En este escenario, el 60% de las ventas serían de vehículos de tecnologías de cero y bajas emisiones, pero solo el 11% de la flota correspondería a estos vehículos a 2035.

GRÁFICA 9.
CONSUMO A NIVEL NACIONAL
DE GASOLINA DE VEHÍCULOS
ELABORACIÓN
PROPIA





La gráfica 9 demuestra que es el tamaño, la composición de la flota total y la tasa de salida de los vehículos a combustión de la flota, y no solo las ventas anuales, lo que define el consumo de gasolina.

3. TRANSICIÓN MUY RÁPIDA EN ELECTRIFICACIÓN VEHICULAR: Este escenario asume un crecimiento acelerado en la participación en las ventas de vehículos que tienen los vehículos eléctricos e híbridos, particularmente, un crecimiento mayor al trazado por la UPME. Tal que, para el 2027 un 92% de los vehículos particulares vendidos sean híbridos o eléctricos, para el 2032 un 91% de los taxis vendidos sean híbridos o particulares, para el 2033 un 100% de los buses vendidos sean eléctricos y para el 2035 un 80% de las motos vendidas sean eléctricas.

A 2035 se proyecta que el 83% de los vehículos vendidos serían de tecnologías de bajas emisiones, donde el vehículo eléctrico

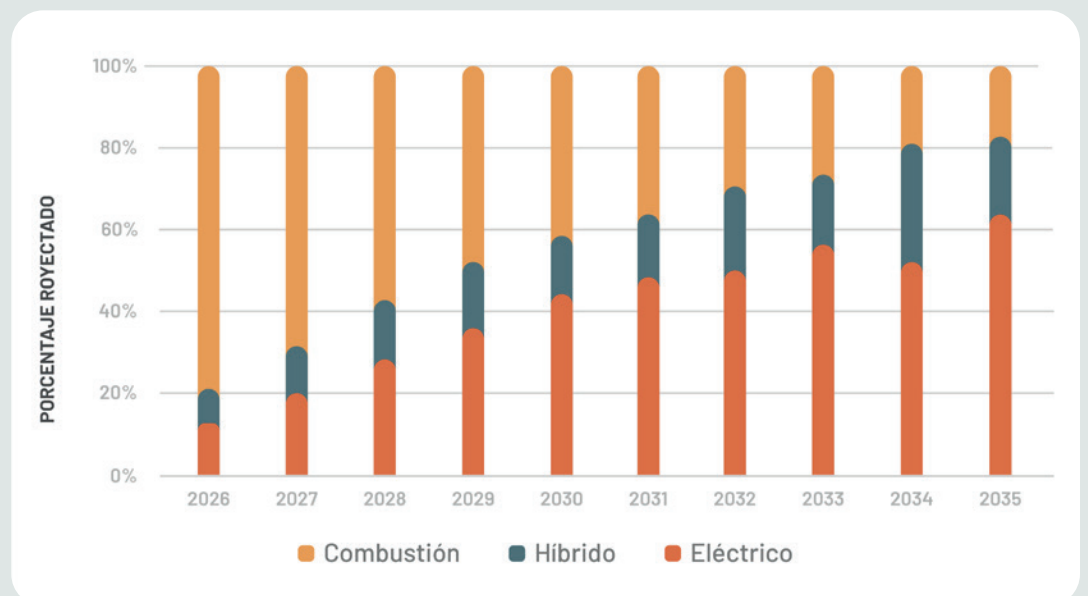
lidera el mercado. Esto implica que el vehículo de combustión tradicional prácticamente dejaría de venderse nuevo.

La participación en la flota vehicular a 2035 por parte de los vehículos eléctricos sería de 3.6 millones de unidades (13%) y de los vehículos híbridos sería de 1.5 millones de unidades (5%) a 2035. En comparación con el año 2025, donde la participación sería de 0,14% y 0,21% respectivamente.

El consumo de gasolina solo crecería un 16%, dado que para 2025 se proyecta un consumo de 160.000 barriles diarios y 186.000 barriles para 2035, siendo un crecimiento menor con respecto a los otros escenarios.

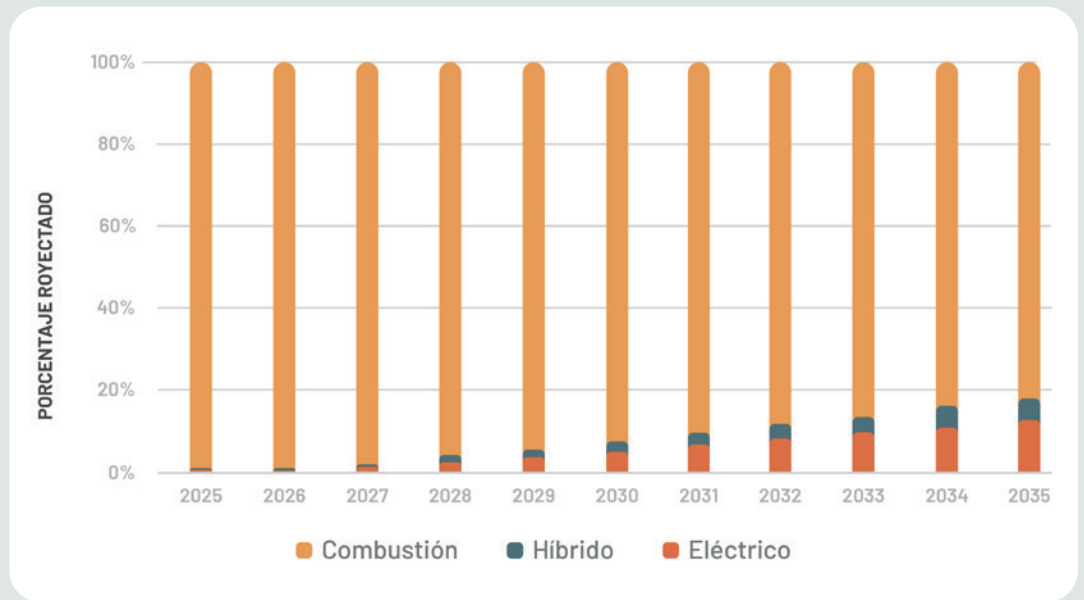
La demanda de gasolina por parte de los taxis y particulares, con metas de Electrificación muy agresivas, mostrarían una estabilización a medida que avanza la década; esto indica que, en este escenario, la alta penetración de vehículos eléctricos e híbridos

GRÁFICA 10.
PARTICIPACIONES A NIVEL
NACIONAL EN VENTAS DE
VEHÍCULOS POR CLASE
ELABORACIÓN
PROPIA





GRÁFICA 11.
PARTICIPACIONES A NIVEL
NACIONAL EN FLOTA
VEHICULAR POR CLASE
ELABORACIÓN
PROPIA

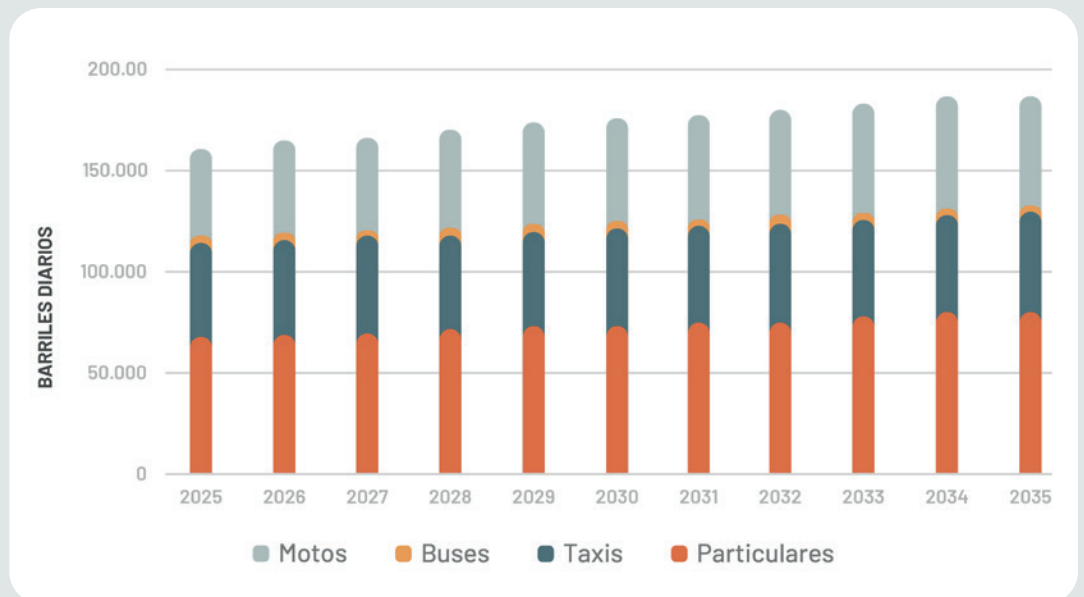


en ventas se traduciría en un ahorro real de combustible para esta clase de vehículos. Sin embargo, las motos seguirían incrementando su demanda de gasolina, lo cual sugiere que la adopción de eléctricas aún no sería suficiente.

corriente. Esto implica que la demanda comenzaría a caer después de 2035, eliminando el plazo de gracia y forzando una reestructuración económica más rápida para mitigar la eventual reducción en la demanda de gasolina corriente que afectaría a la línea de negocio de la Refinería.

En el escenario muy rápido se neutralizaría el crecimiento de la demanda de gasolina

GRÁFICA 12.
CONSUMO A NIVEL
NACIONAL DE GASOLINA
POR CLASE DE VEHÍCULOS
ELABORACIÓN
PROPIA





3. Oportunidades de reconversión productiva

Frente a este panorama, el análisis identifica sectores estratégicos como el agro, el turismo y la manufactura, los cuales presentan capacidades diferenciadas de generación de empleo y encadenamientos productivos. En particular, el sector agro podría generar más de 14.000 empleos por cada incremento del 1% en su demanda, posicionándose como un eje clave de diversificación.

De acuerdo con los encadenamientos agregados, el sector de comercio, transporte y alojamiento —que integra la actividad turística— presenta una consolidación relevante debido a sus altos encadenamientos hacia adelante. Por su parte, el sector de manufacturas destaca por sus altos encadenamientos hacia atrás, lo cual posiciona a ambos como ejes clave para la economía de Barrancabermeja. Asimismo, el sector agropecuario se

identifica como un motor impulsor para la estructura productiva local.

Sin embargo, se demuestra una marcada diversidad en los efectos multiplicativos de cada sector, de modo que un incremento uniforme en la demanda del 1% genera efectos finales muy distintos entre sí. Esta disparidad responde a que cada industria posee una intensidad de mano de obra y unos



EFFECTOS EN LOS TRES SECTORES CLAVE

SECTOR AGRO

Un incremento en la demanda, equivalente al 1% de la producción bruta de Barranca, genera una producción adicional del 0,05% en el municipio, **alcanzando un crecimiento total del 1.05%** en la producción bruta de Barranca. A su vez, dicho incremento en la demanda podría crear 14.452 empleos. **(14.332 directos y 120 indirectos).**

SECTOR TURISMO Y COMERCIO

Un incremento del 1% en su demanda genera una producción adicional del 0,12%, **alcanzando un crecimiento total del 1,12%** en la producción bruta de Barrancabermeja. Su capacidad de arrastre es masiva, logrando crear 3.268 empleos **(2.942 directos y 326 indirectos).**

SECTOR MANUFACTURERO

Un incremento en la demanda, equivalente al 1% de la producción bruta de Barranca, genera una producción adicional del 0,05% en el municipio, **alcanzando un crecimiento total del 1.05%** en la producción bruta de Barranca. A su vez, dicho incremento en la demanda podría crear 188 empleos **(86 directos y 102 indirectos).**



encadenamientos productivos particulares. Anteriormente, se contrastaron gráficamente los efectos de un estímulo del 1% de la demanda en los tres sectores clave.

Esta notable capacidad de arrastre identificada no representa únicamente un potencial teórico, sino que representa oportunidades

estratégicas de reconversión para el territorio. Para materializar estas cifras de empleo y diversificación, es imperativo transitar hacia modelos económicos que permitan transformar la vocación del municipio, pasando de una dependencia extractiva a una estructura de aprovechamiento integral de sus recursos bióticos, tal como se detalla a continuación:

3.1. Manufactura y Agro

El potencial de reconversión se fortalece con el aprovechamiento de la biomasa derivada de la palma de aceite. Esta alternativa permite transformar pasivos ambientales en activos productivos, al tiempo que impulsa la transición hacia un modelo bioindustrial.

La apuesta de la administración municipal a través de la Secretaría de Ambiente y Transición Energética, identifica en la biomasa residual de la palma de aceite un potencial significativo para generar energía firme aprovechando los cultivos existentes.²

Esta iniciativa se apoya en la realidad productiva del Distrito, ya que cuenta con 7.707 hectáreas de palma de aceite que representan el 80,5% de su área cultivada para el año 2024 (UPRA, 2024). Esta capacidad no solo supera el factor de planta de otras fuentes renovables (EIA, 2026), sino que ofrece una energía firme y constante que aprovecha subproductos como la tusa (raquis) que se utiliza como abono orgánico, la cáscara tiene potencial para hacer pellets tipo exportación, generación eléctrica firme y el biogás capturado (TV Agro, 2024).

La propuesta de reconversión estratégica consiste en transformar al municipio de un centro de refinación de combustibles fósiles a un hub de servicios bio-industriales. Dado el alto encadenamiento agregado hacia atrás del sector manufacturero local, el conocimiento técnico en metalmecánica, soldadura y mantenimiento que hoy sirve a la refinería debe reorientarse hacia la fabricación y el soporte de plantas de biomasa. Al consolidar esta industria de servicios especializados, Barrancabermeja fomenta micronegocios técnicos y aprovecha las Zonas Francas proyectadas sobre el río Magdalena para la logística de nuevos productos de exportación, como los pellets de biomasa de alta densidad.

Finalmente, este modelo permite mitigar la falsa sensación de seguridad que genera el ritmo lento de la transición energética nacional, activando el masivo potencial de empleo del

2 Propuesta comentada en una reunión virtual realizada el 29 de enero de 2026.



sector agropecuario, capaz de generar más de 14.000 puestos de trabajo por cada incremento del 1% en su demanda. Vincular la productividad del campo con la generación de energía limpia representa la generación de un gran arrastre de desarrollo industrial. No se trata de abandonar el legado energético del municipio, sino de sofi sticarlo para liderar la economía circular del Magdalena Medio, convirtiendo el residuo de la palma en el motor de una nueva soberanía energética y ambiental.

En la región existen casos de éxito y que ya tienen experiencia en estos procesos bioindustriales. Una de ellas es la extractora Monterrey ubicada en Puerto Wilches, que ha implementado un sistema de biodigestores

para capturar el metano de sus efluentes a partir del POME. Generando 7,5 millones de kWh, de estos 5 millones cubren el 100% de su autoconsumo y los 2,5 millones restantes tienen capacidad de ser vendidos a la red eléctrica regional ([TV Agro, 2024](#); [Palmas y Extractora Monterrey, s.f](#)).

La otra empresa se denomina Aceites del Magdalena Medio, que ha liderado proyectos de compactación de biomasa y los convierten en fardos compactos, optimizando el transporte (aumentando la capacidad de carga del 38% al 71%) para su uso como combustible o como enmienda para mejorar la estructura y fertilidad de los suelos ([Medina, 2023](#)).

3.2. Turismo³

El turismo en Barrancabermeja, aunque actualmente ligado al sector petrolero, cuenta con una base instalada significativa, con más de 21.800 visitantes nacionales y más de 130 establecimientos de alojamiento. Esto abre oportunidades para diversificar hacia segmentos como ecoturismo con alto potencial de generación de empleo.

El turismo en Barrancabermeja se caracteriza por ser un turismo de negocios asociado al sector petrolero; dado que recibe personas que llegan de otras ciudades por motivos profesionales, principalmente para reuniones, congresos y ferias. No obstante, en Barrancabermeja también existen destinos como la Ciénaga San Silvestre, Río Magdalena, Malecón del Cristo Petrolero, Villa Olímpica, Corregimiento El Llanito, Puente Guillermo Gaviria

Correa, Museo peatonal - fauna nativa del río Yuma y el Club Náutico. A partir de ello, se identifica que existe el desarrollo del ecoturismo, del turismo rural, cultural, acuático de aventura, gastronómico y deportivo ([Alcaldía Distrital de Barrancabermeja, 2021](#)).

Para sustentar el alcance de esta actividad, los indicadores territoriales de turismo para 2022 muestran un flujo de 21.856 llegadas

3 En el plan de desarrollo distrital 2024-2027 el objetivo del sector es desarrollar alternativas de canales de comercialización especializados para los productos y servicios tradicionales e innovadores y fomentar el desarrollo turístico de Barrancabermeja como región ([Alcaldía Distrital de Barrancabermeja, s.f](#)).



de pasajeros nacionales y 366 visitantes extranjeros no residentes. Esta demanda está soportada por una infraestructura que cuenta con 133 establecimientos de alojamiento y hospedaje, además de 211 prestadores de servicios turísticos activos con Registro Nacional de Turismo (RNT) (MINCIT, 2022). Estas cifras confirman que Barranca ya posee una capacidad instalada significativa que, aunque actualmente sirve de apoyo a la industria extractiva, representa la base operativa necesaria para potenciar la transición hacia nuevos segmentos de turismo.

Considerando lo mencionado, la Secretaría de Ambiente propone una línea de acción dentro de su política pública de TEJ sobre rutas de avistamiento de aves y corredores turísticos integrales⁴, que sería complementario con el turismo actual y el objetivo se enfocaría en transformar el capital natural de Barrancabermeja en activos productivos de alto valor.

Para ello, se debe transitar de un modelo de destinos hacia la creación de una red de negocio turística integrada. Esta red debe priorizar la rehabilitación de las vías de acceso y la profesionalización del servicio mediante la formación de guías locales, permitiendo que activos como las fuentes hídricas y activos ambientales dejen de ser elementos aislados y se conviertan en productos de turismo de aventura y ecoturismo de alta calidad (Castro y Parra, 2021).

La implementación de este modelo requiere fortalecer la gobernanza y gestión mediante proyectos de economía mixta que garanticen

4 Propuesta comentada en una reunión virtual realizada el 29 de enero de 2026.



recursos constantes para el mantenimiento de los sitios públicos, superando la actual falta de planes de mejoramiento continuo. Al alinear la calidad del servicio con estrategias de marketing y sostenibilidad, Barrancabermeja puede posicionar su identidad ecológica en mercados internacionales. Este enfoque no solo asegura la preservación de las zonas protegidas, sino que genera una sinergia donde la inversión en infraestructura turística actúa como un multiplicador de empleo y desarrollo social, garantizando que la transición económica del municipio sea resiliente y competitiva (Corzo, 2024).

Una pieza central de esta transición es la descarbonización del transporte fluvial a través de un corredor hídrico electrificado. Investigaciones de la Universidad EAFIT (2025) ya sustentan la viabilidad de implementar embarcaciones con propulsión eléctrica solar para actividades como el avistamiento de aves, lo que permite mitigar el impacto sonoro y la contaminación por hidrocarburos en ecosistemas sensibles.

Para operativizar esta visión, se propone la conformación de una Comunidad Energética en Barrancabermeja encargada de gestionar los puntos de carga. Este modelo se fundamenta en el éxito del proyecto de Eco-Movilidad de FENOGE (2025) en Calamar y Mompos, donde la autogeneración fotovoltaica ha demostrado ser la solución ideal para desplazamientos cortos y a baja velocidad.

Por otro lado, es de resaltar un hito importante relacionado con el sector industrial y turismo y es el Acto Legislativo 01 de 2019 del Congreso de la República, por el cual se otorga la categoría de Distrito Especial Portuario, Biodiverso, Industrial y Turístico al municipio de Barrancabermeja en el departamento de Santander (Función Pública, 2019)





4. Recomendaciones de política

Las recomendaciones del estudio se orientan a promover una transición económica planificada mediante incentivos, fortalecimiento institucional y aprovechamiento de nuevas oportunidades productivas. Estas medidas buscan anticipar los efectos de la transición energética y consolidar una economía más resiliente y diversificada.

Para asegurar que las oportunidades de reconversión mencionadas se desarrollen en Barrancabermeja, se sugieren las siguientes rutas

estratégicas: 1) Fomento de la economía mixta y cooperativismo, 2) Construcción de una zona franca, aprovechando la categoría de Distrito Especial para exportar productos de alto valor agregado, como pellets de biomasa, 3) Fortalecimiento del ecoturismo, 4) Gobernanza anticipatoria de la transición, adoptando formalmente el escenario de “Transición Muy Rápida” en los instrumentos de planeación municipal para blindar las finanzas públicas y evitar la obsolescencia productiva del territorio en la próxima década.

4.1 Cooperativas agroindustriales de economía mixta

La consolidación de cooperativas agroindustriales de economía mixta representa una estrategia clave para articular pequeños y medianos productores, generar valor agregado a partir de la biomasa y fortalecer encadenamientos productivos.

El objetivo es transitar de un modelo de proveedor de materia prima a uno de copropietario de la transformación energética. Bajo este esquema, el pequeño productor de palma no solo vende el fruto, sino que participa en las utilidades de la venta de derivados industriales.

La estructura del modelo de economía mixta se requiere una tríada de capital y gobernanza:

SECTOR PÚBLICO (NACIÓN/DISTRITO): Aporta capital semilla, garantías crediticias y facilita el acceso a las zonas francas del Río Magdalena para la exportación.

SECTOR PRIVADO (EXTRACTORAS/EMPRESAS DE ENERGÍA): Aporta el know-how técnico, la

operación de las plantas de biodigestión y la conexión a la red eléctrica.

PEQUEÑOS PRODUCTORES (COOPERATIVAS): Aportan la biomasa residual (tusa, fibra) y la gestión territorial, recibiendo dividendos por la energía generada, no solo por la tonelada de fruto.

La administración distrital debe liderar la creación de un Fondo de Garantías para la Transición Bioindustrial, que permita a las cooperativas de pequeños palmicultores apalancar créditos para la compra de maquinaria de densificación de biomasa, utilizando los futuros contratos de venta de energía como garantía.



4.2 Construcción de una Zona Franca (ZF)⁵

La creación de una Zona Franca en Barrancabermeja se perfila como un instrumento estratégico para atraer inversión, dinamizar la transformación productiva y posicionar al municipio como un nodo logístico e industrial en la transición energética.

Se recomienda posicionar las Zonas Francas no solo como nodos de exportación, sino como laboratorios de servicios para las MIPYMES locales. Bajo este esquema, la infraestructura de la ZF debe actuar como un centro de agregación de valor que ofrezca servicios de empaque tecnificado, pesaje digital y trámites aduaneros simplificados. De esta manera, Barrancabermeja democratiza el acceso al comercio exterior, permitiendo que el pequeño productor agroindustrial acceda a mercados internacionales con eficiencia logística.

Para dinamizar este ecosistema, la administración municipal debe articular una estrategia de incentivos concurrentes:

A NIVEL NACIONAL: Promover el uso de los beneficios del Régimen Franco como la tarifa de

renta preferencial del 20%, exención de IVA y aranceles para bienes e insumos ([Procolombia, s.f](#)) para atraer empresas ancla de bioeconomía.

A NIVEL LOCAL: Implementar un esquema de exenciones escalonadas de ICA e Impuesto Predial por un periodo determinado. Este beneficio debe estar condicionado al cumplimiento de hitos de justicia social, específicamente la contratación y reconversión de mano de obra local proveniente de sectores vulnerables afectados por la transición energética.

Este enfoque de incentivo por desempeño asegura que el alivio fiscal sea una herramienta de diversificación real que transforme el capital humano técnico del municipio en la fuerza laboral del sector bioindustrial.



5 Un modelo en la región es la zona franca ubicada en Floridablanca. Especializada en zonas francas permanentes y tercerización de servicios, entre sus beneficios está la reducción de costos operativos hasta en un 40% y beneficios tributarios/aduaneros. Adicionalmente, es una de las zonas francas más sostenibles del mundo ([AMCHAM COLOMBIA, 2023](#)).



4.3 Fortalecimiento del ecoturismo

El fortalecimiento del ecoturismo permite aprovechar el capital natural del territorio para diversificar la economía, generando nuevas fuentes de ingreso a partir de actividades sostenibles con alto potencial de crecimiento.

El ecoturismo se recomienda establecerlo como una actividad de alta especialización. Para ello la administración debe construir una infraestructura de bajo impacto como torres de avistamiento y senderos elevados ([Barbosa y Saenz, 2017](#)) en la Ciénaga San Silvestre y el Corregimiento El Llanito, minimizando la huella sobre el ecosistema.

Esta propuesta crea una narrativa de transición visible, por ello, es imperativo que las campañas de promoción del distrito posicionen este factor diferencial en la región considerando que Barranca es un territorio que ha decidido proteger y acoger su biodiversidad, lo cual permite construir una identidad en el mercado del ecoturismo⁶.

El ecoturismo debe estar acompañado de un programa de formación para jóvenes y pescadores locales en ornitología y bilingüismo, transformando su conocimiento ancestral del ecosistema en un servicio profesional. La evidencia muestra que la disposición a pagar de un aviturista internacional estaría en un rango entre 260 y 500 USD diarios, lo cual demuestra el potencial de demanda por este tipo de

actividades que representan ingresos significativos para las comunidades rurales ([USAID y Minambiente, 2016](#)).

En cuanto a los corredores turísticos integrales, se debe evitar que sean islas aisladas, se propone la creación de un circuito que conecte el patrimonio industrial con el natural:

- Un circuito fluvial que conecte el Malecón del Cristo Petrolero con el Museo Peatonal de Fauna Nativa y el Club Náutico, utilizando las embarcaciones con propulsión eléctrica solar. Esto crea una narrativa de transición visible donde el visitante viaja del pasado fósil al futuro renovable.
- Crear una corporación de turismo donde el Distrito y los operadores privados (hoteles, restaurantes, asociaciones de pescadores) gestionen el mantenimiento de los activos públicos. Esto garantiza una experiencia de usuario de alta calidad que facilite el marketing digital y el posicionamiento del destino en plataformas globales.

⁶ Se recomienda articular esta narrativa con ProColombia, considerando casos de éxito como el municipio de Paipa donde se expone su turismo sostenible y de bienestar resaltando factores diferenciales para atraer visitantes ([ProColombia, s.f.](#)).

4.4 Gobernanza anticipatoria de la transición

La implementación de un modelo de gobernanza anticipatoria es fundamental para coordinar actores, alinear incentivos y tomar decisiones estratégicas que permitan gestionar de manera oportuna los impactos de la transición energética.

La gobernanza anticipatoria en Barrancabermeja debe funcionar como un escudo contra la volatilidad futura de los ingresos petroleros. Adoptar el escenario de transición muy rápida no es un ataque a la industria actual, sino un acto de responsabilidad con las finanzas públicas que hoy sostienen al municipio. Si los datos muestran que la demanda de gasolina tendrá un menor crecimiento, el municipio deberá tener listos proyectos de inversión en agroindustria y turismo para ser financiados, evitando que la crisis post-2035 tome al presupuesto distrital por sorpresa.

Para ejecutar esto sin generar burocracia pesada, se sugiere la creación de un Fondo de Reconversión Productiva con regalías actuales, destinado exclusivamente a financiar

el arranque productivo de los sectores con oportunidad. En consecuencia, el municipio deja de ser un espectador de las decisiones nacionales y se convierte en un actor que decide cómo y cuándo reinvertir su riqueza de los combustibles fósiles en una soberanía económica que no caduque con el fin de la era del petróleo.

Asimismo, esta gobernanza plantea la necesidad de reconocer y fortalecer la política actual de introducción de energías renovables liderada por la administración. Al blindar estos esfuerzos e incentivar su escalamiento en diferentes puntos del Distrito se consolida una base técnica y regulatoria sólida, indispensable para dar soporte a los nuevos motores de la economía de Barrancabermeja.





Conclusiones

El análisis económico presentado en este documento revela una paradoja económica crítica para Barrancabermeja: los escenarios lento y rápido indican que el consumo de gasolina se mantendrá estable o incluso creciente hasta 2035, a excepción del escenario muy rápido donde tendrán un menor crecimiento. En consecuencia, el impacto negativo sobre la Refinería y los ingresos municipales no se percibiría durante el periodo analizado (2025-2035).

No obstante, esta prosperidad generada por la demanda inercial de gasolina corriente anula la presión financiera para diversificar y crea una zona de confort altamente riesgosa. La economía local mantiene una dependencia estructural de la refinería que garantizaría una crisis post-2035, momento en que la sustitución tecnológica en el transporte superará finalmente la inercia del parque automotor, según el modelo económico desarrollado.

Ante este panorama, las administraciones de hoy y las futuras deben asumir un rol de liderazgo proactivo y adoptar el escenario de transición muy rápida como eje de su política pública de Transición Energética Justa (TEJ). Los motivos técnicos son contundentes: bajo este escenario, el crecimiento de la demanda de gasolina se limitaría al 16% (frente al 27% del escenario lento) y se proyecta que, para 2035, el 83% de los vehículos vendidos sean de bajas emisiones, logrando un impacto real al pasar de un 0.4% de vehículos limpios en 2025 a casi un 18% de la flota total en 2035.

Por tanto, la transición energética en Barrancabermeja no debe entenderse como la clausura de su identidad energética, sino como la evolución hacia una estructura productiva diversificada. Los análisis de encadenamientos demuestran que sectores como el agropecuario y el turismo generarían una cantidad significativa de empleos por cada incremento del 1% en la demanda. Al capitalizar los residuos de la palma de aceite para la generación de energía firme y transformar el turismo, el municipio no solo protege su base económica futura, sino que convierte sus pasivos ambientales en activos de alto valor agregado considerando criterios de sostenibilidad.

Para materializar esta visión, es imperativo que la administración distrital abandone la complacencia de la demanda inercial y adopte una gobernanza anticipatoria basada en incentivos técnicos y justicia social. La creación de un Fondo de Reversión Productiva, junto con la implementación de Zonas Francas de servicios compartidos y exenciones tributarias locales (ICA y Predial), constituye el andamiaje necesario para atraer inversión en bioeconomía y ecoturismo. En última instancia, el éxito de estas propuestas radica en la profesionalización del talento local y el fomento de modelos de economía mixta, asegurando que Barrancabermeja lidere la nueva economía del Magdalena Medio como un Distrito verdaderamente biodiverso, industrial y resiliente.



Glosario de términos clave

- ACTIVIDADES SECUNDARIAS** Incluyen las actividades de industrias manufactureras y construcción.
- BIOECONOMÍA** Definida como la producción, el uso y la conservación de los recursos biológicos, que incluye el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación para la provisión de información, productos y servicios en todos los sectores económicos para tener sistemas económicos más sostenibles.
- ENCADENAMIENTOS AGREGADOS** Medición global de las interdependencias que tiene un sector económico específico con el resto de la economía, tanto en la demanda de insumos como en la oferta de productos.
- ENCADENAMIENTOS HACIA ADELANTE** Eslabones económicos que muestran qué tan importante es un sector como proveedor de materiales para que otros sectores puedan producir.
- ENCADENAMIENTOS HACIA ATRÁS** Eslabones económicos que muestran qué tan grande es la demanda que un sector realiza del resto de sectores, para poder llevar a cabo su producción.
- ENCADENAMIENTOS INTERMUNICIPALES** Vínculos y dependencias productivas que se establecen entre sectores económicos ubicados en diferentes municipios.
- ENCADENAMIENTOS INTRAMUNICIPALES** Son aquellas relaciones de compra y venta de insumos y productos que ocurren exclusivamente entre las empresas y sectores ubicados dentro de los límites geográficos de Barrancabermeja.
- ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS** Relaciones entre sectores a través de la compra y venta de insumos. Permiten identificar qué actividades dinamizan la economía local.
- ENMIENDA DE SUELOS** Materiales orgánicos e inorgánicos que sirven para mejorar la estructura física, química o biológica del suelo.
- FACTOR DE PLANTA** Indicador que mide el grado de utilización de una central eléctrica. Representa la relación entre la energía generada por la planta durante un periodo y la energía máxima que habría producido si hubiera operado a su máxima potencia nominal continuamente.



GOBERNANZA DE LA TRANSICIÓN	Coordinación entre actores para gestionar cambios económicos. Clave para anticipar impactos y tomar decisiones.
ORNITOLOGÍA	Rama de la zoología dedicada al estudio de las aves, desde su biología, comportamiento, ecología y mecanismos de conservación.
TRANSICIÓN ECONÓMICA JUSTA	Proceso de transformación estructural de la economía que acompaña la transición energética hacia modelos productivos sostenibles, diversificados y de bajas emisiones.
TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA	Cambio gradual de los sistemas de producción y uso de energía basados en combustibles fósiles hacia sistemas eficientes y de bajas emisiones, sustentados en energías renovables y en prácticas de consumo responsables, antes de 2050.
TURISMO DE NEGOCIOS	Es un componente del turismo que involucra el desplazamiento de personas fuera de su entorno habitual por motivos profesionales y/o de negocios. Los elementos clave del turismo de negocios son las reuniones, los congresos y las ferias.
VEHÍCULO A COMBUSTIÓN	Automóvil propulsado por motores que queman combustibles fósiles, como gasolina o diésel. También denominados vehículos con motor de combustión interna (MCI).
VEHÍCULO ELÉCTRICO	Automotor propulsado por uno o más motores eléctricos que utilizan energía almacenada en baterías recargables.
VEHÍCULO HÍBRIDO	Automóvil que utiliza dos fuentes de energía para propulsarse: un motor de combustión interna (gasolina o diésel) y uno o más motores eléctricos.
ZONA FRANCA PERMANENTE	Área en la cual se instalan múltiples empresas administradas por un usuario operador y gozan de un tratamiento aduanero y tributario especializado. También son conocidas como parques industriales.

Análisis económico

▶ **Cadena de valor de los hidrocarburos en Barrancabermeja a partir de un Modelo Insumo-Producto Municipal**

Elaborado por: Área de Energía de Transforma
Fabián Ramírez, Paola Saavedra y Karem Castro.

Revisión de Estilo: July Criado y Santiago Rodas

Aprobación: Giovanni Pabón

Diseño: VISUALARIUM Estudio

Diagramación y Portada: Laura I. Giraldo Valencia

Fotos: Adobe Stock