

Asociación Colombiana de Ingenieros

ACIEM



41 CONFERENCIA ENERGÉTICA COLOMBIANA

ENERCOL 2024

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BOGOTÁ, NOVIEMBRE DE 2024



Asociación Colombiana de Ingenieros

ACIEM



41 CONFERENCIA ENERGÉTICA COLOMBIANA

ENERCOL 2024

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BOGOTÁ, NOVIEMBRE DE 2024

1. PRESENTACIÓN ACIEM

ACIEM es la Asociación Colombiana de Ingenieros, gremio profesional de la Ingeniería en Colombia, con 67 años de existencia (1957-2024) y Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional (Ley 51 de 1986).

Para cumplir con su misión institucional, la Asociación cuenta con nueve (9) Comisiones de Estudio integradas por cerca de 200 profesionales, quienes *Ad Honorem* aportan sus conocimientos y experiencias en los siguientes sectores estratégicos:

- *Diversidad e Inclusión*
- *Ética*
- *Electrónica*
- ***Energía***
- *Formación e Integración de Ingeniería*
- *Infraestructura de Transporte*
- *Mantenimiento y Gestión de Activos*
- *Transformación Digital, Innovación y Nuevas Tecnologías*

El presente documento, recoge las conclusiones y recomendaciones de la **41 Conferencia Energética Colombiana - ENERCOL 2024**, que incluye los principales planteamientos de conferencistas y panelistas invitados en los temas de política y economía, relacionados con los retos de la política energética; acciones para garantizar la seguridad energética de Colombia; perspectivas de los hidrocarburos y el carbón frente a la transición energética; retos del sector eléctrico de cara a fortalecer el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y la transformación de la movilidad y de los sistemas de transporte, así como los planteamientos y recomendaciones del estudio ACIEM: *Matriz energética actual y futura y perspectivas del Sector Energético*.

2. PERSPECTIVAS DE LA ENERGÍA MUNDIAL

Dado el crecimiento demográfico de la población mundial, la brecha del acceso a la energía en el mundo es cada vez más amplia, para el año 2022, 685 millones de personas vivían sin acceso a la electricidad y 2.100 millones seguían dependiendo de combustibles nocivos para cocinar, de acuerdo con cifras del Banco Mundial (BM).

Es evidente que los países deben avanzar hacia la descarbonización de la economía y de la sociedad, preparando la infraestructura para hacerlo posible en aquellos servicios donde sea eficiente, además, es necesario considerar tanto acciones de eficiencia energética, como cambios en los patrones de consumo que propiciarán ahorros de energía.

Estos cambios pueden ser apalancados por diversos instrumentos económicos, como la tasa de carbono y los Sistemas de Comercio de Emisiones (ETS). Las fuentes de energías renovables han aumentado su participación, aunque en gran medida están respondiendo la demanda incremental, por lo que hay un reto en lograr que la entrada de los nuevos energéticos permitan bajar la intensidad de las emisiones.

A partir de un análisis de los recursos con los que cuenta cada país o región y de los objetivos de desarrollo económico y energético, se deben identificar y evaluar diferentes trayectorias para seleccionar aquellas factibles y de menor impacto, evitando trasplantar estrategias seguidas por otros países o regiones con diferentes dotaciones de recursos, requerimientos y propósitos de desarrollo, sin mayor análisis o crítica.

Por ello es clave que cada país diseñe su estrategia de transición energética para reducir los impactos negativos del cambio climático, así como mejorar las condiciones de adaptación y conservar y regenerar la biodiversidad, son prioridades importantes.

Colombia tiene un gran potencial por sus condiciones geográficas (eólica, solar, geotermia, mareomotriz, hidráulica, carbón, entre otros), que pueden sustentar el logro de una adecuada transición energética en los próximos años. La problemática no radica en la fuente de energía, sino en las fuentes de emisiones, razón por la cual existen soluciones para lograr este objetivo en el país.

De otra parte, como un energético importante está el carbón, el cual representa cerca del 27% de la oferta global de energía y en Colombia este energético genera estabilidad en el sistema cuando la demanda necesite de esa energía.

Uno de los grandes retos que tiene la transición energética es la forma de afrontarla, qué tipo de energías utilizar y hasta cuándo usar los combustibles fósiles como parte de la transformación de las economías.

3. SITUACIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO

En el sector energético colombiano se identifican dificultades relacionadas con el descenso crítico de las reservas de gas natural y los riesgos de déficit a partir del año 2025; retrasos en los proyectos de generación y transmisión de energía eléctrica, riesgos sobre la confiabilidad y la seguridad del suministro y una subasta del cargo por confiabilidad (CxC) que no cumplió con las expectativas del mercado en general.

En la construcción de infraestructura lineal: gasoductos, poliductos, líneas eléctricas de alta tensión se han presentado diferentes obstáculos para su desarrollo entre ellos ambientales, sociales y regulatorios lo que genera retrasos y altos costos.

Paralelamente, el problema de los altos costos de las tarifas de energía eléctrica especialmente en la Costa Caribe ha sido una alerta para el país, pero en el fondo subyacen una serie de factores que han agravado la situación del sector particularmente en esa región.

Aunque el país ha definido una hoja de ruta de la transición energética como política pública para responder a los retos del Cambio Climático, los lineamientos vienen desde fuera del sector sin tener en cuenta las restricciones propias de este y de las situaciones que tiene por resolver, lo cual dificulta avanzar en esta estrategia país.

Adicionalmente, se están imponiendo cargas al sector regulatorias, tributarias y sociales que pueden generar riesgos en el abastecimiento y la confiabilidad del servicio.

El país debe generar alternativas para enfrentar las incertidumbres que la transición energética presente durante sus distintas etapas, lo cual exige mantener la flexibilidad en los tipos de combustibles que necesita Colombia y los que produce, de tal manera que se disponga de una estrategia defensiva cuando suban los precios que se transen a nivel internacional y no se impacte la economía, ni el sector energético.

4. ENERGÍA ELÉCTRICA

Este sector, que es indispensable para el desarrollo social e industrial del país en las próximas décadas, tiene importantes retos para garantizar el abastecimiento, confiabilidad, accesibilidad y asequibilidad al servicio de energía eléctrica, en el corto plazo, mediano y largo plazo.

Al revisar las proyecciones de demanda media de la UPME y de la Energía Firme para el Cargo por Confiabilidad (ENFICC), se evidencia un déficit a partir del 2026, lo cual obliga a trazar estrategias de corto plazo que aseguren una prestación confiable del servicio.

Se requiere de acciones que garanticen la entrada de proyectos de generación y transmisión previamente adjudicados, generar una mayor oferta de energía convencional y no convencional, lograr una reducción de tarifas, permitir la participación de la demanda, tener mayor confiabilidad en el servicio y la sostenibilidad económica y ambiental.

Uno de los mayores retos es garantizar y acelerar la entrada de proyectos de generación, entre ellos los proyectos eólicos en La Guajira, que representan alrededor de 6,9 Teravatios-hora (TWh) anuales, con importantes desafíos para su desarrollo, entre ellos sociales y ambientales.

Otro aspecto clave es proteger a la demanda de las fluctuaciones de los precios de la bolsa, donde se observa un déficit de al menos 10 TWh anuales que la demanda requiere contratar y no encuentra quién ofrezca un precio fijo, por lo cual se requiere apoyo para que el modelo de comercialización y venta de energía cumpla su objetivo.

Como elemento complementario, son necesarios ajustes regulatorios por parte de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), que permita adaptar el mercado de energía, entre ellos la compra horaria, medida que incentiva y es beneficiosa para apalancar el desarrollo de proyectos solares.

Es importante tener presente que el país debe desarrollar energía firme, que aporte confiabilidad y estabilidad al sistema, para ello se debe propender por el ingreso de plantas a carbón, plantas hidroeléctricas, de gas y si fuera posible acelerar fuentes *On-Shore* o LNG, considerando los potenciales energéticos en estas alternativas.

5. TARIFAS

Se resalta la labor de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) en la revisión de estrategias para lograr una reducción en las tarifas de energía y el estudio de las metodologías de cálculo de los componentes de la tarifa eléctrica, así como el análisis de los indexadores utilizados para el aumento de los precios de energía, con el fin de determinar el más adecuado para los usuarios y las empresas.

Como parte de las estrategias para afrontar el déficit de energía se avanza en la subasta de reconfiguración de compra que garantice energía confiable y apalanque el desarrollo de proyectos nuevos, de tal manera que se den señales de transición energética para cambiar a combustibles menos contaminantes.

Así mismo, el mercado está a la expectativa de una nueva subasta del CxC a partir de los resultados y recomendaciones que señale el estudio que viene liderando la CREG.

Igualmente, entre las acciones regulatorias adelantadas es recomendable establecer un mercado de contratos que garanticen ingresos a largo plazo, lo que resultará beneficioso para el desarrollo de nuevos proyectos, en general de FNCER, los cuales requieren de contratos de largo plazo (PPA) para financiarse.

Es importante depurar los cargos que se cobran al usuario, diferentes a las tarifas, puesto que deberían eliminarse cobros como los municipales y otros que encarecen el precio de la factura. Así mismo deberían analizar las razones por las cuales las entidades públicas no pagan el servicio de energía eléctrica oportunamente, causando un déficit en las empresas distribuidoras.

6. ENERGÍAS NO CONVENCIONALES

Al revisar los potenciales energéticos de las energías no convencionales es indudable que Colombia cuenta con recursos adecuados para el desarrollo de las FNCER, como se evidencia con el amplio interés que han tenido los proyectos de generación con estas fuentes, durante los últimos años.

Aún se tienen retos para lograr una masiva entrada de proyectos, entre ellos: fortalecimiento del sistema de transmisión esencial para la entrada de nueva generación; dificultades para el acceso de beneficios tributarios, principalmente de nuevos actores y retrasos en la construcción e ingreso al SIN de las adjudicaciones de las subastas previas.

Para hacer viable el desarrollo de esta industria, tan importante para el país, es necesario atender tres aspectos fundamentales: el primero agilizar los tiempos de entrada de los proyectos, al revisar los balances de oferta y demanda se evidencia que Colombia necesita energía antes del 2027 y si se utilizan las energías renovables como parte de esta solución, se requiere triplicar la capacidad que actualmente está en operación entre energía solar y eólica.

Segundo, un trabajo articulado entre empresas, Gobierno Nacional, autoridades y comunidades, acompañado de un fortalecimiento institucional para cumplir con los tiempos normativos que actualmente existen para los trámites en diferentes entidades gubernamentales, de orden nacional y territorial, que permita un desarrollo sostenible de los proyectos.

Tercero, garantizar el cierre financiero de los proyectos mediante contratos de largo plazo, esto implica generar mecanismos de contratación masivos, tipo subastas que no solo benefician a la demanda, sino que permiten respaldar ingresos futuros que hacen parte de las exigencias de los bancos para financiar las distintas iniciativas.

Es esencial tener un parque generador con energías convencionales y realizar un seguimiento a los desarrollos tecnológicos como los sistemas de almacenamiento que presentan importantes reducciones de precios y un seguimiento a la evolución de la operación del sistema eléctrico.

Sería importante investigar sobre el potencial y alcance de la energía mareomotriz en el Océano Pacífico y el posible uso de energía nuclear para incorporarlas en la matriz energética del país.

7. PETRÓLEO

Durante el primer semestre del año, se produjeron 750 mil barriles diarios de petróleo y se espera que a 2040 las cifras se mantengan entre 700 y 750 mil barriles.

Con la declinación natural de los campos, la producción del mismo nivel de barriles exigirá una demanda energética mucho más alta, por lo que la producción requiere de tecnologías de recobro o tecnologías adicionales para extraer el crudo que está en los campos y esto plantea importante retos en materia de demanda energética.

Debido a la importancia en las finanzas del país y su impacto en las regiones, los combustibles fósiles seguirán siendo un soporte estratégico para apalancar y soportar las distintas etapas de la transición energética del país en las próximas décadas.

Ecopetrol ha estimado que el país tiene reservas de petróleo en hasta tres veces las reservas actuales en Yacimientos No Convencionales (YNC), es decir, más de siete mil millones de barriles y en gas natural, mínimo siete veces las reservas actuales.

Las inversiones en el sector de los hidrocarburos se proyectan a 20 - 25 años, por lo que generar cambios regulatorios y tributarios cada dos o cuatro años genera incertidumbre en las empresas, por ello es importante enviar señales claras de largo plazo para garantizar la inversión y estabilidad del sector.

8. GAS NATURAL

Las cifras y análisis indican que existen riesgos de déficit de gas natural a partir del año 2025 y, aun cuando las reservas son suficientes para atender la demanda nacional, en producción existen serios déficits, por lo que se requiere coordinación, impulso y gestión de la oferta, para evitar a toda costa que el riesgo de desabastecimiento se materialice el próximo año y hacia adelante.

Es importante que el Puesto de Mando Unificado (PMU) que el Gobierno Nacional creó para monitorear los riesgos de desabastecimiento de gas natural, permita identificar, coordinar y materializar acciones que protejan a los usuarios de cualquier riesgo de racionamiento del combustible.

Así mismo, es clave monitorear el avance de los cuatro proyectos para la importación de gas natural que solicitaron las autorizaciones y las licencias ambientales para las concesiones portuarias a la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), que sumarían 850 Millones de Pies Cúbicos Diarios (MPCD), incluidas las posibles modificaciones sobre la licencia actual de la Sociedad Portuaria El Cayao (SPEC) que le permitirá ampliar la capacidad de importación del energético.

Como parte de las estrategias para garantizar la oferta de gas natural, se debería reconocer los proyectos de infraestructura y explotación como Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINES) para que las entidades coordinen y prioricen estos permisos y autorizaciones con carácter urgente para instalar una planta de regasificación en Buenaventura.

9. CARBÓN

El carbón colombiano es un energético clave para la generación de energía eléctrica; para la generación de empleo, para el desarrollo y riqueza de las regiones del país a nivel de divisas y regalías, por lo que es indispensable considerarlo en la transición energética.

En energía eléctrica, el carbón brinda un respaldo al Sistema Interconectado Nacional (SIN), aportando confiabilidad tanto en épocas de abundancia de lluvias con un 3% de la generación, como en temporadas de veranos intensos con fenómenos del 'Niño', con aportes cercanos al 25% de la generación; además, con el ingreso de las FNCER, brinda firmeza ante la intermitencia de estas energías.

El carbón genera cerca de 300 mil empleos directos e indirectos; paralelamente desarrolla más de 5.000 operaciones de pequeña minería que contribuye a abastecer la demanda interna y en temporadas de precios altos, a incrementar los ingresos de las regiones.

En departamentos como el César, La Guajira, Córdoba, Santander, Norte de Santander, Boyacá y Cundinamarca es un insumo clave en su economía, por lo tanto, se debe analizar la manera de realizar una transformación productiva ordenada y además tener presente que el carbón hace parte de distintos encadenamientos productivos en las industrias metalúrgica, cementera, ladrillera, entre otras.

Debido a la importancia de este energético, se debe promover su uso de manera óptima, incentivando un aprovechamiento más eficiente en el sector eléctrico con estrategias de repotenciación de las plantas termoeléctricas.

Adicionalmente, se debe realizar un seguimiento a las nuevas tecnologías que permitan mitigar las emisiones, por ejemplo, las tecnologías de captura de carbono y de generación de hidrógeno azul a partir de carbón. Considerando lo anterior, el carbón es una fuente de recursos importantes y cuenta con reservas para más de 100 años.

10. RECOMENDACIONES ACIEM

A continuación, ACIEM presenta algunas recomendaciones como referencia para las acciones que el Gobierno Nacional adelante frente al fortalecimiento del sector energético del país:

a) Transición Energética

- El Plan Energético Nacional (PEN) 2020-2050 y las recomendaciones de la Misión de Transformación Energética, deben ser la Hoja de Ruta del sector en los próximos años, alineada con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Parte de esta transformación será el fortalecimiento e incorporación de las energías renovables en la matriz energética.
- Es importante analizar el costo de la transición energética y su financiamiento. Aunque se plantean metas de reducción y mitigación de emisiones de CO₂, frenar la exploración y explotación de petróleo, gas y carbón de manera simultánea es riesgoso para el país.
- En las próximas décadas, los hidrocarburos seguirán siendo fundamentales en el desarrollo económico del país y un respaldo a la transición energética propuesta, sin embargo, se debe asegurar que su uso sea eficiente, de baja contaminación y estricta regulación para cumplir con estándares de combustibles y de emisiones.

Se requiere certeza en las siguientes áreas: ¿De dónde saldrán los recursos para la transición?, ¿Cómo se sustituirán los ingresos, divisas y regalías derivadas de la producción de fósiles?,

- Si se busca un desarrollo y crecimiento económico que reduzca la pobreza energética, Colombia demandará más energía con mayores consumos per cápita, por lo que, para lograr esas bajas tasas de crecimiento, se requiere de una gran apuesta en acciones de eficiencia energética.
- La Transición Energética Justa (TEJ) debe ir acompañada de una estrategia de transformación de opciones para la mano de obra empleada en las actividades extractivas, con acciones claras para implementarla, integrándola en la reindustrialización del país y además con una hoja de ruta que integre las regiones desde el punto de vista administrativo y económico.

b) Gas Natural

- El gas natural es el combustible de la transición energética y se debe contar con su disponibilidad en el corto y mediano plazo, por lo que es necesario permitir la búsqueda de gas en el país, dando una

oportunidad a la exploración de petróleo y gas en el subsuelo colombiano.

- Es urgente que el Gobierno adopte las decisiones para incrementar aceleradamente las importaciones de gas con el fin de enfrentar el déficit que se avecina a partir de enero de 2025.
- Para mitigar los riesgos de desabastecimiento, se podría utilizar este recurso energético a través de la comercialización de gas natural importado que no sea requerido por las plantas térmicas que reciben el combustible de la planta de regasificación de gas natural en Cartagena (SPEC).

Esto no es nuevo y ya se ha ejecutado en otras oportunidades obedeciendo a criterios comerciales, luego el déficit de corto plazo se podría resolver de la misma manera, claro está, a costos superiores del orden de dos a tres veces el precio del gas natural producido nacionalmente con el impacto en los usuarios y en el Gobierno por los mayores subsidios que sería necesario pagar.

- Otra opción sería la planta de regasificación de Cartagena (SPEC) la cual podría incrementar su capacidad de 400 millones de pies cúbicos diarios (MPCD) a 530 millones de MPCD hacia el año 2027, lo cual ayudaría a mitigar parcialmente el problema.
- A mediano plazo, se deben estudiar otras alternativas de importación de gas natural, en particular en la Costa Caribe, como lo planteó en su momento la Misión de Transformación Energética, acción que debe ser urgente al igual que la viabilidad real y definitiva de convocar una nueva licitación que sea atractiva para la inversión y construir la Planta de Regasificación del Pacífico.
- A nivel mundial los países han considerado el *fracking* como una opción y Colombia debería hacerlo aplicando las mejores prácticas de seguridad y cuidado del agua, apoyados en las nuevas tecnologías que propenden explorar este recurso sin afectar al medio ambiente, ni a las comunidades.
- Es necesario avanzar con el apoyo del Gobierno en los trámites de permisos y licencias de los proyectos de infraestructura de importación en la Costa Atlántica, que incluyen, la ampliación de SPEC y otras 3 iniciativas privadas en Barranquilla, Santa Marta y La Guajira que en

conjunto pueden representar 850 MPCD adicionales y para garantizar un adecuado proceso se deberían declarar estos proyectos como PINES.

Vale la pena señalar que las importaciones no generan regalías al Estado, al contrario de lo que sucede con la producción nacional, lo cual tendrá un impacto en las economías de las regiones que dependen de estos recursos para financiar sus presupuestos.

c) Petróleo

- Dado que la declinación de los campos petroleros continuará, y posiblemente llegue al punto en que la producción nacional no alcance para atender la demanda de las refinerías, será necesario reorganizar toda la infraestructura de transporte de crudo y productos a la importación, lo que generará graves implicaciones en los precios de los combustibles.
- El Gobierno ha manifestado sus preocupación por el déficit del Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles (FEPC), lo cual se agravaría en caso de tener que aumentar la importación de petróleo, luego es necesario reabrir la posibilidad de exploración a nuevos campos y considerar la opción del *fracking*, como una alternativa para la seguridad energética del país.

d) Energía Eléctrica

- La situación de la hidrología del país se encuentra en niveles por debajo de la senda de referencia, por lo cual es urgente iniciar campañas de ahorro de energía, con la demanda y con las entidades públicas, para incentivar el ahorro en el aire acondicionado, apagándolo una hora antes del fin de la jornada laboral.

De igual manera, dado que se acerca la temporada navideña, se debe buscar una optimización del uso de los alumbrados públicos y, en casos extremos, suspenderlos frente a la emergencia energética.

- Es indispensable que los proyectos del sector entren a tiempo para dar mayor confiabilidad y seguridad al sistema, por lo que es necesario analizar si estos deberían salir licenciados, buscando lograr un desarrollo armónico con el medio ambiente y beneficioso para las

comunidades, no solo durante el proyecto sino buscando que la región se transforme y sea sostenible en el tiempo.

- Frente al aumento de las tarifas, con una situación crítica en la Costa Caribe, se deben plantear soluciones a los problemas estructurales de hace décadas y pensar en nuevas formas de suministro de energía, fortaleciendo la autogeneración, generación distribuida (GD) y la descentralización, con principios de confiabilidad y adaptabilidad.
- Es importante tener en cuenta que se debe descentralizar la generación, acompañada de una adecuada digitalización, instalación de sistemas de medición y señales de tarifas dinámicas, potenciando la participación de la demanda en el sistema eléctrico y garantizando la interacción segura con el sistema centralizado de suministro.
- Se deben implementar programas de Respuesta de la Demanda, los cuales conllevan cambio en los patrones de consumo de energía eléctrica de los usuarios, en respuesta a una señal de precio o a un incentivo económico.

Lo anterior implica bien sea la reducción del consumo del usuario, o aplanar la curva de demanda diaria, disminuyendo los requisitos de capacidad de generación total instalada y por tanto mejorando así la confiabilidad del sistema.

- En el campo de la eficiencia energética existe un potencial muy importante a nivel nacional para reducir el consumo de la energía eléctrica y mejorar la confiabilidad del suministro de la demanda, por tanto, se recomienda la intensificación de los programas existentes y la creación de nuevos programas.
- Con la finalidad de contar con la energía firme requerida en los próximos años y considerando las dificultades actuales de suministro de gas, así como el retraso de proyectos de renovables, que deberían contar con capacidad de acumulación, es necesario considerar que el país tiene reservas de carbón operativas en la actualidad y este recurso puede volverse una opción para contribuir a la firmeza entre 2026 y 2040.
- Se deben utilizar tecnologías eficientes e incluir los pagos por impuestos al carbono y las opciones de compensación y por qué no,

de captura. Lo más importante es contar con un financiamiento para poder participar en la próxima subasta de cargo por confiabilidad.

e) Hidroenergía

- El potencial hidroeléctrico de Colombia es de 56 GW¹, 4,8 GW corresponden a plantas filo de agua de baja caída (0,5 a 20 MW) y 10 GW a plantas de tamaño mediano (20 a 70 MW).

Este potencial se debe utilizar en la transición energética, desarrollando hidroeléctricas filo de agua de baja caída y medianas plantas de almacenamiento con bombeo además de repotenciar las centrales existentes para facilitar la integración de las energías eólicas y solares y para suplir firmeza y los servicios complementarios del sistema de potencia que éstas últimas no proveen.

- Considerando las condiciones orográficas del país, Colombia debe analizar opciones para la modificación de las plantas de gran caída con embalse que permitan integrar almacenamiento por bombeo, dado que son sistemas con eficiencias del 70% al 85%, con vidas útiles de más de 50 años y relativamente bajo mantenimiento; zonas del país como el oriente antioqueño o la cuenca del río Bogotá, son referentes que podrían servir para este tipo de proyectos.
- Algunas hidroeléctricas existentes en el SIN podrían ser candidatas a repotenciación y modernización para sustituir equipos viejos por otros de mayor potencia y eficiencia, tomando ventaja de la rentabilidad económica que esto conlleva al optimizar las obras civiles existentes.

f) Infraestructura

- Las dificultades y los obstáculos en la construcción de infraestructura son transversales a todos los subsectores energéticos (energía eléctrica, gas natural, petróleo y carbón, entre otros), entre otros factores, debido a las consultas previas con comunidades, las cuales deberían tasar los posibles daños de una manera objetiva, con el fin de lograr la continuidad de los proyectos.

¹ Atlas Potencial Hidroenergético de Colombia, UPME, 2015

- Lo anterior requiere de parte del Gobierno Nacional una declaración de una *emergencia nacional en los temas de infraestructura energética*, con el objetivo de tener los instrumentos legales para acelerar los trámites de los proyectos y lograr que se hagan realidad para respaldar y fortalecer al sector energético del país en el corto plazo.
- La Vicepresidencia de la República y el Ministerio del Interior deben liderar los procesos para acelerar las consultas previas con las comunidades con el objeto de concientizar acerca de la importancia de los proyectos energéticos y su impacto y compatibilidad con el bienestar para toda la Nación.

g) Transporte

- Es necesario diseñar, en el marco de la transición energética, una hoja de ruta para el sector transporte que de forma ordenada, articulada y planeada logre una transformación en la modernización de los sistemas y en la reducción efectiva de las emisiones de CO₂, entendiendo todas las variables de edad, tecnología y tipo de combustible utilizado en la flota de transporte del país.
- Al igual que con las metas generales de transición energética del país, es importante llegar a un consenso sobre las metas de reducción de emisiones en el transporte y enfocar los esfuerzos en soluciones que aporten realmente a la consecución de las mismas.

h) Carbón

- Se debe ‘desestigmatizar’ al carbón y considerarlo como un eje estratégico de la matriz energética y de la economía.
- El carbón es y será estratégico para apoyar la generación térmica de bajo costo ante situaciones de futuros fenómenos ‘El Niño’ y especialmente en Colombia por la abundancia del recurso.
- El carbón tiene y tendrá un papel preponderante en la generación de energía, en la transición energética y como fuentes de energía para la industrialización en el país, por lo cual debe otorgársele la importancia debida.

- En la actual situación económica en la que se encuentra el país, no se deben desconocer las bondades de un energético disponible por más de 100 años, sino más bien, explorar cómo hacerlo sostenible con el medio ambiente, con el apoyo de las nuevas tecnologías en reducción de emisiones, como por ejemplo las que secuestran el carbono emitido.

i) Reducción de emisiones

- Es importante revisar y tener un plan de implementación que incluya logros en la reducción de emisiones, de tal manera que pueda evaluarse si el país, con sus retos de desarrollo y las contribuciones pasadas de emisiones, puede lograr carbono neutralidad en 2050 o en caso contrario replantear los objetivos para el 2070, como lo han propuesto países como la India.