

Análisis de una norma relevante del mes

Los “Lineamientos para un Plan de Transición Energética al 2030” dispuestos por la Resolución SE 1036/2021

— Por Juan M. Carassale con la colaboración de **energy** CONSILIUM

El 1 de noviembre de 2021 se publicó en el Boletín Oficial la [Resolución N° 1036/21](#) de la Secretaría de Energía (en adelante, la “Resolución”) a través de la cual se aprobó un documento de trabajo denominado “*Lineamientos para un Plan de Transición Energética al 2030*”, elaborado por la Subsecretaría de Planeamiento Energético junto con la colaboración de distintas áreas técnicas de la Secretaría de Energía de la Nación (los “Lineamientos”).

Dicho documento tiene como objetivo establecer los conceptos fundamentales dentro del proceso de transición energética para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la República Argentina que deberán ser utilizados para que, dentro del ámbito de la Secretaría de Energía, se logre definir el contenido de futuras resoluciones técnicas en la materia, resolver situaciones no contempladas expresamente por las normas vigentes y abrir la posibilidad a futuros debates.

A tales fines, la Secretaría de Energía parte de un análisis de la situación energética actual de la República Argentina y de los objetivos y compromisos asumidos por nuestro país en materia de transición energética como respuesta a la problemática ambiental del cambio climático hacia el año 2030.

En particular, en el contexto de los compromisos asumidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la Argentina plantea cumplirlos siguiendo un sendero de descarbonización de su matriz energética acorde a sus capacidades tecnológicas y productivas, considerando las posibilidades macroeconómicas y el complejo contexto económico y social vigente. En este sentido, se busca incrementar la producción y distribución de más energía libre de emisiones de GEI de manera confiable, sostenible y asequible acompañando el crecimiento productivo y poblacional, promoviendo la eficiencia energética y afianzando los mecanismos de adaptación al cambio climático.

El documento se encuentra dividido en seis secciones que abarcan: (i) los antecedentes vinculados a las cumbres internacionales y los compromisos climáticos asumidos por el país y los trabajos impulsados desde la Secretaría de Energía para conformar un Plan de Transición Energética; (ii) una revisión bibliográfica y estadística de la agenda climática y energética a nivel global, deteniéndose en particular en las emisiones del sector energético entre diferentes países y los compromisos asumidos por cada país; (iii) una descripción de la situación energética, socioeconómica e institucional del país; (iv) la visión, los objetivos y los lineamientos de la transición energética nacional; (v) los diferentes escenarios energéticos al año 2030 y los resultados esperados; y, finalmente, (vi) las conclusiones del trabajo.

A continuación, en el presente informe se exponen y analizan los aspectos más relevantes del referido documento de trabajo, siguiendo el orden metodológico trazado en el mismo.

I. Antecedentes

Los Lineamientos exponen los siguientes antecedentes jurídicos en materia de acción contra el cambio climático:

- La **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)** que fue ratificada por la República Argentina en 1994 mediante la sanción de la [Ley N° 24.295](#), cuyo objetivo es estabilizar la concentración de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.
- El **Acuerdo de París** ratificado por la República Argentina en 2016 por la [Ley N° 27.270](#), mediante el cual nuestro país se comprometió a formular y comunicar estrategias a largo plazo para disminuir las emisiones de GEI, reduciendo los impactos del cambio climático.

- El [Decreto N° 891/2016](#) a través del cual se creó el Gabinete Nacional de Cambio climático (GNCC) en la órbita de la Jefatura de Gabinete de Ministros y que tenía como finalidad articular políticas en materia de cambio climático y generar conciencia en toda la sociedad sobre su relevancia.
- Las actividades desarrolladas por el **Grupo de Trabajo de Transiciones Energéticas para la presidencia Argentina del G20**, que a instancias del entonces Ministerio de Energía y Minería inició un proceso de diálogo bajo el título “*Hacia una Visión Compartida de la Transición Energética Argentina al 2050*”, con el objetivo de aportar a la formulación de una estrategia nacional de largo plazo para un desarrollo bajo en emisiones de GEI, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo de París, y reflejar el compromiso del Estado Argentino de promover a nivel nacional una visión de largo plazo relativa a los desafíos que enfrenta en el sector energético.
- Las **Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) presentadas por la República Argentina** en el marco del Acuerdo de París: la primera, realizada en la COP 22 de Marruecos en 2016 y, la segunda, en diciembre de 2020, cuya meta es no exceder una emisión neta de 359 MtCO_{2e} para 2030. Posteriormente, en la Cumbre Latinoamericana sobre Cambio Climático, el gobierno argentino amplió el compromiso de reducir sus emisiones de GEI al 2030 en 2% respecto a las presentadas en la segunda NDC de forma tal de no exceder 349,16 MtCO_{2e} (27,7% menor a la meta presentada en el año 2016).

Si bien los Lineamientos no lo mencionan, consideramos de interés señalar que en 2019 y en el marco de la agenda de acciones contra el cambio climático, la República Argentina sancionó la [Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global N° 27.520](#), a través de la cual se establecen los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en todo el territorio nacional, complementando los compromisos y antecedentes indicados anteriormente.

Señalamos también que mediante el [Decreto 1030/20](#), que reglamentó la citada ley de presupuestos mínimos, se derogó el Decreto 891/16 y se regularon con mayor amplitud las funciones del Gabinete Nacional de Cambio climático (GNCC).

II. La situación del cambio climático y el sector energético a nivel global

Los Lineamientos hacen un breve estado de situación de la estructura de emisiones de GEI a nivel global:

a) Las emisiones de GEI del sector energético

El principal peso de las emisiones a nivel global recae en el sector energético con el 76,1% del total, seguido por la sumatoria de los sectores de agricultura, cambio de uso de la tierra y silvicultura con el 14,8% y luego los sectores de procesos industriales con el 5,8 % y residuos el 3,3%.

Sin embargo, el dato saliente que merece destacarse es que **la estructura de emisiones de América Latina y el Caribe es diferente**, ya que el peso de las emisiones de GEI del sector energético (45,3%) es prácticamente el mismo que la sumatoria del de la agricultura, cambio de uso de la tierra y silvicultura (45,2%).

En el caso puntual de la República Argentina ocurre algo similar dado que la energía ocupa el 53,1% de las emisiones GEI mientras que la de agricultura, cambio de uso de la tierra y silvicultura representan el 37,2%.

Cabe señalar que la Argentina no solo tiene un consumo de energía poco representativo respecto del resto del mundo y ajustado al tamaño de su población (0,6%), sino que **la intensidad de sus emisiones de GEI se encuentra por debajo del promedio mundial**, ubicándose en el puesto N° 31, siendo China y Estados Unidos los mayores emisores de GEI.

b) Predominio de los hidrocarburos como generadores de emisiones de GEI

Se destaca el predominio de los hidrocarburos a nivel mundial como generadores de emisiones de GEI. Según los Lineamientos, el carbón es la mayor fuente de emisiones de CO₂ relacionadas con la energía a nivel mundial ya que representa más del 70% del total.

Es por ello que la descarbonización de la matriz energética mundial a largo plazo es uno de los puntos centrales en las medidas de acción a nivel global contra el cambio climático y, en particular, para reducir la emisión de GEI en el sector energético.

No obstante ello, **en la Argentina el carbón ocupa un lugar marginal (1,4%) en la generación de energía eléctrica**, en una matriz con un predominio casi absoluto del gas natural.

c) La transición energética global

Uno de los puntos centrales que destaca el informe es la transición energética que está atravesando el mundo actualmente para reducir la emisión de GEI y que consiste en un cambio estructural en el sistema de provisión y utilización de la energía, y una transformación fundamental, multidimensional y a **largo plazo** del sector energético.

Señalan los Lineamientos que, a diferencia de otras transiciones energéticas en la historia, que surgieron como consecuencia de la aparición de nuevas tecnologías y/o descubrimientos de recursos, la actual es una **transición “intencionada”**, fundada en la necesidad de disminuir las emisiones de GEI.

La Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) destaca tres aspectos fundamentales de la actual transición: **expansión de las energías renovables, promoción de la eficiencia energética y electrificación**. A su vez, considera seis tendencias que impulsan el rápido despliegue de las renovables: la caída de costos, el cambio climático, las metas nacionales, la innovación tecnológica, la acción corporativa y de los inversores y la opinión pública.

d) Los compromisos asumidos por los países en las NDCs

Para abordar la transición energética que señalamos anteriormente, los países han presentado sus NDCs que se presentan ante la comunidad internacional como un compromiso de cada país para reducir la emisión de GEI al año 2030 (ya hemos visto en el punto I anterior las NDCs presentadas por la República Argentina).

El documento destaca que los países periféricos como la República Argentina, enfrentan múltiples desafíos para sostener un proceso de desarrollo económico de largo plazo.

Así, a las dificultades propias de la “sostenibilidad energética” que implican tensiones entre la seguridad energética, la equidad energética y la sostenibilidad medioambiental, entre otras, en el caso de la República Argentina se agregan las cuestiones coyunturales propias vinculadas al contexto nacional.

III. La situación de Argentina en el marco de la transición energética

Seguidamente, los Lineamientos realizan un análisis sobre la situación de la matriz energética nacional y sus fuentes de generación eléctrica, del cual se destacan los siguientes aspectos principales:

a) Composición de la matriz energética en Argentina

- La matriz energética nacional se encuentra **ampliamente dominada por los hidrocarburos** que en conjunto representan el 85% del total, encabezada por el gas natural (55%), seguida del petróleo (29%) y una participación poco significativa del carbón (1%).
- La demanda eléctrica nacional está cubierta en el 61% con generación térmica. El principal combustible es el gas natural y, en mucha menor medida, se emplean otros combustibles líquidos y sólidos (gasoil, fueloil y carbón).
- Las energías limpias agrupadas alcanzan el 39%. Dentro del concepto de “energías limpias” los Lineamientos incluyen a la generación hidroeléctrica (22%), seguida por las renovables no convencionales (10%) y la nucleoelectrónica (7%).

b) Hidrocarburos:

- La preminencia del gas es una de las características de la matriz energética nacional. Este fenómeno contrasta con la generación térmica a nivel mundial y redundante en una ventaja ambiental, ya que es el gas natural y no el carbón el principal combustible utilizado para la generación de electricidad mediante fuentes térmicas, lo cual implica una menor intensidad de emisiones del sector en términos comparados.
- Se destaca el objetivo de lograr el **autoabastecimiento energético argentino**, para lo cual el desarrollo gasífero complementa las necesidades energéticas nacionales e internacionales. Señalan los Lineamientos que “el sector se constituye como fuente de energía primaria estratégica, como complemento para la expansión de las energías renovables y como un posible impulsor para el desarrollo del hidrógeno azul”.

c) Energía Hidroeléctrica:

- Argentina tiene una importante tradición en la generación de electricidad a partir de represas, con **fuerte participación estatal y nacional** no sólo en el diseño y la planificación sino también en la construcción, el desarro-

llo, la puesta en marcha y la gestión de proyectos de gran escala.

- Actualmente **están en proceso de construcción tres nuevas centrales hidroeléctricas** que incrementarán en 1586 MW la potencia instalada en energía baja en emisiones (las represas Néstor Kirchner y Gobernador Cepernic, en la provincia de Santa Cruz, y Aña Cuá en el complejo binacional de Yacretá).
- La Secretaría de Energía está trabajando en la planificación y gestión de grandes proyectos hidroeléctricos, entre los que se destaca el complejo multipropósito Chihuido I en Neuquén, que se proyecta con 640 MW de potencia e incluye importantes obras de transporte complementarias.

d) Energía Nuclear:

- La República Argentina es **pionera regional en materia nuclear** habiendo creado la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en 1950 y con la puesta en marcha de tres centrales nucleares de generación eléctrica (Atucha I en 1974, Embalse Río Tercero en 1984 y Atucha II en 2014).
- El plan nuclear argentino prevé la evaluación, diseño y estudios de factibilidad necesarios para la futura puesta en marcha de **dos nuevas centrales**, de tecnología CANDU y HUALONG, que podrían agregar hasta 1400 MW de potencia.
- Se encuentra en construcción el **primer prototipo de la Central Argentina de Elementos Modulares (CAREM)**, que es el primer reactor nuclear de potencia íntegramente diseñado y construido en la Argentina y sería capaz de generar 32 MW.

e) Biocombustibles:

- En 2006 se sancionó la [Ley N° 26.093](#) que creó el Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles. Dicho régimen había establecido los criterios para regular la producción de biodiesel y bioetanol en el país y dispuso la implementación de niveles de corte obligatorio de los combustibles fósiles con biocombustibles.
- En 2021 se sancionó la [Ley N° 27.640](#) que derogó el régimen establecido por la anterior Ley 26.093 y estableció un **nuevo marco regulatorio para los biocombustibles**, con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2030 y con la posibilidad de extenderse 5 años más. Este régimen fija nuevos porcentajes de cortes para nafta y gasoil en relación con los distintos componentes que partici-

pen de su elaboración. En el caso de la nafta, pauta un mínimo obligatorio de 12% de bioetanol y una eventual reducción al 9% mientras que, para el caso de la caña de azúcar, deberá contemplar un mínimo de 6% de mezcla obligatoria. Para el gasoil, el corte mínimo del biodiésel será de un 5% con una eventual reducción al 3%.

f) Energías renovables no convencionales:

- La [Ley N° 27.191](#), que modificó y complementó a su antecesora la [ley 26.190](#), estableció las **metas de consumo de fuentes renovables** sobre la matriz eléctrica nacional que se propuso como objetivo alcanzar el 8% del consumo de fuentes renovables al 31 de diciembre de 2017 y, en forma escalonada, alcanzar el 20% del consumo nacional de energía eléctrica de fuentes renovables al 31 de diciembre de 2025.
- En consonancia con los objetivos de consumo renovable fijados por dicha norma, los Lineamientos señalan los mecanismos de comercialización de energía eléctrica renovable habilitados por la Secretaría de Energía desde el año 2016: (i) el **Programa RenovAr** que consistió en una serie de licitaciones públicas para adjudicar contratos de abastecimiento a proyectos de generación renovable; (ii) la [Resolución MEyM N° 202/16](#) que readecuó diez contratos celebrados en licitaciones anteriores que por distintos motivos no habían logrado la habilitación comercial; (iii) el **Mercado a Término de las Energías Renovables (MATER)** creado por la [Resolución MEyM N° 281/17](#), que consiste en un ámbito de contractualización entre privados en el MEM, y (iv) la [Ley de Generación Distribuida N° 27.424](#) que permite a aquellos usuarios que se encuentran conectados a la red eléctrica de la distribuidora, instalar equipos de generación renovables para su autoconsumo e inyectar a la red los excedentes.
- Por otro lado, también se focaliza en las importantes oportunidades que presenta Argentina en relación a los **sistemas de almacenamiento** (sobre todo baterías de ion-litio) y al **hidrógeno** como vector energético. En este sentido, la Secretaría de Energía advierte que la **industria del litio** presenta una gran oportunidad para el desarrollo de energías renovables y la movilidad sustentable, en particular gracias a las cuantiosas reservas de litio en el noroeste de la Argentina.

g) Contexto social y macroeconómico:

- Se define la situación de la Argentina como una *“compleja situación social y macroeconómica”*.
- Se enfoca la descarbonización de la matriz energética en

abastecer a una Argentina “inclusiva” en lo social y “dinámica” en términos productivos.

- Se plantean como los desafíos más relevantes la reducción de la pobreza, la creación de empleo y la mejora de ingresos en términos reales.
- Se reconoce que **la transición energética no puede pensarse aislada tampoco de la realidad macroeconómica**, la cual se encuentra condicionada por un complejo escenario externo y compromisos de deuda en moneda extranjera.

Señalamos por nuestro lado que será fundamental una readecuación de las variables macroeconómicas que permitan el acceso al financiamiento y el ingreso de divisas para canalizar las inversiones necesarias para cumplir con los objetivos planteados por el propio Estado Nacional, tal como veremos seguidamente.

IV. Los objetivos y lineamientos de la Argentina hacia el 2030

En los Lineamientos, la Secretaría de Energía se ha planteado los siguientes objetivos de política energética para la transición de la matriz energética hacia 2030:

- **Inclusión:** Disminuir progresivamente los costos de la matriz energética, garantizando el acceso universal y equitativo a servicios energéticos modernos y de calidad.
 - **Estabilidad y desarrollo:** Procurar un adecuado nivel de precios e inversiones para garantizar la estabilidad energética, la rentabilidad económica y la generación de empleo, manteniendo la estabilidad macroeconómica y la disminución del costo de la matriz energética.
 - **Soberanía energética:** Lograr el autoabastecimiento energético, mediante la utilización plena de los recursos de las cuencas *on shore* y *off shore*. Se destaca el desarrollo de las potencialidades gasíferas como fuente de energía principal en el proceso de transición energética, reemplazando combustibles líquidos en toda la región y como materia prima básica para la producción de hidrógeno azul etapa previa conveniente en el tránsito de nuestro país hacia el uso pleno de energías ambientalmente sostenibles.
 - **Dinamismo:** Impulsar una mayor eficiencia en todos los sectores (generación, transporte, consumo) y, al mismo tiempo, promover el desarrollo de nuevas tecnologías tendientes a una mayor diversificación energética, desarrollando la industria nacional.
 - **Federalismo:** Promover la diversificación energética en todo el territorio nacional de acuerdo a la potencialidad regional.
 - **Sostenibilidad:** Mitigar el impacto medioambiental incluyendo una reducción de las emisiones de CO₂.
- Paralelamente, la Secretaría de Energía se ha propuesto los siguientes lineamientos de acción estratégicos para cumplir con esos objetivos propuestos y contribuir de forma significativa a la reducción de las emisiones GEI:
- **Eficiencia energética:** Se desarrollarán medidas con el objetivo de reducir en hasta 8,5% el consumo de electricidad y de gas en todos los sectores de la economía al año 2030, en relación con el escenario de demanda energética tendencial, por medio de usos más eficientes del consumo energético. También se incluyen medidas asociadas a la mayor eficiencia en la generación de electricidad y la adopción de tecnologías para la reducción de emisiones fugitivas de metano.
 - **Energía limpia en emisiones de GEI:** Más del 90% del incremento de la potencia de generación instalada entre 2022 y 2030 provendrá de fuentes energéticas bajas en emisiones (hidroeléctrica, nuclear y renovable no convencional), aumentando significativamente su generación con respecto al promedio de los últimos años, superando el 55% de participación en la generación eléctrica y desplazando las centrales térmicas menos eficientes y más contaminantes. También se alcanzará 1 GW de potencia renovable distribuida.
 - **Gasificación:** Se implementarán medidas tendientes a gasificar consumos energéticos hoy abastecidos por medio de combustibles líquidos derivados del petróleo. A través del desarrollo de sus cuencas hidrocarburíferas, costa adentro y costa afuera, Argentina buscará transformarse en un proveedor de gas natural a escala regional y global, colaborando con la viabilidad de las transiciones energéticas de otros países.
 - **Desarrollo de capacidades tecnológicas nacionales:** Se intentará generar no sólo valor agregado sectorial por medio del desarrollo de proveedores locales que creen empleo de calidad, sino también, procesos de aprendizaje continuo y acumulación de capacidades.
 - **Resiliencia del sistema energético:** Se emprenderán adecuaciones no sólo en la matriz de generación, sino también en el transporte de alta y media tensión y en las redes de distribución, para asegurar las condiciones óptimas de funcionamiento incluso durante períodos extraordinarios. Se garantizará el acceso a la energía asequible, a través de la ampliación de la red eléctrica y la

promoción de la generación distribuida, tanto en entornos rurales como urbanos, para reducir la vulnerabilidad de la población ante eventos extremos.

- **Federalización del desarrollo energético:** La transición energética se emprenderá de manera federal, con la participación activa de las provincias en la planificación y desarrollo de conglomerados productivos de generación energética a partir de energías renovables y limpias en emisiones de GEI. Se buscará también la inclusión de actores locales en proyectos esenciales para la transición energética.
- **Estrategia nacional para el desarrollo del hidrógeno:** Esta línea de acción incorpora el desarrollo de una hoja de ruta para impulsar un complejo productor y exportador de Hidrógeno como nuevo vector energético, que utilice como materia prima básica al Gas Natural (el llamado “hidrógeno azul”), y pondere otros recursos disponibles para su producción. Se considerará la necesidad de contar con nueva potencia renovable para la producción de “hidrógeno verde”, así como infraestructura para el almacenamiento y transporte hacia los puntos de consumos finales.

Consideramos oportuno agregar que a través de la [Resolución N° 447/2019](#) de la ex Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable se declaró concluida la etapa de elaboración del primer “*Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático*” que tenía como objeto avanzar en el cumplimiento de los objetivos asumidos en el Acuerdo de París y los Planes de Acción Nacionales Sectoriales entre los que se encontraba el plan sectorial de energía (“*Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático*”).

Este plan sectorial ya había establecido varios de los puntos centrales que recolectan los objetivos planteados en los Lineamientos actuales y entre los que podemos mencionar: la implementación de medidas de eficiencia energética en el ámbito doméstico y el alumbrado público, un redireccionamiento de la oferta eléctrica hacia la generación renovable, los cortes con biocombustibles, la sustitución de combustibles fósiles por gas natural en generación eléctrica y una mejora en la eficiencia de las centrales térmicas.

V. Posibles escenarios energéticos al 2030

Dentro de los marcos comentados, en su documento de trabajo la Secretaría de Energía conforma determinados “escenarios energéticos” y sus impactos de emisión de GEI al año 2030. Estos escenarios son modelos que esti-

man preliminarmente lo que podría ocurrir en el año 2030 analizando la demanda, la inversión y los precios, y combinando tanto las políticas de demanda como de oferta energética.

En este contexto, en cuanto a la **demand**a de electricidad y gas natural, el informe plantea dos escenarios:

- Un escenario “tendencial” o “vigente” donde se plantean las políticas de eficiencia existentes.
- Otro escenario más “ambicioso” con una mejora de eficiencia en el uso energético tanto en la demanda de gas como eléctrica.

Entre dichos escenarios de demanda destacamos las siguientes consideraciones:

- Para el período 2022—2030 se estima un crecimiento anual del consumo eléctrico del 2,4%, alcanzando los 168 TWh en el escenario vigente (siendo el segmento de usuarios residenciales el de mayor crecimiento), cuyo incremento podría reducirse a 155 TWh (a una tasa de crecimiento anual del 1,7%) si se aplican diversas medidas de eficiencia energética, según los resultados obtenidos para el escenario más eficiente (permitiendo un ahorro de hasta 13 TWh, aproximadamente un 8% del total).
- Se estima que el consumo final de gas natural para el período 2022—2030 tendría un incremento de 2,7% anual en el escenario vigente y de 3,6% en el escenario ambicioso explicando la diferencia por la mayor participación del uso de gas en el sector transporte.
- La demanda de gas natural residencial, incluyendo las políticas de eficiencia en el consumo, se elevaría de 28,1 MMm³/d en 2019 a 39,6 MMm³/d en 2030, a una tasa de incremento anual del 2,4%.
- En cuanto al sector transporte se plantean políticas en dos aspectos, por un lado, una trayectoria tendencial en cuanto al incremento del parque y la motorización de los mismos, incluido una penetración de vehículos eléctricos y, por otra parte, un incremento en el parque que utiliza gas natural, como GNC y GNL, dependiendo del modo de transporte. Se estima que la mayor disponibilidad de gas natural en Argentina impulse una mayor penetración del GNC vehicular, así como del GNL en vehículos pesados.
- En ambos escenarios se observa un incremento del consumo de gas natural vehicular, que representa 11,5% del escenario vigente y 20% en la participación sobre la demanda total en el escenario ambicioso.

- Se espera que la demanda de combustibles para transporte se incremente 29% entre 2019 y 2030 hasta alcanzar 512 mil barriles equivalentes de petróleo diarios en el escenario de políticas activas y 502 mil barriles equivalentes diarios en el de políticas existentes.

También es dable mencionar las políticas de eficiencia energética consideradas en los Lineamientos para los escenarios mencionados.

Dentro del **sector residencial** se encuentran las mayores posibilidades de obtener ganancias en eficiencia energética, implementando acciones tales como: ahorro en los gastos de refrigeración y/o calefacción, Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas, sustitución de equipos de conservación de alimentos, reemplazo de calefones y termotanques para el calentamiento de agua sanitaria por otros artefactos de eficiencia “A”, incremento de tecnología LED y economizadores de agua.

En el caso de las medidas de eficiencia energéticas vinculadas al **sector industrial** se destacan la implementación de Sistemas de Gestión de Energía, capacitación, promoción de la implementación de diagnósticos energéticos y medidas de eficiencia energética puntuales en el sector industrial.

En el caso del **sector transporte** las iniciativas de eficiencia energética están vinculadas a una reducción significativa en el consumo de combustibles, la implementación de etiquetas de eficiencia y la producción de vehículos de bajas emisiones para reemplazo del parque automotor viejo.

Por otra parte, respecto de la **oferta** de energía eléctrica e hidrocarburos también se plantean dos posibles escenarios:

- Un escenario denominado “REN 20” que implica mayores requerimientos de petróleo y gas natural con una participación en la generación de las energías renovables del 20% en la matriz eléctrica al 2030.
- Otro escenario denominado “REN 30” que supone un mayor requerimiento de gas natural y relativamente menores requerimientos de petróleo junto con una mayor participación de las energías renovables en la generación eléctrica alcanzando el 30% en la matriz eléctrica al 2030.

De estos dos escenarios de oferta destacamos las siguientes consideraciones:

- Ambos escenarios consideran que toda la potencia de generación eléctrica que se incorpore, más allá de los

proyectos ya en construcción, será en base a energía renovable no convencional. Según los Lineamientos: *“Para completar ambos escenarios se estima que, inicialmente, se completarán aproximadamente 1.650 MW de los proyectos (de RenovAr, Res 202 y MATER) que todavía no fueron ejecutados y se encuentran en proceso de negociación. Adicionalmente, para cumplir con el escenario REN 20, se necesitarán 3.375 MW adicionales de potencia renovable y para el cumplimiento del escenario REN 30, 6.550 MW de potencia renovable”*

- En ambos escenarios se contempla el cumplimiento de la Ley de Generación Distribuida N° 27.424, con 1.000 MW de potencia al año 2030.
- En ambos escenarios, la preponderancia en la incorporación de las energías limpias bajas en emisiones es casi absoluta (96% en REN30 y 95% en REN20).
- Ambos escenarios cubren las necesidades de demanda eléctrica proyectada al 2030.
- Se observa una reducción en las emisiones del subsector de Generación de Electricidad en ambos escenarios respecto del 2016, en el orden del 52,7% para el REN 20 (201,4 MtCO_{2e}) y 64,2% para el REN 30 (194,1 MtCO_{2e}).
- El escenario REN 20 requiere una inversión cercana a los u\$s 9.924 millones en total (u\$s 3796 millones en divisas), mientras que el escenario REN 30 requiere u\$s 13.970 millones (u\$s 6.770 millones en divisas).
- Ambos escenarios también requerirán de una ampliación en la infraestructura de la red eléctrica de alta y media tensión.

Teniendo en cuenta que la última NDC presentada por la República Argentina en el año 2020 establecía reducir las emisiones a 359 MtCO_{2e} al año en 2030 (que posteriormente se anunció la reducción a 349 MtCO_{2e} en la Cumbre Latinoamericana de Cambio Climático), vemos que en ambos escenarios –tanto REN20 como REN30–, si las previsiones se cumplieran tal como indican los modelos formulados por la Secretaría de Energía, **Argentina lograría cumplir con los compromisos asumidos a nivel internacional en el marco del Acuerdo de París.**

Cabe aclarar que en cuanto a los presupuestos más salientes que mencionan los Lineamientos sobre los cuales se confeccionaron los distintos escenarios al 2030, consideramos oportuno mencionar los siguientes:

- Crecimiento del PBI del 2% promedio anual de largo plazo.
- La demanda eléctrica crece entre 1,7 y 2,4% por año.
- La demanda de gas natural crece entre 1,7 y 3,5% por año.
- La demanda de combustibles crece 2,3% por año.

- La producción de gas natural para abastecimiento local crece entre 2,4 y 3% del 2019 al 2030.
- La producción de petróleo, para abastecimiento local, crece entre 3,4 y 6% para el mismo periodo.
- No se realizaron estimaciones de exportaciones de petróleo ni gas natural.
- El parque automotor crece en 5,2 MM de vehículos.
- La participación de autos y vehículos medianos a GNC se considera en un 27% del total, a esto se le adiciona la conversión a GNC de los buses de corta distancia.
- Los cortes con biocombustibles se mantienen en función de la normativa vigente.
- Se contabilizan para el 2030 unas 49,4 MM de personas (1% crecimiento promedio anual).
- Los hogares ascienden a la suma de 17,3 MM. La cobertura de gas natural para los mismos es del 63%.
- La participación de la generación eléctrica de fuentes térmicas pasa del 61% en el 2019 al 40,3% en el escenario REN 20 y al 30,7% en el escenario REN 30.

En base a los supuestos con los cuales la Secretaría de Energía confeccionó los distintos escenarios vemos desde nuestro punto de vista que las normativas en materia de descarbonización de la matriz energética nacional y de eficiencia energética que actualmente están en vigor (v.gr. metas de consumo de energía eléctrica de fuente renovable, cortes de biocombustibles, etc.) serían tomadas como un “piso” mínimo en el proceso de transición energético hacia 2030, por lo que no se prevé a priori un retroceso en las mismas.

VI. Conclusiones

El documento aprobado por la Resolución plantea los objetivos y lineamientos de acción a seguir por nuestro país en el contexto de la transición energética global, con una orientación que enfatiza la relevancia de las posibilidades, recursos y necesidades específicamente propias de nuestro país, enfoque que dio lugar a la expresión de “transiciones energéticas”, acuñado en la reunión del G20 de 2018 a propuesta de la presidencia argentina con el objeto de subrayar los diferentes puntos de partida y recorridos a realizar por los sistemas de producción y consumo de energía de cada país y región.

Su elaboración parece haberse basado esencialmente en el trabajo de Escenarios Energéticos al 2030 producido por la entonces Secretaría de Gobierno de Energía en 2019, iniciado en 2017 y desarrollado con amplia participación de entidades y organizaciones con interés en la materia, tanto de la industria energética como de representantes diversos seg-

mentos de la demanda y de los organismos no gubernamentales dedicados a la protección del ambiente. Es valorable que en materias que involucran políticas de Estado a largo plazo, la tarea de las autoridades tome en cuenta y adopte el trabajo de sus predecesores, incorporando las adecuaciones y ajustes propios de la mirada que se adopte en cada administración pero sin dejar de lado los aspectos centrales del camino emprendido.

Para que los loables objetivos planteados puedan verse materializados, es necesario que las políticas públicas, energéticas en particular y macroeconómicas en general, sea compatibles y viabilicen los lineamientos de acción propuestos.

En este sentido uno de los pilares de la transición, reconocido en Argentina y en el mundo, es la eficiencia energética, tanto en el consumo industrial y comercial como en los edificios e instalaciones del sector público y en los hogares. Para que las políticas que estimulen la eficiencia energética tengan posibilidades prácticas reales de implementación exitosa es necesario recrear las señales de precio. Fundamentalmente, la que surge del precio de la energía, que permite evaluar el valor del consumo de energía potencialmente evitado y compararlo con la inversión necesaria para lograr el ahorro. Las políticas tendientes a “pisar” artificialmente los precios de la energía desalientan sin duda tales inversiones y constituyen una barrera muy importante para los avances en eficiencia energética.

El mismo concepto resulta aplicable a otras acciones también contempladas en estos Lineamientos como necesarias para la descarbonización y modernización del sistema de suministro de energía, como la generación distribuida, que también requiere inversiones cuya razonabilidad económica depende directamente de las señales de precio de la energía.

En consecuencia, este proceso de transición energética requerirá brindar señales de precio adecuadas para la realización de inversiones, lo que supone el sinceramiento de las tarifas y precios de los servicios energéticos, sin perjuicio de las medidas de protección y promoción de los sectores económicamente desventajados, necesarias para asegurar el acceso generalizado a dichos servicios.

En ese sentido, debe tenerse en cuenta además que las acciones previstas para la descarbonización del sistema de energía no tienen un efecto neutro en el costo de esa energía. El documento no profundiza el análisis sobre este aspecto. Se limita a señalar que: *“La introducción de nueva potencia renovable por encima de las necesidades de demanda impli-*

caría un sobredimensionamiento del parque de generación y un consecuente desplazamiento de generación térmica, que deberá ser remunerada. El desplazamiento de centrales térmicas eficientes ya amortizadas (con bajos costos de generación) por nuevas centrales renovables (con capital que debe amortizarse), llevaría a un aumento en los costos de generación, además de potenciales impactos negativos en el empleo del sector. Adicionalmente, la eventual necesidad de retirar el parque térmico que se encuentra bajo contratos de largo plazo podría acarrear incumplimientos no deseados”.

Otro aspecto interesante, que vincula la implementación efectiva de estos lineamientos con la realidad macroeconómica, es el relacionado a la disponibilidad de divisas. El documento aprobado por la Resolución, al diferenciar aquellas inversiones que requerirían de monedas fuertes del exterior de aquellas que supuestamente podrían realizarse en pesos y sin ese respaldo de divisas, parece partir de la idea de que es posible generar el enorme flujo de inversiones que demandaría el proceso de transición energética sin normalizar el régimen cambiario en el país y el acceso al financiamiento internacional. Independientemente de la capacidad de la industria local de producir parte de los bienes y servicios necesarios para la ejecución de las obras y acciones necesarias para la transición, el necesario intercambio de insumos, productos y financiamiento con el exterior abarca a todas las cadenas de valor. Por otro lado, la evaluación de cualquier inversión –local o extranjera– requiere una referencia de valor estable, que permita calcular con un mínimo grado de certeza las posibilidades de recupero de los recursos invertidos en cada proyecto, referencia que no puede encontrarse en una moneda en constante proceso de devaluación.

Los Lineamientos dejan en claro que continuará expandiéndose el gas natural como fuente preponderante dentro de la matriz energética nacional para los próximos años en cualquiera de los escenarios examinados. En el caso del gas natural, el propio informe también menciona la potencialidad de exportarlo a Brasil y Chile, lo cual vemos que sería una alternativa coincidente con la necesidad de obtener divisas para nuestro país y de promover el trabajo y las economías locales. La idea de la “gasificación” está asentada en las características de nuestros recursos naturales energéticos y busca ampliar su aprovechamiento en la limitada ventana de tiempo en que el mundo –nuestro país incluido– buscará todavía consumirlos.

Más allá de ese razonamiento que puede compartirse, notamos que ha perdido relevancia en estos Lineamientos el concepto de “electrificación”, que había sido subrayado en el documento de Escenarios Energéticos emitido en 2019 y que constituye otro de los pilares de la transición energética a nivel global. De hecho los Lineamientos enfatizan la idea de la gasificación del transporte vehicular –especialmente transporte público o de mercaderías– sin exponer con esa misma relevancia el potencial desarrollo de la movilidad eléctrica. Cabe señalar, sin embargo, que el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación anunció, recientemente, la presentación de un proyecto de Ley de Promoción de la Movilidad Sustentable que, entre otras cuestiones, ofrecerá incentivos fiscales para promover la producción y adquisición de vehículos eléctricos en el país. Será importante la coordinación y compatibilización de los programas de acciones propiciados por las distintas áreas de gobierno para el logro de los fines comunes.

Por último, otro de los aspectos conceptuales incorporados a estos Lineamientos es el del autoabastecimiento energético. La idea de asegurar, antes que nada, que la demanda local vea satisfechas en todo momento sus necesidades de energía, está fuera de discusión. Pero creemos que ello no necesariamente deba ser identificado con el concepto de autoabastecimiento. La integración regional y la búsqueda para nuestra industria energética de mercados internacionales que posibiliten su desarrollo en beneficio de todo el país y especialmente de sus consumidores, obliga a reformular y actualizar aquellas bases que fueron establecidas en buena parte de las leyes y las políticas del sector muchas décadas atrás, y que permanecen como dogmas a pesar de la evolución de un mundo cada vez más interrelacionado y que ofrece nuevas opciones para dar forma a sistemas de abastecimiento seguros, flexibles y que posibiliten el acceso energético a todas las personas. El propio proyecto de promoción de inversiones hidrocarburíferas recientemente presentado por el gobierno al Congreso Nacional limita el alcance del principio de autoabastecimiento, en el entendimiento de que una política adecuada de exportaciones, fundamentalmente de gas, brindaría horizontes de demanda más estables para la producción local, los que contribuirían a viabilizar un incremento de la producción nacional, necesaria para reducir importaciones de gas y combustibles sustitutos en los períodos de mayor consumo. En esa línea, entendemos que sería conveniente una revisión y reformulación del concepto de autoabastecimiento, en un marco de nuevos consensos básicos, lo más amplios posibles, a los fines de la mejor inserción de nuestro país en proceso global de transición energética. ■