
HACIA LA SEGURIDAD Y AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR DEL GAS EN COLOMBIA¹

POR: JORGE HERNÁN CÁRDENAS S. JUAN MANUEL MOYA²

Resumen

El presente documento expone los desafíos del sector del Gas Natural en Colombia, en el contexto de la búsqueda de la seguridad energética y permite entender por qué este es un concepto tan importante para el país hoy en día. El sector energético se orienta hoy por 3 criterios, acceso eficiente y económico, acceso confiable y acceso sostenible. Es decir que el acceso de hoy no debe comprometer la capacidad que las nuevas generaciones logren el abastecimiento. Entendido este concepto de forma general, se analiza el sector de gas en particular, realizando un diagnóstico de la situación actual, sus perspectivas de abastecimiento, el análisis de variables clave como el actual nivel de las reservas, las cifras de consumo y producción. Adicionalmente, explicado el contexto actual a nivel nacional e internacional se exponen los retos a los que se enfrenta la política pública del gas en el corto y mediano plazo. Se hace un esfuerzo para argumentar por qué el Gas es considerado por muchos autores el energético de la transición en la matriz energética hacia energías renovables. Se recuerda igualmente las políticas “Gas para el Cambio”, que ha promovido el país desde los años 90s, y los resultados alcanzados y los retos inmediatos. En buena hora el foro de Seguridad Energética organizado por el Congreso de la República permite poner en perspectiva este desafío particular.

PALABRAS CLAVE: seguridad energética, autosuficiencia energética, gas, reservas, producción, abastecimiento, oferta, demanda, infraestructura del gas, transformación energética

Introducción

El foro convocador por el Congreso de la República, con el liderazgo del Senador Iván Darío Agudelo, tiene singular importancia, pues privilegia la Seguridad Energética, como un aspecto central del desarrollo del país.

Para iniciar puede decirse que sin seguridad energética difícilmente el país podrá alentar una estrategia de desarrollo nacional integral, que promueva la inclusión, la producción y el empleo. Es por esto que una buena estrategia de desarrollo va a requerir a futuro unos precios de energía asequibles para todos, con provisión eficiente de energéticos y mediante una oferta que además sea sostenible y ambientalmente amigable.

¹ Presentación preparada para el foro “SEGURIDAD ENERGÉTICA PARA COLOMBIA”, viernes 29 de mayo de 2020.

² Jorge Hernán Cárdenas y Juan Manuel Moya, son Consultores de la firma Oportunidad Estratégica SAS, cualquier comentario será bienvenido y se puede hacer contacto@oportunidadestrategica.com.co

La seguridad y autosuficiencia energética son entonces conceptos relevantes y fundamentales para el país, puesto que refieren a la gestión de recursos propios para garantizar el suministro de energía, reduciendo la dependencia de otros países. Ninguna estrategia de desarrollo nacional puede prescindir del componente energético.

Seguridad y autosuficiencia pueden ser conceptos muy interrelacionados y que en ocasiones pueden ir de la mano. La seguridad se logra teniendo también autosuficiencia y capacidad de desarrollar recursos propios. Pero esto no siempre es verdad. La seguridad es más importante que autosuficiencia, pues la seguridad se relaciona con el acceso a energéticos eficientes, económicos y sostenibles, que es en últimas lo que el país requiere. De manera que el foco debe estar en la seguridad energética. Ahora, si la seguridad se puede lograr con autosuficiencia, pues mejor aún, sería el mejor escenario posible.

Asimismo, otro concepto central es la sostenibilidad, es decir que se focaliza en el principio de que la oferta tiene la calidad de ser sustentable, involucrando los conceptos sociales, ambientales y económicos con una mirada de largo plazo. Esto puede lograrse con la generación propia a partir de fuentes locales renovables, disminuyendo el consumo de los recursos de origen fósil por definición no sostenibles, y que además emiten gases de efecto invernadero (CAF, 2013).

En el mundo existen 193 países que forman parte de las Naciones Unidas. Para cualquiera de estos países la prueba ácida en materia de energía y desarrollo es hacerse las siguientes 3 preguntas:

- ¿Tiene el país acceso a energía a precios económicos?;
- ¿Tiene el país acceso confiable y eficiente?;
- ¿Tiene el país una energía sostenible y continuada y con buen manejo del ambiente? Es decir, ¿ha migrado el país a fuentes confiables y renovables en el acceso a la energía?;

Bien sabemos que desde la “Comisión Brundtland” de 1987, en el seno de las Naciones Unidas, se impuso el criterio de buscar un Desarrollo Sostenible que, en el caso energético, sería un desarrollo que atienda las necesidades de la generación actual, pero sin llegar a comprometer ni privar del acceso y del abastecimiento energético a las nuevas generaciones. Hoy, además queremos una sostenibilidad que permita reducir su incidencia en el cambio climático. De ahí que se hable de una matriz energética cada vez más sostenible, como una condición sine qua non para avanzar en el desarrollo nacional. En resumen, habría que hacerse esta pregunta: **¿tiene el país una matriz energética que permite manejar la sostenibilidad ambiental?**

Uno de los promotores de la autosuficiencia energética es el Banco Mundial (2014). Su iniciativa “Energía Sostenible para Todos” busca estrategias para que cada país diversifique la matriz energética a partir de fuentes renovables, fuentes limpias y que las alternativas energéticas estén al alcance de todos en una visión de largo plazo.

La autosuficiencia exige igualmente el acceso universal, acelerando las mejoras en términos de eficiencia y aumento de la cuota global de energía en cada país para 2030. Es decir, una estrategia que propenda por desarrollar fuentes de energía que tengan un mayor alcance a un menor costo, buscando que toda la población pueda acceder a la energía en la fecha límite prevista, a través de energía económica, limpia y sostenible.

Cada país debe determinar su propio camino para alcanzar las aspiraciones energéticas (Banco Mundial, 2014). Ahora bien, los gobiernos sí deben desarrollar estrategias que tengan en cuenta

las oportunidades y retos que son propios y connaturales del país. No hay dos países del mundo dotados con las mismas realidades energéticas. Cada país tiene sus atributos propios y por tanto sus estrategias propias.

Por último, una consideración central y contemporánea se refiere al desafío ya hoy global de equilibrar la matriz energética para mitigar los efectos del cambio climático, a través del desarrollo de fuentes innovadoras.³

Al respecto, la GIZ en su programa de cooperación alemán en América Latina, parte de un principio claro: *“Muchas inversiones en los países en desarrollo están expuestas a riesgos climáticos. Los cambios graduales del clima y los fenómenos meteorológicos extremos causan daños a la infraestructura e interrumpen los servicios públicos. El desarrollo económico de un país puede verse afectado fundamentalmente por ello”*.⁴ Esto para mencionar que es bueno mirar la oferta energética actual en el contexto del cambio climático.

De otro lado, en el acceso a la energía, el adelanto tecnológico, la investigación asociada y las inversiones necesarias permiten suponer que se tendrán implicaciones en términos de los costos y por tanto en un eventual incremento de las tarifas. Este factor debe controlarse con el fin de que estas fuentes innovadoras sean implementables y asequibles por parte de la población, particularmente de la población que tiene una deficiente conexión a las redes de provisión del servicio (BID, 2017).

En este aspecto el Banco Mundial (2014) considera que las estrategias de acceso a energía también deben centrarse en la población vulnerable, con un enfoque prioritario de acceso universal. La seguridad y autosuficiencia energética es necesaria además para el crecimiento económico y reducción de la pobreza puesto que habilita el desarrollo de negocios, creación de empleos, generación ingresos y competitividad internacional. También es relevante si se tiene en cuenta que su uso es un factor habilitante para el acceso a la salud y la educación.

En las áreas rurales, remotas o aisladas, las soluciones posibles están fuera de la red, por tanto, deben estar centradas en energías renovables, que cuenten con una combinación de tecnologías energéticamente eficientes, cuya implementación podría ser una solución más rápida, rentable, replicable y escalable (BID, 2020). Así las cosas, el uso de la energía permitiría en estas zonas alejadas tengan la posibilidad habilitar los servicios de cocina, iluminación y refrigeración, entre otros.

Es de mencionarse también que, para zonas no interconectadas, existen esfuerzos relevantes tales como el apoyo creado hace unos años por medio del “Programa De Energía Limpia Para Colombia – CCEP”. El programa busca la Energización Rural Sostenible, y opera con el apoyo del Instituto para la Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE), La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), autoridades ambientales regionales (CARs), Gobernaciones y Alcaldías, organizaciones comunitarias (resguardos indígenas, consejos, cabildos), ONGs y el sector privado.⁵

³ David R. Heres Del Valle, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2015. “El cambio climático y la energía en América Latina”, 55p.

⁴ Ver por ejemplo: Inversiones públicas resilientes al cambio climático, Inversión Pública y Adaptación al Cambio Climático en América Latina (IPACC II), Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) , Agosto 2018.

⁵ Ver los trabajos de José Eddy Torres – Director del Programa: “Hacia la Energización Rural Sostenible”, USAID, 2011-2016.

Panorama del GAS en Colombia

En el gobierno de Virgilio Barco Vargas, 1986-1990, siendo Ministro Guillermo Perry Rubio, se puso en marcha el programa de “Gas para el Cambio”, con miras a masificar su uso en Colombia. Según el periódico El Tiempo de la época: “El primer obstáculo que históricamente frenó los planes masivos de consumo de gas fue la insuficiente cantidad de reservas. Los únicos yacimientos probados eran los del departamento de La Guajira, con cerca de tres trillones de pies cúbicos de gas, hidrocarburo que permitiría abastecer la demanda por un lapso de diez años”.⁶

Hay que recordar que el Gas Natural Licuado (GLN) de Chuchupa en la Guajira no llegaba al centro del país y tampoco se utilizaba para llegar a los sectores populares de las grandes ciudades de la costa. En general, era difícil que se accediera a entregarlo a todo el país por lo que se usaba en las térmicas e industrias de la Costa Caribe.

En estos años se introducen varias reformas, como la de reconocer regalías a todo el departamento de la Guajira, a cambio de permitir que el gas pudiera llegar a todo el país. Lo mismo sucedió con el Gas de Apiay Meta, que ni siquiera se explotaba y que, luego con su transporte a Bogotá, fue decisivo para empezar con la gasificación del sur de la capital y la eliminación del Cocinol.⁷ Toda esta política fue compleja pues conllevó grandes cambios en la cultura del país, en las normas y en los incentivos. Pero puede decirse que fue una política exitosa.⁸

Esta visión del Ministro Perry se cumplió. Hoy en día, más de 9.5 millones de hogares están conectados a las redes del gas, es decir el 65% de la población, es una verdadera revolución silenciosa. Un total de 560.000 vehículos usan el gas natural comprimido (GNC), y no menos de 300.000 comercios y restaurantes usan este energético. Estos datos son antes de la pandemia del Coronavirus, pero igualmente relevantes en el momento actual.

Esto no es todo, cabe mencionar adicionalmente que no menos de un 20% de la energía eléctrica en Colombia se produce en térmicas a gas. De esta manera el Gas es un energético importante y, por tanto, es relevante estudiar las condiciones de acceso a este recurso en el corto y mediano plazo.

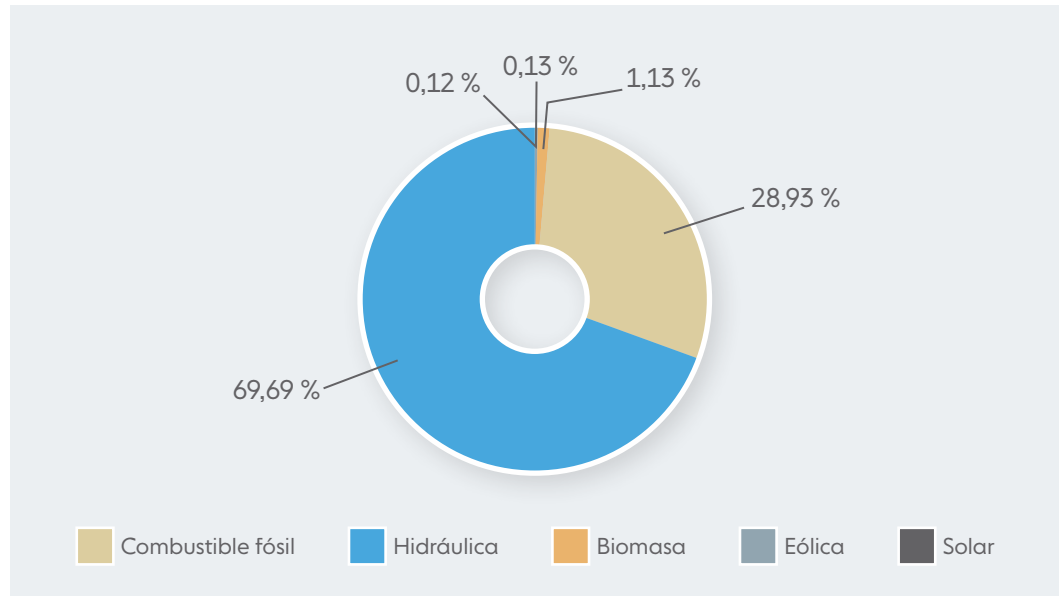
El panorama en Colombia frente a la diversificación y sostenibilidad energética en Colombia es alentador teniendo en cuenta que se considera como una de las matrices más limpias en el mundo (BID, 2020). Lo anterior, considerando que las cifras 2019 reportaban que el 69,69% de la energía responde a generación hidráulica, 28,93% a generación de fósiles y el 1,38% restante se genera por medio de fuentes no convencionales de energía renovable como energía eólica, solar y biomasa. En relación con la energía de combustibles fósiles se encuentra que esta a su vez está compuesta por el gas natural con una participación del 13,3%, el 8,7% producido por carbón y 7% por combustibles líquidos. En total un 28,93% a generación de fósiles (Acolgen, 2020).

⁶ “Colombia en la era del gas”: JAIME MEJIA MAZUERA, Periódico El Tiempo, 08 de febrero 1993,

⁷ Esta era una gasolina especial, muy inflamable y que año a año dejaba cientos de quemados.

⁸ Para un análisis en más detalle, el lector puede referirse al libro de Guillermo Perry e Isabel Lopez Giraldo: “Decidí Contarlo”, Penguin Random House, Grupo Editorial, Agosto 2019

Ilustración 1.
Distribución de la
matriz energética en
Colombia
Fuente:
Acolgen, 2020)



Ahora bien, esta configuración de la matriz energética implica que la dependencia del recurso hídrico sea bastante alta, convirtiendo el sistema eléctrico colombiano en un sistema que podría ser vulnerable, sujeto a la volatilidad de diferentes escenarios climáticos e hidrológicos. Y por tanto afectando la seguridad energética del país. Esto hace más pertinente tener análisis muy detenidos sobre estos temas y sobre energéticos para la transición como el gas.

Adicionalmente, hoy en día nos enfrentamos a una situación crítica extraordinaria debido a que el nivel de los embalses se encuentra en el orden del 32%, siendo el nivel más bajo en los últimos 25 años. Esta situación es relevante considerando los impactos que puede generar una situación extrema como el fenómeno de El Niño.

En consecuencia, los impactos climáticos que han generado con inusitada fuerza, las sequías prolongadas y la imprevisibilidad del clima muestran cómo la sostenibilidad de la generación energética del país recae en alguna medida en la redundancia que ofrezca la energía térmica, alimentada con GNL. Esta fuente alternativa cubrió cerca del 50% de la demanda en periodos secos como en los eventos que se presentaron entre 2009-2010 y 2015-2016 (Acolgen, 2020).

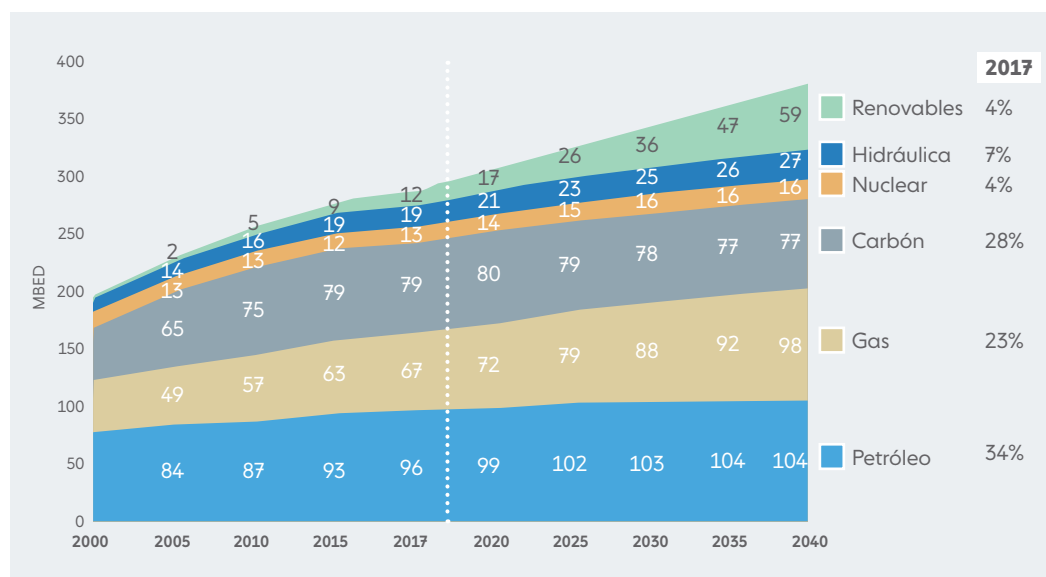
Por su parte, al analizar la composición de las fuentes térmicas se encuentra que estas dependen en su gran mayoría del gas natural licuado (GNL) para mantener una operación confiable, económica y segura para el parque de generación térmico en el país (BID, 2020). Frente a estas cifras, es pertinente mencionar que, en lo corrido de 2020, la terminal de regasificación ubicada en la ciudad de Cartagena ha contribuido en la generación del 22% de la demanda de energía con la entrega de más de 7.000 pies cúbicos a las principales plantas del país (Acolgen, 2020).

Ahora bien, la importancia del gas no sólo debe analizarse desde la contribución que tiene para la centrales térmicas del país, sino frente a las perspectivas que se ha realizado respecto al consumo de este energético, tanto en Colombia como en el mundo.

De acuerdo con el estudio realizado por Agencia Internacional de Energía en su reporte “World energy Balance” en 2019 (IEA, 2019), se expuso cómo el recurso del gas a corte de 2018, representaba el 23% del total de la matriz energética mundial. Al realizar las proyecciones a 2040, se encontró que su producción llegaría al 25%, y por tanto tendría que crecer en un 46%. Al 2040 se esperaba no sólo que la producción mundial de energía aumentara, sino que las energías renovables cobraran un papel relevante.

Ilustración 2.
Proyección de la
producción mundial de
energía a 2040

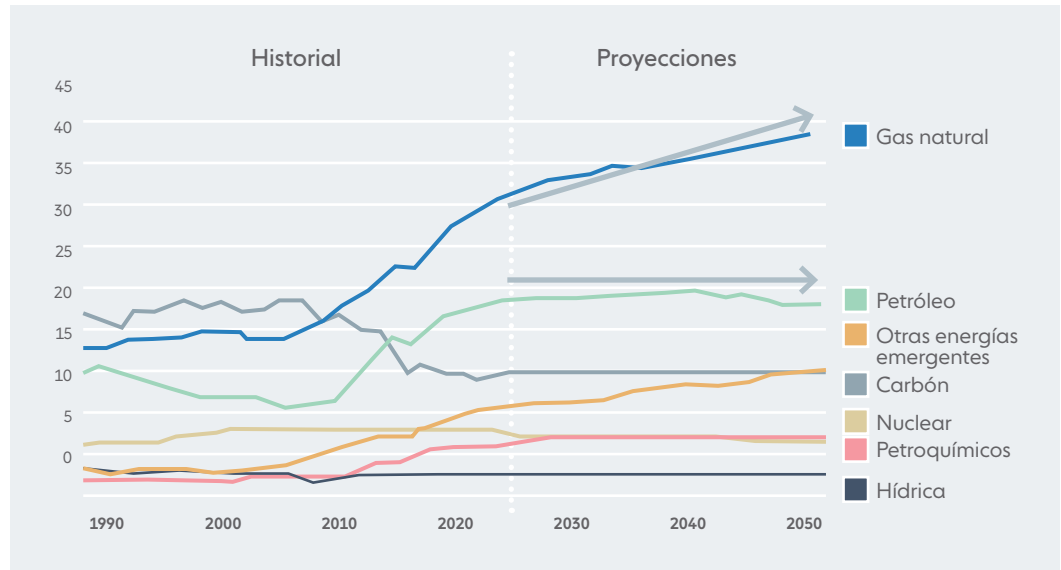
Fuente:
Energy Information Agency
(2020) – Energetic Balance
2019



Según la gráfica anterior, energéticos como el petróleo y el carbón irán perdiendo participación debido al aumento de la representación del gas, así como de las energías renovables (Minenergía, 2020). Tendencia que se mantendría en Colombia, de acuerdo con las proyecciones que ha venido realizando el Ministerio de Energía (Minenergías, 2019).

**Ilustración 3.
Proyección de la
producción energética
en mundial para 2050
según reporte de 2020**

Fuente:
(Minenergía, 2020). Datos
sobre Producción mundial
de energía (Cuatrillones de
unidades térmicas británicas)



Ahora bien, como puede verse en la ilustración 3, de acuerdo con los datos de la Energy Information Agency respecto a la producción mundial de energía a 2020, el gas podría tener papel preponderante en la transición hacia energías renovables y será uno de los energéticos más utilizados (aumento significativo respecto a las cifras analizadas en la figura 2), mientras que el petróleo se estabilizará, y los renovables irán en ascenso hasta el 2050. La energía hídrica y nuclear estarán estabilizadas. Esto para mencionar la importancia estratégica que tendrá el gas en las próximas décadas, razón de más para mirar en detalle la estrategia país en este campo.

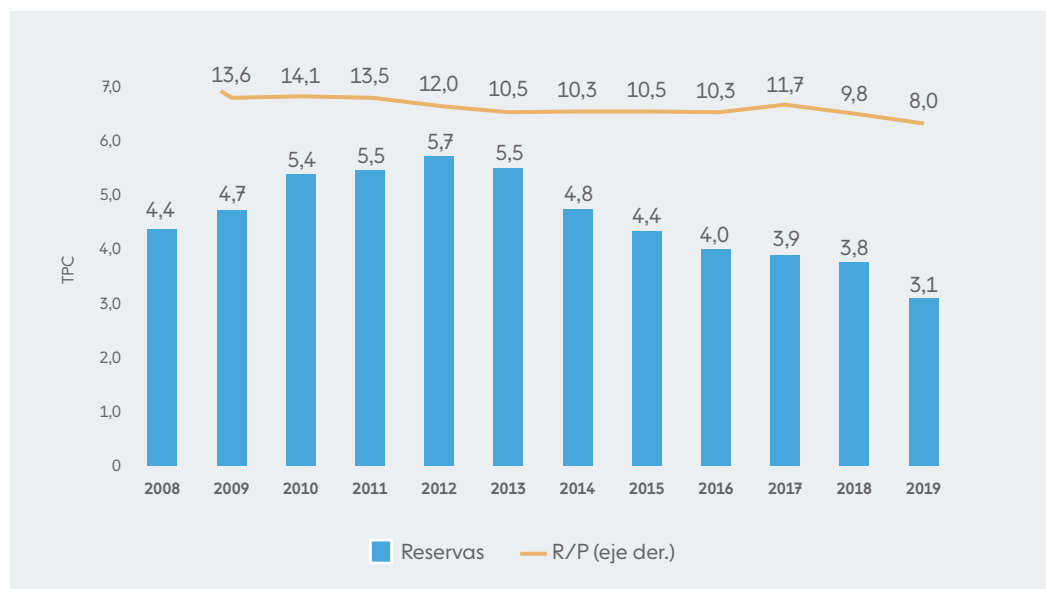
Abastecimiento del gas natural licuado (GNL) en Colombia

Dicho lo anterior, es necesario partir del entendimiento del estado de este sector en términos de las proyecciones de las reservas del país, y los desafíos que se tienen en el corto y mediano plazo. Asimismo, comentar la urgencia en las estrategias de exploración e investigación para su producción y explotación y, finalmente exponer algunas acciones necesarias para garantizar el nivel de consumo de la población y el sector productivo.

Diferentes estudios que ha realizado el Ministerio de Minas y Energías (2019) señalan que el incremento del consumo demanda un esfuerzo mayúsculo en aumentar las reservas y la producción para los próximos años. Esto considerando que actualmente se cuenta en reservas recursos equivalente solo a 3.1 giga pies cúbicos, es decir, solo sería suficiente para abastecer el consumo durante los próximos 8 años (Minenergía, 2020).

Ilustración 4.
Evolución de las reservas y proyección de la cantidad de recursos disponibles en años

Fuente:
Minenergía, 2020



Como lo muestra la figura, el incremento del consumo de gas natural ha implicado que se utilicen las fuentes disponibles en aras de suplir la creciente demanda que se ha presentado desde el año 2008.

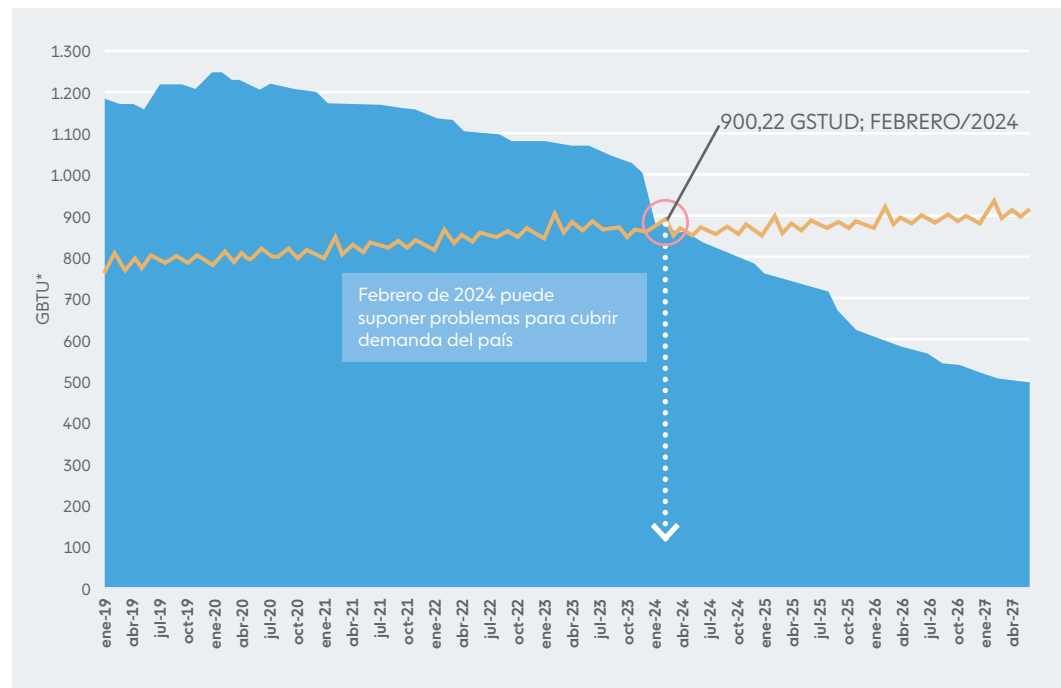
Es posible que el consumo per cápita de gas vaya en aumento, conforme las familias adquieran más electrodomésticos a gas, que usen el gas para calentar agua en las casas, y también por el mayor uso del gas a nivel industrial y comercial. Adicionalmente, el crecimiento orgánico del consumo se presentan como consecuencia del acceso a vivienda nueva.

Ahora bien, ante este escenario de crecimiento del consumo y en el caso de no encontrar nuevas fuentes, el país podría necesitar importar gas de manera transitoria o permanente para suplir la demanda de gas domiciliario en algunas zonas del territorio. Dados los costos de importación, el efecto económico implicaría que las tarifas podrían elevarse y algunas personas hablan que llegarían al doble de las tarifas actuales y con las que se ofrece internamente, generando efectos negativos en términos de acceso y expansión de la red de provisión del servicio y el impacto en el gasto de las familias.

Como se muestra a continuación, al realizar la proyección, tanto del creciente incremento de la demanda como de la reducción de la oferta, se encuentra que, aproximadamente a inicios del año 2024, las reservas serían insuficientes y será el momento en donde posiblemente debería estar importando este recurso, el cual irá adquiriendo importancia a lo largo de los años (BID, 2020).⁹ Las importaciones no serían pertinentes si aparecen reservas nacionales. De lo contrario sí es un escenario que es necesario precaver y advertir.

Ilustración 5.
Proyección de la
demanda y oferta
de gas natural en
Colombia

Fuente:
BID, 2020



*GBTU: Giga British Thermal Unit

Esta reducción de las reservas está asociada al estancamiento en nuevos hallazgos, al agotamiento de las reservas actuales y al continuado aumento del consumo de gas que se ha venido presentando desde 2018, cifra que ha venido creciendo a una tasa del 16%.

Dicho lo anterior, o se procede a la importación de gas natural o a la explotación y búsqueda de nuevas fuentes de gas en el país. Como se mencionó, la importación supone un reto de la construcción de nueva infraestructura habilitante, en materia portuaria y de transporte y de redes. Pero la importación requiere también, examinar detenidamente todas las implicaciones en costos. Mientras que la explotación y búsqueda también supone destinar recursos de inversión que permitan identificar y encontrar nuevos yacimientos y que estos a su vez tengan en cuenta el impacto medioambiental y social que se derivan de su explotación y logren buenas estrategias de manejo ambiental y social.

⁹ Consultoría en apoyo a la Misión de Transformación Energética en los temas de abastecimiento, comercialización, transporte, almacenamiento, regasificación, demanda, aspectos institucionales y regulación de gas natural. WHITE PAPER, trabajo conjunto, BID, Banco Mundial, realizado por Carmenza Chahín, Ana María Ferreira, David Madero, Miguel Vásquez, Bogotá, enero 2020.

Como respuesta a todos estos retos, el Gobierno Nacional ha planteado una estrategia general desde Ecopetrol para los próximos años, centrada en competitividad y sostenibilidad del sector (Ecopetrol, 2019). Para esto ha planteado en tres objetivos fundamentales: i) crecimiento de reservas y producción, ii) proyección de la caja y eficiencias en costos y iii) estricta disciplina de capital. Esto aplicado a todos sus negocios, entre estos el Gas. A su vez la estrategia de Ecopetrol estaría soportada en 5 pilares clave como lo son la explotación de campos actuales, internacionalización, exploración en Colombia, fortalecimiento de la infraestructura de transporte y las importaciones.

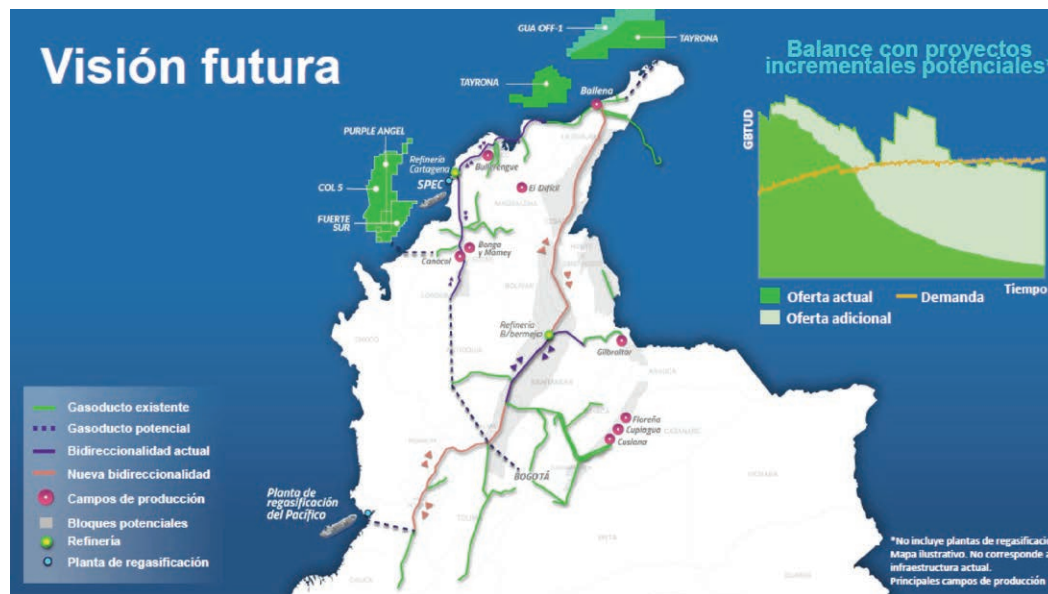
Cabe anotar que el portafolio de Ecopetrol es hoy un 80% crudo y un 20% Gas, y se espera llegar al 2030 a un 65% en crudo y 35% en Gas en el 2030. Esto en función de la transición de la matriz energética del país.

Dicho esto, es evidente que el Congreso de la Republica, el sector privado, Ecopetrol y el gobierno nacional deben dar todos las señales claras y necesarias para que esta industria del gas pueda despegar en Colombia. Difícilmente la industria hará las inversiones de transporte y de almacenamiento y distribución sin la garantía del abastecimiento.

Para esto, lo primero es anotar que a partir de marzo de 2020 se creó la Vicepresidencia de Gas al interior de Ecopetrol, elevando su jerarquía en la empresa y ubicándola organizacionalmente dentro de la Vicepresidencia Ejecutiva Operativa de Ecopetrol. Este cargo, con esta denominación, no existía. Es un paso claro e indicativo que el propio Ecopetrol está tomando ahora mucho más en cuenta el negocio del Gas. La nueva vice presidencia queda ahora ubicada al mismo nivel de otras vice presidencias, como Producción, Exploración, Refinación, etc. Es decir, el Gas se sitúa organizacionalmente a un muy alto nivel en Ecopetrol.

Ilustración 6.
Visión futura de la infraestructura en Colombia

Fuente: Felipe Bayón, Presidente Ecopetrol, Foro Naturgas, 2019.



Según el presidente de Ecopetrol en su participación en el Foro de Naturgas en 2019, en el negocio del Gas en Colombia están previstas varias actuaciones estratégicas. Mencionaremos las principales: (i) una eventual planta de regasificación en el Pacífico, (ii) trabajo onshore en varias partes de Colombia, en el piedemonte llanero, y Yacimientos no Convencionales (estos propiamente en la cuenca del Magdalena medio; Cesar-ranchería, y Catatumbo); (iii) trabajo offshore, en la costa caribe colombiana; (iv) Gas Natural Vehicular. Adicionalmente se afirma que el Gas ofrece oportunidades materiales de importancia para el grupo y un buen margen operativo.

Ecopetrol ve su actividad a través del tiempo, trabajando en desarrollar el potencial Onshore, potencial Offshore, potencial YNC no convencionales, así como proyectos de regasificación. También se tiene la meta de reducción de emisiones de Gases de efecto invernadero. En consecuencia, mirando el tema de seguridad y autosuficiencia energética del país, y transición en la matriz energética, el futuro parece marcado por los planes de Offshore, Onshore, el crecimiento de los no convencionales, siempre y cuando el crecimiento de YNC resulte viable ambientalmente, en el marco de la normativa que se establezca. También en el futuro aparece eventualmente una planta de regasificación. La seguridad energética en materia de Gas podría depender de cómo se manejen estas variables.

Factores por tener en cuenta para lograr la sostenibilidad energética en el sector del gas

Al analizar la agenda planteada por el Ministerio de Minas y Energía y Ecopetrol y contrastarla con los casos internacionales y otras experiencias, se encuentra que existen tres factores que agrupan una serie de condiciones que deben desarrollarse y ser considerados dentro de la hoja de ruta del país para lograr la sostenibilidad (CAF, 2013).

El primero, a muy largo plazo, no perder de vista la creación de una hoja de cierta ruta regional de integración de un sistema que conecte los centros de demanda con las principales fuentes energéticas de la región, permitiendo incluir los conceptos de sostenibilidad ambiental, económica y social (CAF, 2013).

De otro lado, las políticas de esta hoja de ruta regional deben también articularse y desarrollarse de forma coordinada a su turno entre la nación, los departamentos y los municipios, permitiendo establecer un marco político, regulatorio contractual adecuado que, a su vez, se articule con la política ambiental para la preservación de la biodiversidad de las fuentes hídricas (Banco Mundial, 2014).

Dada la complejidad de este sector, es importante mencionar que las políticas públicas que se creen para la implementación de esta hoja de ruta deben tener un enfoque de largo plazo. Se menciona esto, debido a que en los últimos años se han presentado problemas relacionados con el enfoque, la planeación y la regulación sectorial, como consecuencia de la visualización del futuro del sector basada en las perspectivas y expectativas de la producción doméstica, y no en garantizarle a los consumidores finales que pueden contar con garantía de suministro en el mediano y largo plazo (BID, 2020).

Es necesario atender todas las alertas de racionamiento en el sector de gas y, por ende, en el sector eléctrico. Así las cosas, se debe propender por incrementar la oferta de este energético identificando alternativas que le brinden sostenibilidad en el largo plazo al sector. Esto puede ser mediante la incorporación de recursos convencionales y/o no convencionales a la oferta doméstica o a través de importación (BID, 2017). Frente a los yacimientos no convencionales, es pertinente volver a mencionar la importancia que esto se realice en el marco de la sostenibilidad ambiental y la normativa que aplique con el fin de preservar el entorno y los recursos naturales.

Otro factor relevante se refiere al aumento de los recursos que se destinan para la investigación y la transferencia tecnológica que debe desarrollarse en aras de desarrollar proyectos que permitan generar energías más limpias de forma conjunta entre el gobierno, la academia y el sector privado (UPME, 2015). La cooperación y el fomento de los lazos de comunicación permitirán avanzar en la construcción de una cultura de innovación que no sólo permita la incorporación de nuevas tecnologías, sino establezca los caminos para conducir la innovación científica y la formación del capital humano que logre atender las necesidades del mercado, articulando y aplicando los hallazgos científicos en el sector productivo.

De acuerdo con la UPME (2015), el país cuenta con una trayectoria relevante en procesos de ciencia, tecnología e innovación en el sector minero-energético, a partir de los cuales se han logrado resultados satisfactorios en términos generales. A su vez, resalta la importancia de avanzar en el proceso de implementación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación propuesto para el periodo 2013-2022. En éste se revisaron y analizaron diversos planteamientos que se han venido realizando en términos de las capacidades del sector para realizar procesos de investigación, desarrollo e innovación, así como la identificación de necesidades y oportunidades de las empresas.

Así las cosas, la investigación aplicada en nuevas tecnologías y la transferencia de conocimiento para el desarrollo de la actividad de forma sostenible y responsable con el medio ambiente y las comunidades debe apalancarse, tanto en la articulación del sector público, el sector privado y la academia, así como en la aplicación de políticas públicas que generen estímulos para fomentar el estudio de estas actividades, dinamicen el mercado y articulen el aprovechamiento de recursos naturales con la aplicación de normas técnicas, adopción de estándares internacionales y buenas prácticas.

Por último, el tercer factor se enfoca en los costos de infraestructura y optimización de los modelos logísticos para que se logren desarrollar los mecanismos y los activos para realizar una distribución masiva, cumpliendo con el concepto de acceso universal y de atención a la población vulnerable (BID, 2020).

**Ilustración 6.
Proyección de la
infraestructura de gas
en Latinoamérica**

Fuente:
Energy Markets in Latin
America, Emerging
Disruptions and the Next
Frontier, 2017 International
Bank for Reconstruction and
Development / The World
Bank



Frente a la infraestructura regional es importante mencionar cómo a nivel regional se ha llegado a contemplar la importancia de la integración y la articulación a través de la construcción de diferentes gaseoductos en diferentes países. Por ejemplo, la construcción de infraestructura de transporte de Gas entre países, con Venezuela, Brasil y Uruguay permitiría integrar toda la red, buscando reducir los costos de la energía para asegurar la asequibilidad de los hogares y la competitividad de la industria.

Algunas conclusiones y recomendaciones para tener en cuenta

De cara a construir una política pública que asegure la autosuficiencia y sostenibilidad del sector energético en Colombia, en donde el sector del gas jugará un rol preponderante, se plantean las siguientes conclusiones:

1. Visto lo anterior, el GNL es un energético estratégico en las próximas décadas a nivel nacional e internacional, obligando al país a ser cuidadoso en todas sus decisiones en este campo.
2. Ante la encrucijada en la que se encuentra el país en materia de abastecimiento y dados los niveles de reservas, el incremento del consumo y los lentos niveles de producción se debe pensar cuidadosamente en todas las alternativas para el abastecimiento de gas. Esto exige considerar políticas de onshore, offshore, y YNC, con las salvaguardas ambientales correspondientes.
3. Adicionalmente se deben considerar excepcionalmente las importaciones si las circunstancias lo exigen. Claro que el foco principal de la estrategia debe ser el autoabastecimiento, pero es bueno hacer cálculos realistas y contemplar todos los escenarios. También considerar el tiempo razonable de poner en marcha nueva infraestructura de regasificación en el Pacífico, si esta alternativa es considerada razonable en los estudios correspondientes, pues la ventana de tiempo de autosuficiencia es corta, a menos que se tenga éxito en el hallazgo de nuevas fuentes de energía.
4. Se deben desarrollar nuevos procesos de priorización de búsqueda de nuevas fuentes para diversificar la oferta disponible. Esto también deben hacerse pensando bajo un marco de sostenibilidad.
5. Paralelamente con lo anterior, es necesario continuar con la diversificación de la matriz energética a través de otras fuentes que garanticen el suministro en el largo plazo, acceso y alcance de toda la población, con el gas como el energético de la transición.¹⁰
6. Seguir profundizando y evaluando todas las estrategias de gestión conservadora y cuidadosa de la energía así como incentivos para el uso racional de la energía e incentivos a la demanda y
7. Propender por energizar las áreas rurales no conectadas o aquellas que se tengan un nivel de conexión precario, permitiendo contribuir al desarrollo regional. Seguir adelante con los esfuerzos en esta materia, en parte implementados por IPSE y otros actores.
8. Desarrollar y mejorar las políticas para la conservación de la calidad ambiental, sustentadas en el impulso de la investigación y el desarrollo.
9. Considerando la importancia que tiene este sector y la inercia que tendrá conforme se implementen nuevas soluciones, se debe pensar en seguir fortaleciendo la modernización institucional del sector gas, que garantice el buen gobierno, el desarrollo eficiente y eficaz de las iniciativas con miras a habilitar el crecimiento y el desarrollo económico que de allí se desprende.
10. Las estrategias deben tener el enfoque prioritario de acceso universal involucrando conceptos de modernidad, eficiencia, innovación, confiabilidad y bajo costo para contribuir a la reducción de la pobreza.

¹⁰ En el 2019 el gobierno nacional tuvo un particular éxito con una subasta que se llevó a cabo fue todo un éxito, pues con la asignación se llegó a 2.250 megavatios en renovables, casi 10% del total de la capacidad del sistema. Siete empresas tendrán la tarea de llevar a cabo los proyectos. <https://www.dinero.com/pais/articulo/cuales-fueron-los-resultados-de-la-subasta-de-energia-renovable-en-colombia/278329>

-
- 11.** En buena hora esta discusión se ha hecho más visible gracias al foro "SEGURIDAD ENERGÉTICA PARA COLOMBIA", realizado el viernes 29 de mayo de 2020. Y que contó con el liderazgo del Senador Agudelo y el apoyo del Presidente del Senado, Lidio García Turbay, y del CAEL, El Centro de Investigaciones y Altos Estudios Legislativos. Este centro, valga decirlo, por creación, debe ser una unidad técnico-académica, neutra, y apartidista. Este es justamente el papel que está cumpliendo en estos foros. De destacar también el papel del Secretario del Senado, Gregorio Eljach, que lidera el CAEL. Cabe anotar que con los 3 foros, Seguridad Energética, Seguridad Farmacéutica, y Seguridad Alimentaria se hace un esfuerzo desde el Congreso de la República de generar nuevos espacios de deliberación en Colombia. Espacios como estos son cada vez más necesarios y relevantes para la deliberación pública.
-

Bibliografía

- Acolgen. (2020). <https://www.acolgen.org.co/#:~:text=La%20matriz%20de%20generaci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica,son%20plantas%20de%20fuentes%20renovables>. Obtenido de <https://www.acolgen.org.co/#:~:text=La%20matriz%20de%20generaci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica,son%20plantas%20de%20fuentes%20renovables>.
- Banco Mundial. (2014). *Toward a sustainable energy future for all: Directions for the World Bank Group's energy sector*.
- BID. (2017). *Energy Markets in Latin America: Emerging disruption and the next frontier*.
- BID. (22 de Enero de 2020). CONSULTORÍA EN APOYO A LA MISIÓN DE TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA EN LOS TEMAS DE ABASTECIMIENTO, COMERCIALIZACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, REGASIFICACIÓN, DEMANDA, ASPECTOS INSTITUCIONALES Y REGULACIÓN DE GAS NATURAL.
- BID. (26 de Marzo de 2020). *La matriz energética de Colombia se renueva*. Obtenido de Energía para el futuro: <https://blogs.iadb.org/energia/es/la-matriz-energetica-de-colombia-se-renueva/>
- CAF. (Agosto de 2013). Challenges and opportunities for Latin America's sustainable energy development.
- Ecopetrol. (10 de Abril de 2019). Perspectivas de la exploración y producción de gas natural.
- IEA. (Mayo de 2020). *International Energy Agency*. Obtenido de Balance energético 2019: <https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-2019>
- La República. (Julio 16 de 2019). *Diarios La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/especiales/desarrollo-energetico-del-cesar/colombia-podria-tener-hasta-70-anos-de-reservas-de-gas-felipe-bayon-2885263>
- Minenergía. (20 de Diciembre de 2019). *Boletín informativo*. Obtenido de Producción de gas ha aumentado cerca de un 10% en lo corrido del año: <https://www.minenergia.gov.co/en/web/10180/1332;jsessionid=MaTqXUhX+Jve+LCP298i+hTA.portal2?idNoticia=24161659>
- Minenergía. (9 de Enero de 2020). *Colombia avanza en la Transformación Energética: En 2050, la energía eléctrica y el gas natural superarían la demanda de combustibles líquidos*. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/en/web/10180/1332?idNoticia=24165937>
- Minenergía. (2020). *Reservas y perspectiva del petróleo*.
- Minenergías. (2019). *Gas combustible en Colombia: Retos y oportunidades*.
- PTC. (14 de Mayo de 2020). *Parque Térmico Colombia*. Obtenido de EL GAS NATURAL LICUADO (GNL) ES UN INSUMO FUNDAMENTAL PARA EL SECTOR ELÉCTRICO Y LA CONFIABILIDAD DEL SERVICIO PARA TODOS LOS COLOMBIANOS.
- UPME. (2015). *Plan Energético Nacional Colombia: Ideario energético 2050*. Bogotá.
- UPME. (2017). Balance del gas natural. *Documento e trabajo - Subdirección de hidrocarburos*.
-