



Ministerio  
**de Industria,  
Energía y Minería**

Dirección Nacional  
**de Energía**

# **Agenda de Energía, Uruguay 2050**

*aporte para un acuerdo país*

Febrero 2025

## Índice

<b>PRÓLOGO.....</b>	<b>3</b>
<b>SECCIÓN I – CONTEXTO GENERAL.....</b>	<b>7</b>
BALANCE ENERGÉTICO 2023 .....	7
<b>SECCIÓN II – PILARES DE LA AGENDA DE ENERGÍA URUGUAY 2050 Y SU VISIÓN .....</b>	<b>9</b>
COMPETITIVIDAD Y EFICIENCIA.....	9
CONFIABILIDAD Y SEGURIDAD.....	10
SOSTENIBILIDAD.....	11
INCLUSIÓN, ACCESO UNIVERSAL ASEQUIBLE .....	11
<b>SECCIÓN III – AGENDA DE ENERGÍA .....</b>	<b>13</b>
1.    COMPETITIVIDAD Y EFICIENCIA.....	13
A. <i>Competitividad, eficiencia y desarrollo económico.....</i>	<i>13</i>
B. <i>Innovación, investigación y desarrollo .....</i>	<i>17</i>
2.    CONFIABILIDAD, SEGURIDAD, ROBUSTEZ, DIVERSIFICACIÓN Y AUTONOMÍA CON INTEGRACIÓN REGIONAL.....	19
A. <i>Desarrollo de la oferta .....</i>	<i>19</i>
B. <i>Gestión de la demanda .....</i>	<i>36</i>
C. <i>Digitalización y modernización del sector energético.....</i>	<i>39</i>
3.    SOSTENIBILIDAD, DESCARBONIZACIÓN Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.....	40
A. <i>Matriz energética sostenible.....</i>	<i>41</i>
B. <i>Energía y cambio climático .....</i>	<i>42</i>
4.    INCLUSIÓN, ACCESO UNIVERSAL Y DESARROLLO SOCIAL .....	44
A. <i>Acceso universal a la energía.....</i>	<i>45</i>
B. <i>Inclusión y desarrollo social.....</i>	<i>46</i>
C. <i>Equidad y Energía.....</i>	<i>47</i>
<b>SECCIÓN IV – REVISIÓN Y SEGUIMIENTO .....</b>	<b>49</b>

# Prólogo

## CONSTRUYENDO UNA AGENDA DE COMPROMISO NACIONAL

Con el pasar de los años, Uruguay fue construyendo un sistema de generación eléctrica sostenible y resiliente, el cual –al día de hoy- es observado como ejemplo desde otras partes del planeta. Paso a paso se logró transformar la histórica dependencia con respecto a los combustibles fósiles importados, al cambiar radicalmente la matriz de generación de energía eléctrica. Una mayor participación del sector privado, conjuntamente con una institucionalidad fortalecida, jugaron un rol clave en la concreción de estos cambios, a la vez que propiciaron el flujo de inversiones necesario para materializarlos.

Sin perjuicio de todo lo hecho, la dinámica del mundo actual no da tregua, exige permanente actualización y esfuerzo por promover constantes mejoras en los distintos sectores de actividad, pensando en la eficiencia y en la optimización de los recursos naturales, lo cual debe darse en condiciones tales que aseguren la sustentabilidad.

Estando en marcha la segunda transición energética, hoy es imprescindible pensar en el Uruguay del futuro, plantear metas y objetivos claros que nos permitan seguir avanzando en materia energética, elemento indispensable para el desarrollo social y económico del país de oportunidades y de igualdad al que aspiramos.

## EL MUNDO Y LAS TRANSICIONES ENERGÉTICAS

El mundo atraviesa un período de profunda transformación en materia energética. El paradigma de las economías basadas en combustibles fósiles que ha prevalecido durante el siglo XIX y XX va perdiendo gradualmente protagonismo en este siglo. Las transiciones energéticas están en desarrollo a partir de motivaciones fundamentalmente ambientales, pero también económicas y políticas, todo lo cual está llevando a la incorporación acelerada de energías limpias, sustituyendo la utilización de combustibles fósiles.

Debemos tener presente sin embargo que las transiciones energéticas hacia sistemas más limpios no harán desaparecer el uso de los combustibles fósiles, éstos permanecerán en la matriz energética mundial por un largo tiempo aún y con ellos, sus riesgos y problemas asociados.

Conjuntamente con la intensificación del uso de renovables, debe venir asociada también una mayor electrificación de los usos finales de la energía, electrificación que puede ser directa o indirecta. Una mayor incidencia de la electricidad en el abastecimiento final de energía hará cobrar más importancia a los sistemas de transmisión y distribución de electricidad, a la vez

que los revaloriza. Por otra parte, este fenómeno de aumento de la electrificación de usos podría actuar como elemento dinamizador de la producción de Hidrógeno verde o de hidrógeno producido con bajas emisiones, con los beneficios que eso conllevaría para nuestro país y su consecuente desarrollo.

En este contexto, se puede afirmar que Uruguay, con un parque generador altamente renovable y con un sistema de redes eléctricas ampliamente desarrollado e interconectado con los países vecinos, y que, también dispone de capacidad de almacenamiento en sus centrales hidroeléctricas, cuenta con potenciales ventajas competitivas en el escenario energético futuro.

Desde el punto de vista de la estructura económica, es importante destacar que, en las nuevas fuentes y tecnologías, la inversión tiene un peso muy importante, pero los costos variables asociados son extremadamente bajos. Esto es importante para entender la nueva lógica financiera, de costos y precios.

Una institucionalidad sólida, equilibrios macroeconómicos consistentes a través del tiempo, y por tanto bajos niveles de riesgo país, resultan esenciales para el desarrollo de estas fuentes energéticas.

Asimismo, las nuevas tecnologías requieren otro tipo de recursos o materiales críticos: litio, cobalto, tierras raras, bauxita, silicio, coltán, etc. Los poseedores de estos recursos podrían, en el siglo XXI, tener una posición de ventajosa como tuvieron en el siglo XX los países poseedores de hidrocarburos.

La eficiencia energética es otro de los componentes que debe considerarse para la concreción de sistemas sostenibles ya que opera como una variable con alto impacto y gran potencial, accionando desde la demanda. Es asimismo uno de los instrumentos de mayor impacto potencial y más eficiente, a corto y mediano plazo, para el abatimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Pese a los avances notorios en el ámbito de las energías renovables intermitentes a los sistemas eléctricos, el equilibrio de los mismos requiere de respaldo que opere ante la variabilidad intrínseca de dichas fuentes. Para esto se puede almacenar energía a través de embalses, centrales de bombeo, gestión de la demanda o baterías. Sin embargo, es probable que siga siendo necesario disponer de generación térmica que opere como el respaldo necesario del sistema, más aún considerando que los sistemas eléctricos, como el uruguayo, con fuerte participación de la hidroenergía, son altamente dependientes de la variabilidad hídrica y requieren disponer de un respaldo que compense eventuales déficits hídricos.

El desarrollo de nuevos mecanismos de almacenamiento (“storage”), de gran y pequeño porte, como las baterías u otros sistemas electroquímicos o termoquímicos también jugarán un papel en el mediano plazo. Es esperable que los sistemas energéticos del futuro recorran un sendero decreciente en los precios del almacenamiento de energía, a partir de baterías, similar a lo observado con la tecnología solar o eólica.

En los sistemas energéticos del futuro, se vislumbra también el rol que jugará el hidrógeno como vector energético, y en ese sentido, nuestro país cuenta con enormes ventajas competitivas para desarrollarlo (hidrógeno verde).

En las transiciones que están en marcha a nivel mundial, se observa que el gas natural tiene un papel que jugar, principalmente en la sustitución de combustibles fósiles más intensivos en emisiones de CO<sub>2</sub> (como el carbón y los derivados del petróleo). En tal sentido, Uruguay ya dispone de una importante potencia instalada de respaldo térmico de alta eficiencia, así como también cuenta con redes de gasoductos de interconexión con Argentina que permiten tener acceso a una de las mayores reservas de shale gas del mundo y que ha iniciado su explotación comercial y donde más allá de los vaivenes se puede esperar el desarrollo de una oferta exportadora en el mediano plazo.

## EL FUTURO DE LOS HIDROCARBUROS Y DE LAS EMPRESAS PETROLERAS, UNA VISIÓN DE LARGO PLAZO

Para evaluar las estrategias de posicionamiento del país en lo referente al rol futuro de los hidrocarburos, y especialmente del petróleo y sus derivados, es necesario analizar el contexto global y su comportamiento esperado. Otro elemento fundamental para la definición de la estrategia y la toma de decisiones en el mediano y largo plazo, es el resultado que pueda obtenerse de las acciones establecidas en los contratos de prospección y exploración vigentes, orientados a la búsqueda de hidrocarburos en la plataforma marítima de Uruguay. Ello podría determinar el rediseño de algunos aspectos de la política energética, lo que deberá evaluarse oportunamente.

A lo largo de la historia reciente el mercado de los hidrocarburos se caracterizó por un crecimiento constante de la demanda a nivel global, y por exhibir problemas asociados a la oferta, donde se presentaron restricciones físicas y de mercado que (aunque con importantes volatilidades) mantenían una presión constante sobre los precios. Asimismo, y en términos de geopolítica, el control sobre las reservas y la logística, especialmente del petróleo y el gas natural, durante todo el siglo XX y lo que va del siglo XXI han sido un aspecto clave para las relaciones internacionales.

Los cambios en la demanda de movilidad, la eficiencia energética, el desarrollo de las energías renovables, acompañado por una profunda electrificación de la demanda de energía y los objetivos ambientales y climáticos, han comenzado a moderar el crecimiento de la demanda de hidrocarburos, que se espera en un futuro muy cercano comience a decaer.

Asimismo, el cambio tecnológico permite diversificar las ubicaciones geográficas y hace que mercados anteriormente con estructuras fuertemente monopólicas y oligopólicas empiecen a funcionar en esquemas más competitivos. Para esto también contribuyen mejoras

regulatorias e institucionales, así como el desarrollo de sustitutos para los diferentes usos. Los principales incentivos para la concreción de este proceso de cambios serán la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero vinculado a los acuerdos ambientales, los esquemas de precios al carbono que puedan ser implementados a nivel de países y regiones, las barreras no arancelarias vinculadas a la huella de carbono en la producción de bienes y los cambios tecnológicos que se producen y modifican el consumo de combustibles a nivel de usos finales de energía como el transporte y la generación de electricidad.

Uruguay ha incorporado una oferta relevante de energías renovables no convencionales, y junto con el histórico desarrollo hidroeléctrico, permite tener una oferta abundante de electricidad, sin emisiones asociadas, a precios crecientemente competitivos. Asimismo, las reglas institucionales, a través de una rápida participación del sector privado a partir de subastas o licitaciones, o directamente del mercado mayorista, permiten asegurar una oferta de energía suficiente a través del tiempo, que se complementa con las inversiones de respaldo y mayor potencia firme.

## LA NECESARIA ADAPTACIÓN DE LAS EMPRESAS ENERGÉTICAS

Estas tendencias del mercado de hidrocarburos no han sido ajenas a los principales actores del mercado. Muchas de las empresas del sector han iniciado su proceso de adecuación.

Las empresas empiezan a pensarse en este nuevo escenario de descarbonización y a replantearse las estrategias que les permitan ampliar y diversificar su portafolio de activos energéticos, no solamente participando en los mercados de energía fósil.

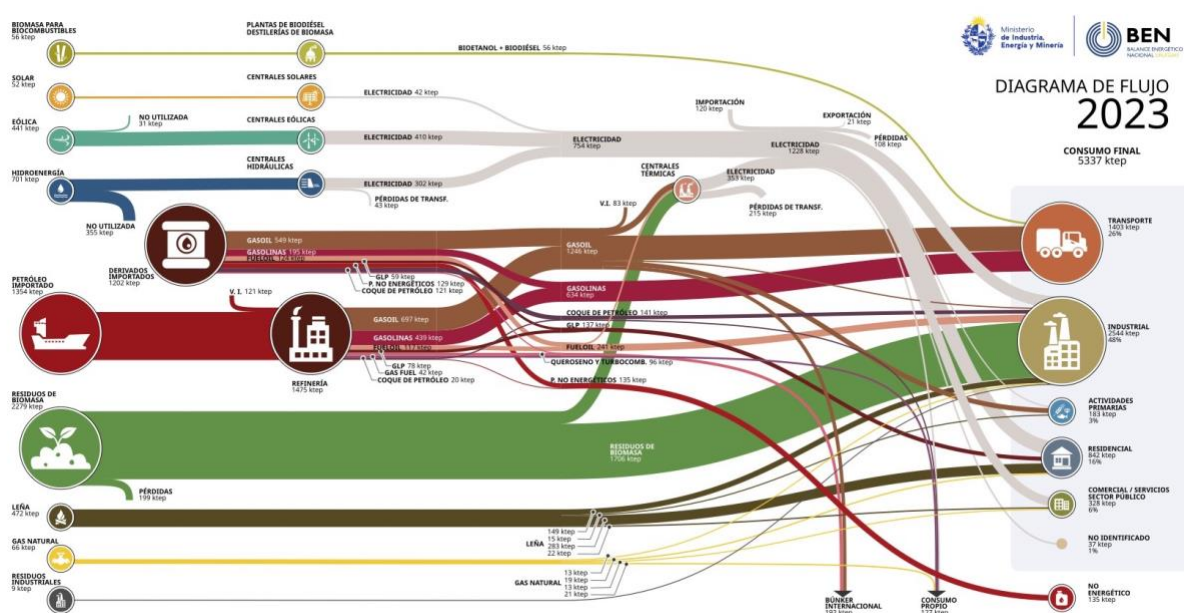
El análisis de la posible evolución de los mercados de hidrocarburos debe incluir alguna hipótesis acerca de cómo se espera que opere el mercado regional de los derivados del petróleo. Analizando los flujos de derivados y la capacidad de refinación en la región, se puede inferir que nuestra región será deficitaria en derivados de petróleo y por tanto en el mediano plazo seguirá siendo una región importadora neta. Esto implica que la producción local o regional de productos derivados en condiciones de producción eficiente y competitiva podría sostenerse, al menos en el corto y mediano plazo.

Del resultado de este proceso dependerá una parte de mejorar la competitividad de Uruguay y de mejorar también el desempeño del sector público.

# Sección I – Contexto General

En 2020, Uruguay dispuso de una oferta total de 2,422.82 Ktep con una matriz primaria renovable del 61% compuesta principalmente por la biomasa, eólica y energía solar (53%), hidroenergía (8%). Las fuentes primarias no renovables, dominadas por el petróleo importado (38%) que alimenta la refinería y cuyos derivados son consumidos principalmente en el sector transporte. En la matriz primaria, con mucho menor participación se encuentran el gas natural usado principalmente para el consumo final y mínima cantidad de carbón mineral usado en sectores no energéticos.

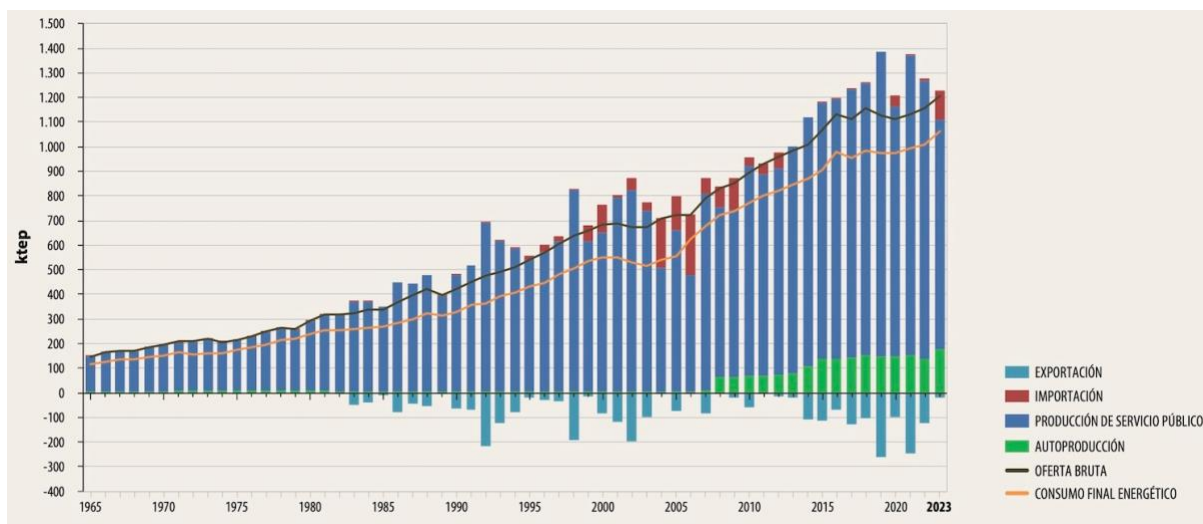
## Balance Energético 2023



En el lado del consumo, la industria es el principal sector demandante de energía, con una participación del 48%, demanda alimentada en su mayoría por biomasa, electricidad, leña y derivados del petróleo. En segundo lugar, en porcentaje de consumo energético está el transporte (26%) seguido del sector residencial (16%) y en menor medida los sectores: agropecuario, pesca, minería, comercial, sector servicios y público y consumo no energético, sumando 10% de la demanda.

En el año 2023, el parque de generación (potencia instalada) de Uruguay estuvo compuesto en un 78% por plantas eléctricas renovables, mientras que las térmicas no renovables representaron un 22%, sin embargo, la generación en ese período fue un 92% renovable (disminuyó por la sequía).

En 2023 la generación de electricidad fue de 12.877 GWh (1.107ktep), lo que representó una disminución de 13% respecto al año anterior. Cabe destacar que la potencia creció 7% principalmente por el aumento de potencia de generadores térmicos a base de biomasa.



La producción estuvo integrada en un 84 % por lo proveniente de centrales eléctricas de servicio público (929ktep) y registró un descenso de 18% respecto a 2022. Por su parte, el 16% restante fue generado por centrales eléctricas de autoproducción (178ktep) con un aumento de 31% en el último año.

La demanda interna de energía eléctrica se abasteció en mayor medida con producción nacional (89%) y se tuvo que recurrir a altas importaciones de países vecinos (120ktep). Se destaca que en la última década la producción nacional registró participaciones entre 99% y 100% en el abastecimiento local de la electricidad.

En 2023 Uruguay exportó 244 GWh (21 ktep) de energía eléctrica, 83% menos que el año anterior. Teniendo en cuenta el destino, el 94% de las exportaciones correspondieron a Argentina y el 6 % a Brasil, similar condición que en 2022. Se destacan los años 2019 y 2021 que registraron los mayores niveles de exportación de electricidad desde 1965 (259 ktep y 245 ktep, respectivamente).

Con relación a las fuentes de energía, en 2023 más de la mitad de la electricidad exportada se generó a partir de energía hidráulica, mientras que tan solo el 2% correspondió a electricidad de origen fósil. Por su parte, se destaca que entre octubre de 2017 y julio de 2020 Uruguay vendió electricidad de origen eólico a Argentina, a través de otros agentes generadores distintos a UTE.

## Sección II – Pilares de la Agenda de Energía Uruguay 2050 y su visión

Esta Sección presenta la visión del sector al 2050, una conceptualización sobre el sector energético del futuro y el rol que debe cumplir en el desarrollo del país. Asimismo, se presentan los ejes estratégicos o pilares sobre los cuales se construye la Agenda de Energía Uruguay 2050.

Partimos desde el convencimiento que la energía es un insumo estratégico fundamental para el funcionamiento y desarrollo de nuestra sociedad e incide en la vida de toda nuestra población. Nuestra vida cotidiana depende de los servicios energéticos que deben ser confiables, seguros y asequibles. Los sistemas energéticos apoyan el desarrollo de nuestro país incluyendo al de las empresas, los servicios de salud, la educación, la agricultura y las comunicaciones.

Por esto, la disponibilidad de energía es una condición necesaria para el crecimiento y desarrollo económico de Uruguay y es un elemento fundamental para lograr avanzar en la mejora de los indicadores de desarrollo humano de nuestra población por medio de una mayor inclusión y acceso a la energía, buscando a su vez minimizar sus impactos ambientales y la dependencia de fuentes de energía primaria exógenas. Asimismo, supone, a partir de la seguridad, la calidad, las bajas emisiones y el precio, un diferencial competitivo para captar inversiones y dinamizar nuestra economía.

### SON PRINCIPIOS RECTORES DE LA AGENDA DE ENERGÍA URUGUAY 2050

- La competitividad y la eficiencia.
- La confiabilidad y seguridad.
- La sostenibilidad.
- La inclusión, el acceso universal asequible.

Estos pilares constituyen la base conceptual y el marco de referencia para la gestión de la estrategia, la toma de decisiones de los actores en el mediano plazo y la elaboración, readecuación o modernización de las reglas de funcionamiento de los sistemas energéticos en Uruguay.

#### Competitividad y eficiencia

Los hogares, las empresas y las organizaciones de la sociedad civil deben disponer de un libre acceso a la energía a partir de servicios energéticos con altos estándares de calidad y a precios

competitivos que permitan y den soporte al bienestar de las personas, el crecimiento de las empresas y desarrollo económico del país.

El constante desarrollo de nuevas tecnologías genera la necesidad de implementar mejoras físicas y tecnológicas del lado de la oferta y de la demanda de energía, pero también se requieren mejoras en la Institucionalidad del sector, en la gobernanza de las empresas que son propiedad del Estado y una continua mejora y modernización de la regulación del sector que se adapte al nuevo contexto tecnológico e internacional.

Uruguay debe avanzar en los modelos de fijación de tarifas que permitan reflejar los costos de los productos y servicios energéticos a los usuarios, brindando información abierta y transparente a los consumidores. En ese marco se requiere, impulsar mayores niveles de eficiencia a todos los participantes de los mercados de la energía y a lo largo de toda la cadena de producción y suministro de energía.

Se debe incentivar la participación de nuevos agentes en los mercados de energía, alentando la inversión privada, y ampliando la competencia en los distintos segmentos del mercado que así lo permiten.

Las agendas sectoriales de largo plazo deben integrarse a otras políticas públicas, específicamente, el sector energético en Uruguay debe integrarse a la política económica del país en términos de incentivos a la producción, política e incentivos tributarios, acceso a financiamiento, incentivos y promoción de la investigación y desarrollo, descentralización y promover el desarrollo económico y social de las zonas geográficas con menor desarrollo relativo.

La innovación, investigación y desarrollo constituye uno de los componentes fundamentales para lograr una mayor competitividad y creación de valor en el sector energía. Uruguay debe continuar avanzando en promover la investigación, innovación y desarrollo en el sector energético para permitir la mejora tecnológica y un aprovechamiento óptimo de la infraestructura existente.

## Confiable y Seguridad

Los sistemas energéticos deben asegurar el suministro a todos los segmentos del consumo, ser robustos y resilientes, siendo esta una condición requerida para permitir el desarrollo económico y social.

La diversificación de fuentes y tecnologías, y también de mercados, ha demostrado contribuir positivamente en brindar seguridad y robustez a los sistemas energéticos del país y en tal sentido es imperioso mantener esa visión de integración e intercambio.

No es incompatible ni contradictorio, mantener adecuados niveles de autonomía de suministro de energía producida en territorio nacional, con una gran apertura al comercio internacional de la energía.

Es necesario incluir el análisis prospectivo de las nuevas tecnologías de almacenamiento y el desarrollo de otros vectores energéticos, compatibles con una alta penetración de fuentes renovables y que sustenten la seguridad de suministro, por lo cual estas tecnologías emergentes y disruptivas deben necesariamente ser consideradas como parte del paquete tecnológico de la oferta energética de Uruguay en el futuro cercano.

## Sostenibilidad

A partir de la confluencia de la política ambiental y las acciones en términos de diversificación de la matriz energética que ha desarrollado de forma consistente el Estado uruguayo, además de los compromisos asumidos para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y en el marco de desarrollo de las negociaciones ambientales que continuamente avanzan a nivel global, la Agenda de Energía Uruguay 2050 se incorpora como una herramienta clave de los compromisos nacionales en materia climática y es una palanca relevante de las Contribuciones Nacionales Determinadas de Uruguay.

El sector energético de Uruguay, incluyendo también el transporte, incide en el 26% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero y, al mismo tiempo, tiene un potencial de mejora aún sustancial, más allá de los importantes avances realizados en la generación de electricidad. Esas mejoras potenciales requieren seguir optimizando la generación de electricidad, lograr cambios en el uso final de energía en el sector transporte y potenciar la eficiencia energética en los distintos sectores de consumo (transporte, industria, comercio, agro y hogares).

## Inclusión, acceso universal asequible

El acceso a la energía en condiciones asequibles y seguras es un requisito indispensable para el desarrollo, la mejora de las condiciones de vida de nuestra población y de los principales indicadores de desarrollo humano.

Uruguay ha alcanzado niveles de acceso a la electricidad y a otros energéticos, con un amplio portafolio, que llega a prácticamente a todos los hogares (más del 99,9% de cobertura eléctrica). Además, cuenta con mecanismos de subsidio a diversos energéticos que procuran cubrir la brecha de ingresos, que se constituye como una importante barrera al acceso a la energía para la población más vulnerable.

No obstante, aun cuando los indicadores de acceso a la energía son elevados, persisten problemas de seguridad, calidad y formalidad en la relación y conexión de los usuarios al servicio público de red, situación que incluye fundamentalmente a los sectores más vulnerables de nuestra sociedad.

Los subsidios necesariamente deben tener mejoras en su diseño e implementación, para que los mismos puedan focalizarse específicamente en la población objetivo y permitan evaluar periódicamente el cumplimiento de las metas establecidas, así como asegurar que los

beneficios efectivamente son internalizados por la población más vulnerable, mejorando sus condiciones de vida.

La inclusión y el acceso universal con adecuados niveles de calidad debe desarrollarse en un marco de integración con otras políticas públicas (vivienda, saneamiento, servicios de salud, educación, deporte, etc.) y en coordinación con los gobiernos locales.

La inclusión también involucra incorporar un abordaje tendiente a derribar las barreras que aún permanecen en nuestra sociedad y que tienen estrecho vínculo con el rol y desarrollo de las mujeres en los hogares sin acceso a la energía y la posibilidad de desarrollo de las mujeres dentro del sector energético.

## Sección III – Agenda de Energía

Esta sección aborda las líneas de acción, así como las metas fijadas en la Agenda de Energía Uruguay 2050 que materializan la visión planteada para el sector. Para cada pilar de la Agenda Energética se establecen las acciones, así como las metas específicas en horizonte 2030, 2040 y 2050.

Las acciones planteadas son coherentes con la identificación de problemas, barreras y fallas de mercado que están presentes y pretenden, a partir del diseño de instrumentos e incentivos específicos y la acción de políticas públicas dar solución a estos problemas ya sean estructurales o coyunturales.

### 1. COMPETITIVIDAD y EFICIENCIA

Se plantean acciones específicas y metas en cada uno de los siguientes componentes que inciden en la competitividad, eficiencia, desarrollo económico e innovación.

- A. Competitividad, eficiencia y desarrollo económico.
- B. Innovación, investigación y desarrollo.

#### A. Competitividad, eficiencia y desarrollo económico

La energía es uno de los factores que inciden de forma directa en la competitividad de los sectores productivos del país y por ende tiene una incidencia en la capacidad de crecimiento económico del Uruguay. Lograr que el sector energético sea competitivo en precios respecto a la región y el resto del mundo.

##### *1A.1 - Institucionalidad, libre competencia y regulación.*

**El objetivo específico es lograr el desarrollo y fortalecimiento del arreglo institucional del sector energético de Uruguay; visionamos el arreglo institucional y la gobernanza del sector energético uruguayo como un referente a nivel regional y fundamentalmente sustentado en la separación de roles entre las distintas funciones vinculadas.**

El arreglo institucional necesario se sustenta en tres funciones fundamentales, vinculadas, pero necesariamente independientes:

- I. Un órgano del Poder Ejecutivo responsable de definir las políticas públicas sectoriales y que además se vincula naturalmente con las políticas sociales, económicas y ambientales del país, en este caso el Ministerio de Industria, Energía y Minería.
- II. Un regulador, URSEA (Unidad Reguladora de Servicios, Energía y Agua), independiente, que sea responsable del cumplimiento de los aspectos técnicos de las operaciones, la calidad requerida, y remuneración de los operadores en los mercados que nos sean de

libre competencia Asimismo debe asegurar las condiciones de competencia en los mercados abiertos, velando por el interés de los consumidores.

- III. Empresas prestadoras (de propiedad del Estado o privadas) responsables de la producción y operación de los sistemas energéticos.

Se plantean como aspectos vinculados a la mejora de la institucionalidad:

- I. La fijación de reglas marco para el funcionamiento de los mercados de energía por parte del MIEM, para una determinación adecuada de las funciones a lo largo de la cadena de suministro en cada subsector, y la definición de incentivos alineada con dichos roles.
- II. La necesidad de revisión de la institucionalidad general del sector, de las reglas de funcionamiento de los mercados regulados de cada subsector, incluyendo las respectivas cadenas de distribución (electricidad e hidrocarburos).
- III. La Agenda de Energía estará orientada a derribar las barreras de entrada de nuevos agentes y a la inversión en segmentos no regulados o en tecnologías innovadoras y disruptivas.
- IV. Asimismo, la Agenda de Energía buscará la modernización de los marcos regulatorios para permitir el desarrollo y el incentivo a la incorporación de nuevas tecnologías (hidrógeno, GNL, movilidad eléctrica, etc).
- V. La Agenda de Energía fortalecerá la función de regulación por parte de organismos independientes y estará enfocada en aspectos de fiscalización y regulación económica. Entre estas funciones del regulador se destacan la definición de estándares en seguridad, asegurar los niveles de calidad de servicio, la defensa del consumidor y la determinación de las tarifas reguladas basadas en costos eficientes de prestación e incentivos para la mejora y eficiencia.
- VI. Otro aspecto refiere a la necesaria revisión de las reglas de gobierno de las empresas propiedad del Estado en el sector en función de las mejores prácticas internacionales, orientada a la búsqueda de mayores incentivos a la transparencia y eficiencia.
- VII. Desde el abordaje del fortalecimiento institucional, asegurar un ecosistema de negocios adecuado y lograr mejoras a nivel de eficiencia en las distintas actividades de la cadena de valor de los subsectores, es relevante asegurar la competencia en aquellos mercados o segmentos del mercado que no son regulados.

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
El país ha logrado estructurar un sector energético con una gobernanza adaptativa y anticipatoria, capaz de gestionar con éxito los permanentes y complejos cambios tecnológicos y productivos y que construye a su vez, permanentemente, las capacidades y el conocimiento necesarios.	Las empresas públicas del sector energético han consolidado su modelo de gobernanza, el cual promueve la eficiencia, la transparencia, la competencia y la excelencia en la calidad de los servicios, con una clara separación de roles y una activa participación de agentes públicos y privados, lo que las ha posicionada como referente a nivel regional.	Bases actualizadas para una efectiva separación de roles entre la fijación de políticas, la regulación y la función de producción y operación en los distintos subsectores. Haber iniciado un proceso de reformulación de la gobernanza de las empresas propiedad del Estado.

#### Indicadores de desempeño

- Índices internacionales en transparencia, gobierno y facilidad para hacer negocios.
- Indicadores de desempeño del Gobierno Corporativo de las empresas propiedad del Estado.
- # Políticas, normas y regulaciones.
- # de agentes de mercado por subsector.

#### Líneas de Acción

- Establecer un esquema de revisión periódica y recurrente de los marcos regulatorios de cada subsector con el propósito de identificar los vacíos legales, modernizarlos y adecuarlos a las tecnologías emergentes, identificar superposiciones y otras necesidades regulatorias.
- Establecer una estrategia para el vínculo e intercambio internacional a los efectos de disponer de mecanismos de consulta, comparativas internacionales, mejores prácticas y seguimiento de los precios regionales e internacionales.
- Proponer un nuevo marco de gobierno corporativo para las empresas propiedad del Estado y la definición de indicadores de desempeño aplicables a la gobernanza de las empresas públicas.

### 1A.2 - Política tarifaria

**El objetivo específico para la política de tarifas de energía es disponer de un modelo tarifario orientado a la eficiencia para cada subsector que permita precios competitivos de la energía**

**-en términos comparativos con la región- sustentando de esa forma la actividad económica de los diferentes sectores productivos del país.**

Reconocemos la relevancia de disponer de una energía a precios que reflejen de forma eficiente y transparente la estructura de costos de toda la cadena de valor en los distintos subsectores. Asimismo, es rol de la política energética asegurar a los consumidores las condiciones de transparencia y eficiencia en la asignación de recursos y en los precios regulados para el sector.

Se identifica asimismo como una necesidad reorientar y rediseñar la política de subsidios, respondiendo a criterios de transparencia. La definición y aplicación de subsidios debe ser explícita y debe tener asociado un adecuado mecanismo de contralor y de medición de su impacto efectivo sobre la población objetivo.

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Uruguay presenta precios de los energéticos que son competitivos a nivel mundial, en la media de los cinco primeros países OCDE.	Uruguay ha logrado una estructura tarifaria que refleja de manera eficiente los costos de producción, explícita todos los subsidios de los distintos energéticos y en la cual no existen los subsidios cruzados. Los precios de los energéticos son competitivos a nivel regional, encontrándose en la media de América Latina.	Se han estructurado los mecanismos para la fijación técnica de tarifas y se ha fortalecido el rol del regulador en la fijación de tarifas en todas las actividades reguladas.

#### Indicadores de desempeño

- Precios nacionales vs Precios regionales de energía según informe semestral de precios de OLADE
- Precios de paridad de importación / Precios internos
- Cuantificación de subsidios por cada componente de la estructura tarifaria
- Cantidad de personas y monto producto de los subsidios a la tarifa

#### Líneas de Acción

- Continuar con la cuantificación e identificación de los componentes de la estructura tarifaria y los esquemas de subsidios existentes. Cuantificar los impactos a nivel de rentabilidad, recaudación fiscal y eficiencia de los procesos.
- Establecer los mecanismos necesarios para fortalecer el rol del regulador en la fijación técnica de precios de la energía.

- Diseñar y proponer para cada subsector una estrategia para el sinceramiento de tarifas, focalización de subsidios y transparencia en la fijación de tarifas e instrumentos destinados al sinceramiento tarifario y la focalización de subsidios.
- Desarrollar una estrategia para el seguimiento continuo y comparación de los precios de la energía a nivel regional e internacional comparando adicionalmente la calidad de los servicios.

## B. Innovación, investigación y desarrollo

La innovación, investigación y desarrollo son elementos clave para asegurar la existencia de un sector energético fuerte y competitivo, que apoye el desarrollo económico del país y permita la generación de empleo, el desarrollo de conocimiento y nuevas actividades económicas.

### *1B.1 - Innovación, investigación y desarrollo*

**El objetivo específico es promover el desarrollo y la incorporación de tecnologías y procesos innovadores que apoyen el desarrollo de los sistemas energéticos del país, la generación de capacidades y la creación de valor.**

Trabajar sobre la innovación, investigación y desarrollo implica:

- I. Evaluar de manera permanente las disrupciones que pueden generar los cambios tecnológicos en el sector energético y adaptar las políticas de forma consistente a estos cambios.
- II. Facilitar la incorporación de la innovación a partir de cambios regulatorios, así como de estándares y normas.
- III. Impulsar el desarrollo de ecosistemas innovadores, de plataformas abiertas y “sand boxes” (entornos protegidos para la aplicación de tecnologías o regulaciones innovadoras).
- IV. Promover las asociaciones y participación público-privada, con la participación de las agencias orientadas a promover la innovación, investigación y desarrollo del país, en el diseño y ejecución de programas de promoción de la creación y crecimiento de empresas y emprendimientos innovadores en el campo de la energía y la captación de inversión de riesgo, con miras a su internacionalización.
- V. Apoyar la interacción con organizaciones internacionales, empresas y otros gobiernos para identificar oportunidades y evaluar posibilidades, como insumo necesario para el desarrollo de un ecosistema innovador.
- VI. Promover la competencia entre tecnologías tomando en cuenta que las soluciones más eficientes tendrán ciclos de vida más cortos que en el pasado.

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Uruguay es ampliamente reconocido a nivel regional por su ecosistema innovador en el sector energético.	Uruguay ha desarrollado todos los instrumentos necesarios para el fomento a la investigación, desarrollo e incorporación de nuevas tecnologías y promueve la competencia entre tecnologías.	Se ha logrado diseñar e implementar una nueva y robusta institucionalidad que promueve y fomenta la innovación, la investigación y el conocimiento, colocando al país como líder regional en la materia.

#### Indicadores de desempeño

- Monto económico comprometido y ejecutado destinado a la I+D+i en energía (financiamiento público, privado).
- # alianzas locales, internacionales establecidas.
- # programas implementados, número de personas capacitadas.
- # acuerdos públicos/privados en tecnologías definidas de interés.
- # emprendimientos beneficiados.
- # de patentes registradas.

#### Líneas de Acción

- Profundizar, a partir de los avances de Fondo Sectorial de Energía, en la implementación de un programa de fomento al desarrollo de I+D+i en el sector energético que promueva la competencia entre tecnologías, la transferencia tecnológica, alianzas estratégicas con instituciones de formación, alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas de investigación.
- Definir un equipo de trabajo destinado a la prospección tecnológica permanente identificando la potencialidad y aplicabilidad nacional de nuevas tecnologías, así como trabajar en cooperación e intercambios a nivel internacional.
- Rediseñar y reorientar los mecanismos de financiamiento destinados a la promoción de la I+D+i en coordinación con las agencias nacionales, las empresas propiedad del Estado y agentes privados.
- Promover el desarrollo de pilotos para la aplicación de nueva tecnología.
- Diseñar instrumentos financieros específicos destinados a la creación de fondos de riesgo destinados a nuevos emprendimientos innovadores que integren la participación del sector privado, la banca de desarrollo y sector público.

## 2. CONFIABILIDAD, SEGURIDAD, ROBUSTEZ, DIVERSIFICACIÓN Y AUTONOMÍA CON INTEGRACIÓN REGIONAL.

La visión de largo plazo del sector energético uruguayo se sustenta en sistemas energéticos que mantengan la seguridad de suministro energético, sean confiables y robustos a partir de la diversificación de la oferta en fuentes y proveedores y permita un abastecimiento autónomo pero integrado en el contexto internacional que permita los intercambios y un comercio abierto con los países de la región. La Agenda de Energía también se orienta a disponer de sistemas energéticos resilientes a los efectos adversos externos.

Se plantean acciones específicas y metas en cada uno de los siguientes componentes que inciden en la confiabilidad, seguridad y robustez de los sistemas energéticos a nivel de:

- A. Desarrollo de la oferta.
- B. Gestión de la Demanda.
- C. Digitalización.

### A. Desarrollo de la oferta

**El objetivo específico es el desarrollo de la oferta energética del país a partir de un abastecimiento diversificado en fuentes y proveedores, que capture la disminución esperada de los costos a nivel de tecnologías y que fomente el desarrollo de nuevas fuentes y tecnologías en línea con las mejores prácticas medioambientales y en un contexto de intercambios energéticos regionales.**

Lograr una oferta de energía confiable y segura y sistemas energéticos robustos es la base para garantizar y acompañar el crecimiento económico y social del país.

Para disponer de una oferta de energía que cumpla con estas condiciones y que se constituya en una ventaja competitiva para el país, es necesario disponer de reglas claras, un marco jurídico institucional estable y de acuerdo con normas regulatorias modernas y dinámicas que garanticen la eficiente expansión de la oferta. Asimismo, debe existir una planificación de los sistemas energéticos desarrollada por un agente técnico y que cuente con los niveles de acuerdo razonables entre las partes involucradas para permitir una operación eficiente de los sistemas.

La estrategia de abastecimiento debe sustentarse asimismo en la apertura comercial y propensión a la máxima integración de mercados energéticos regionales, en el marco de la autonomía definida.

Debe existir foco en la expansión y mejora de la infraestructura de base a nivel de redes de transporte, almacenamiento y distribución, infraestructura y modernización de los sistemas.

Promover el desarrollo de sistemas descentralizados a nivel de oferta, y especialmente aquellas soluciones que promueven y aprovechan el potencial existente de eficiencia energética y la utilización de fuentes renovables de energía, siempre que resulten convenientes desde el punto de vista económico.

Las expansiones de la oferta de energía deben responder a criterios de costo eficiencia, aportando a la seguridad de suministro, pero evitando el sobredimensionamiento de los sistemas.

Ante la inevitable implantación de mecanismos de micro generación competitivos, la búsqueda de esquemas flexibles que los acepten e incluyan en el sistema, a la vez que permitan destacar el valor de la red y sostener su desarrollo.

### 2A.1. Diversificación de la oferta

**El objetivo específico es mantener una matriz energética diversificada en fuentes de energía, orientada a la eficiencia en costos de los sistemas energéticos, que aproveche los recursos autóctonos y promueva la descarbonización de nuestra economía.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
100% de renovabilidad en la matriz de generación eléctrica; la utilización y producción de energías limpias, con potencial exportable, una reducción de la utilización de fósiles con la CO2 neutralidad, con fuerte electrificación del transporte.	Se ha iniciado la transformación del sector transporte, con reducción de la demanda de fósiles en un <b>18%</b> mediante el uso de nuevas tecnologías, movilidad y eficiencia. <b>El Hidrógeno verde representa en este año un 7% del consumo final de este sector.</b>	Uruguay ha logrado una amplia diversificación de la matriz energética en fuentes y proveedores, con un porcentaje de fuentes renovables superior al <b>85%</b> en generación eléctrica. Consumo interno de fósiles ha iniciado el descenso.

Indicadores de desempeño

- % Renovabilidad energía primaria
- % Renovabilidad abastecimiento final de energía y por sector económico
- % Renovabilidad en la generación eléctrica
- Consumo Total de Combustibles fósiles
- Índice de Concentración de fuentes en la matriz de energía primaria
- Índice de Concentración de fuentes en la generación eléctrica

Líneas de Acción

- Mejorar los mecanismos para la certificación de origen renovable de la energía.
- Revisión y adecuación de marcos regulatorios para mejorar y optimizar las condiciones de expansión del sistema.
- Desarrollar instrumentos de política orientados específicamente a promover la diversificación de fuentes y la transformación tecnológica de la oferta.
- Diseñar e implementar mecanismos para remunerar los servicios complementarios y la reserva de capacidad para el sistema interconectado nacional.
- Diseñar e implementar nuevos procesos de subasta para futura oferta eléctrica

## 2A.2 – Integración y comercio internacional

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
<p>Existe un mercado regional de electricidad operando de forma dinámica. Uruguay se consolida como exportador de energía de fuente renovable y se ha posicionado como referente regional y mundial en la gestión de la cadena productiva del vector Hidrógeno.</p>	<p>Uruguay cuenta con un comercio internacional de electricidad ya operativo y dinámico, con condiciones definidas y mercados abiertos con los países vecinos.</p>	<p>Se han establecido las pautas generales para los mercados eléctricos integrados entre países del Cono Sur (incluido Paraguay y Brasil) y se ha iniciado una plataforma de diálogo regional para la integración gasífera.</p>

### Indicadores de desempeño

- Precio medio anual de exportaciones de electricidad (USD/MWh).
- Cantidad de energía intercambiada por fuente.
- Exportaciones e importaciones de energía.
- Índice de autarquía energética.

### Líneas de Acción

- Modelar los intercambios de electricidad por períodos e identificar complementariedades entre los sistemas de los países Cono Sur.
- Analizar la composición y comportamiento de los precios regionales.
- Integrar y apoyar la plataforma para la integración gasífera regional.

- Desarrollar una plataforma para el seguimiento de los precios en línea regionales.

### 2A.3 – Confiabilidad y fortalecimiento de la infraestructura y de los sistemas energéticos

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Los sistemas energéticos del país son robustos y altamente resilientes.	La indisponibilidad de suministro eléctrico promedio, sin considerar fuerza mayor, no supera a una hora/año en cualquier zona del país y 100% de la población dispone de acceso continuo y de calidad a los servicios energéticos.	La infraestructura de base fortalecida y cuenta con los recursos necesarios para su mantenimiento, modernización y ampliación.

#### Indicadores de desempeño

- Cobertura geográfica de las redes de transmisión y distribución.
- % de hogares sin acceso a la electricidad.
- Indicadores de indisponibilidad del suministro eléctrico.
- Evolución de la infraestructura de almacenamiento, descarga y despacho de combustibles líquidos.
- Capacidad de almacenamiento implementada en el sistema (interconectado/aislado).

#### Líneas de Acción

- Remodelación y ampliación de la infraestructura de generación existente. Remodelación de CTM.
- Realizar estudios prospectivos que identifiquen las necesidades de expansión de la infraestructura en diversos períodos temporales y planificar de manera costo eficiente la implementación de la infraestructura de transporte, distribución y almacenamiento.
- Planificar la expansión de la infraestructura y sistemas energéticos de los distintos subsectores a nivel de transporte, almacenamiento y distribución en coherencia con la meta de indisponibilidad.
- Diseñar nuevos modelos de financiamiento para las expansiones de la infraestructura y sistemas energéticos, promoviendo la participación de agentes privados en distintas actividades de la cadena de valor en cada subsector.

## 2A.4 – Subsector eléctrico / Producción descentralizada de electricidad

La generación distribuida acompañará el desarrollo del sector energético del país, visionamos un sector energético que aprovecha las oportunidades de los vínculos dinámicos entre los productores y consumidores, que a partir de este vínculo bidireccional se crean nuevas actividades económicas, se promueve la innovación y la digitalización del sector.

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Los vínculos entre productores y consumidores son dinámicos, todos los consumidores finales de energía participan en la gestión de su demanda y más del 20% de los consumidores finales aportan de forma descentralizada energía al sistema interconectado utilizando señales de precio.	El sector público, industrial, comercial y residencial aprovechan su potencial de generación distribuida.	Implementadas políticas, reglas, procedimientos para ingreso de la generación distribuida en la oferta local de energía.

### Indicadores de desempeño

- % de generación distribuida sobre total de generación.
- Evolución de la capacidad instalada de generación distribuida.

### Líneas de Acción

- Definir la política de implementación de la generación distribuida.
- Crear marco regulatorio para normar la entrada al sistema.
- Definir las responsabilidades del control técnico de la interconexión a la red.

## 2A.5 – Subsector eléctrico / Producción de Electricidad de gran escala, transporte, distribución y comercialización de electricidad

Los mercados de energía están en procesos de transición, esta transición implica una gradual pero constante electrificación de la demanda de energía, fenómeno que se viene produciendo en nuestro país y que será acentuado a medida que la electricidad sustituya a otras fuentes de energía de origen fósil. En tal sentido los sistemas eléctricos también deberán evolucionar para enfrentar estos cambios y desarrollar nuevos modelos de negocio que estarán vinculados

a los desarrollos tecnológicos, la digitalización y los vínculos bidireccionales de energía y datos. En este marco, infraestructura de alta calidad, cobertura y desempeño son aspectos clave.

En este campo, Uruguay cuenta con todas las capacidades (de infraestructura e institucionales) para atraer desarrollos de gran escala, tanto para el mercado local, como para la exportación bajo distintos formatos.

El sector eléctrico de Uruguay se ha transformado, ha logrado la renovabilidad casi total de la generación y la empresa eléctrica estatal (UTE) ha demostrado ser funcional a los intereses de largo plazo del desarrollo del país.

Asimismo, tanto desde el punto de vista de la infraestructura como de la gestión comercial, Uruguay tiene un posicionamiento muy valioso en el intercambio regional de energía que le permite transformarse en hub de desarrollo de negocios.

Sin embargo, aun cuando los niveles de desempeño del sector eléctrico son en general buenos y resultan comparables a los observados en economías desarrolladas, hay indicadores que no son adecuados y se debe trabajar en la mejora.

### **Reducción de pérdidas en el sistema eléctrico de Uruguay**

Las pérdidas del sistema eléctrico nacional son extremadamente elevadas y no se corresponden a los observados en países con similar nivel de desarrollo económico y social que Uruguay. Fundamentalmente el nivel de pérdidas no técnicas es extremadamente elevado y es necesario continuar desarrollando planes específicos para mejorar la eficiencia del sistema y reducir los hurtos de energía. Estos planes deben necesariamente contemplar el impacto social, la asequibilidad a la energía de la población con foco en los segmentos más vulnerables de la sociedad.

### **Focalización de subsidios**

Los subsidios presentes en las tarifas eléctricas no aseguran que los beneficios sean internalizados por los consumidores objeto del subsidio. La existencia de subsidios cruzados entre segmentos tarifarios, hace aún mayor la dificultad de focalizar las medidas de política de incentivos a la producción o apoyo a los sectores vulnerables de la sociedad. Para lograr una mayor eficiencia es necesario revisar el esquema tarifario aplicado y focalizar los subsidios en los segmentos sujeto de interés, ya sea bajo una visión social y de desarrollo o bajo una visión de competitividad de sectores de nuestra economía.

### **Rol de las empresas propiedad del Estado en el subsector eléctrico y su gobernanza**

El sector eléctrico del Uruguay ha evolucionado de forma positiva y acompañado el proceso de desarrollo del país. Eso debe ser mantenido y potenciado. UTE como empresa del sector y sus subsidiarias han tenido un rol clave en el desarrollo de un sector eléctrico renovable y moderno. Sin embargo, es necesario potenciar las capacidades de desarrollo de negocios que se presentan en el sector ampliando más la participación y asociación con agentes privados en segmentos no regulados. La evolución del sector será profunda en las próximas décadas y

requiere de empresas dinámicas y eficientes que respondan a este nuevo escenario. En tal sentido la separación institucional de roles, una estructura tarifaria independiente y con incentivos a la eficiencia y una mejora en la gobernanza de las empresas del sector debe ser funcional a los intereses de la sociedad en su conjunto, debe ser moderna y abierta al desarrollo de nuevos mercados y la inversión.

### Diversificación de la matriz de generación de electricidad

Una matriz de generación de electricidad diversificada y orientada a la eficiencia en costos de producción es la base del desarrollo del sector. Uruguay ha aplicado una estrategia de diversificación que ha permitido altos niveles de participación de energías renovables. Se mantendrá esta estrategia orientada a un sistema robusto, asegurando el suministro y minimizando los costos de abastecimiento de la demanda. El país se ha convertido en un ejemplo de la gestión de sistemas con alta renovabilidad y la oferta futura deberá alinearse con este objetivo, pero sin un sesgo tecnológico.

### Transporte, distribución y comercialización de electricidad

Como fue mencionado, el desarrollo de largo plazo del sector, en un ecosistema abierto y competitivo, se requiere infraestructura de redes de alta calidad y robustez para la transmisión y distribución de electricidad.

Además del proceso vegetativo asociado al crecimiento de la demanda y a la vida útil del equipamiento, es necesario un fuerte esfuerzo de digitalización que va desde las redes hasta los equipamientos de medida con los clientes.

La culminación del anillo de 500 kV en el país, permitirá eliminar restricciones de localización de importantes inversiones que debería potenciar el desarrollo. Al mismo tiempo, la capacidad de la red será esencial para un óptimo desarrollo de una nueva etapa de inversiones en generación.

Resulta importante desarrollar los mecanismos y reglas que permitan avanzar en la comercialización mayorista de energía y en especial desarrollar mejores marcos institucionales y reglas ad hoc para potenciar los intercambios regionales de energía.

### Una nueva etapa de crecimiento y desarrollo del sector eléctrico.

La creciente electrificación de la demanda, junto con las medidas asociadas a la descarbonización del sector energético, permite visualizar nuevos vectores de desarrollo. En particular, Uruguay debe avanzar en mejoras en el sector transporte. Uruguay tiene todo el potencial para un desarrollo rápido y potente del transporte eléctrico. Esto requiere líneas de trabajo para el transporte familiar, para el transporte público y también estrategias para el transporte de cargas.

Las soluciones de electrificación de transporte requieren, para avanzar rápido, acciones desde el sector energético, pero también desde las ciudades, así como: acuerdos con fabricantes y aspectos impositivos, entre otros.

Uruguay tiene una oportunidad enorme de optimización del mercado del transporte, optimización de subsidios y una baja relevante de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El desarrollo del transporte de carga permitirá, en el mercado interno comenzar el desarrollo del hidrógeno verde, donde ya se ha avanzado a partir de planes piloto.

Además del desarrollo interno, donde hay limitaciones importantes de escala, el vector hidrógeno verde puede tener un importante desarrollo asociado a la exportación a través de diferentes carriers. Uruguay cuenta con capacidades para aumentar su generación renovable, redes potentes, solidez institucional y ubicaciones logísticas adecuadas para un desarrollo de escala.

Ambos desarrollos (transporte + hidrógeno), sumados a cambios en la industria y en la calefacción de los hogares puede permitir a Uruguay avanzar hacia los objetivos de descarbonización. **Un sector eléctrico dinámico e innovador, sustentado en una empresa propiedad del Estado flexible, moderna y eficiente que acompaña y promueve los cambios estructurales necesarios para las transiciones energéticas y la carbono neutralidad.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
El sector eléctrico de Uruguay se abastece en su totalidad con energía renovable. Somos un país exportador de energía renovable, electricidad y otros vectores energéticos que se han desarrollado en el país.	Las tarifas eléctricas apoyan a la competitividad del país y los subsidios del sector están correctamente direccionados a los segmentos de interés social y productivo. La empresa ha iniciado un proceso de mejora en su modelo de gobernanza y el sector eléctrico se desarrolla y crece con la convivencia y sinergia del sector público y el sector privado.	UTE se ha consolidado como una empresa líder del sector eléctrico y referente regional. Se ha logrado reducir el nivel de pérdidas no técnicas a valores comparables a los mejores operadores de la región.

Indicadores de desempeño

- Facturación anual de UTE
- Indicadores de calidad de servicio eléctrico
- % de pérdidas no técnicas del sistema
- Cantidad de electricidad exportada
- Cantidad de electricidad utilizada para producir H2

### Líneas de Acción

- Plan de disminución de pérdidas no técnicas del sistema eléctrico.
- Rediseño tarifario y focalización de subsidios.
- Programa de expansión y fortalecimiento de redes de transmisión y distribución.
- Programa para la digitalización del sistema eléctrico.
- Pilotos para la producción de H2 a partir de generación renovable.

### 2A.6 - Subsector hidrocarburos

Como se dijera previamente, ante los profundos cambios que se están dando en el mercado de hidrocarburos a nivel global y regional, la estructura actual del mercado del petróleo y sus derivados en Uruguay requiere llevar adelante acciones y cambios urgentes.

El proceso de análisis y cambio requerido para el sector hidrocarburos debe incorporar necesariamente cuatro aspectos:

#### Cambios institucionales y regulatorios

Este proceso es el que se encuentra ya lanzado y en pleno desarrollo a partir de la promulgación de la ley 19.889 (LUC). En forma simplificada el cambio supuso una separación más clara de roles en el sector, con la política pública a cargo del MIEM, la gestión regulatoria en manos de una URSEA con mayor independencia de gestión y las empresas públicas participantes del sector con funciones focalizadas en sus cometidos empresariales.

Este cambio institucional se debe complementar con cambios en la regulación que impliquen aumentos de los niveles de competencia, y esquemas de fijación independiente de tarifas en línea con las mejores prácticas internacionales en la materia.

Asimismo, es necesario determinar el paquete de activos existentes que serán de uso compartido del sistema y por tanto serán inversiones que estarán sujetas a un acceso abierto y a tarifas máximas reguladas, y también aquellas instalaciones dedicadas y propiedad de los operadores (ANCAP y otros) y por tanto de uso exclusivo.

La velocidad y profundidad de estos cambios deben ser analizadas en conjunto con otras restricciones, en especial la situación fiscal del Uruguay y su perspectiva.

#### Reposicionamiento de ANCAP: definiendo una nueva visión de largo plazo y operando en la reestructuración necesaria para asegurar el mayor beneficio para la sociedad

La empresa propiedad del Estado tiene importantes problemas de rentabilidad que no deben ser obviados. No se desconoce el rol e impactos positivos de ANCAP en el pasado para la sociedad en su conjunto y su aporte para el desarrollo del país en términos de seguridad de

suministro y accesibilidad de productos. Sin embargo, es necesario definir el perfil futuro de la empresa para que sea funcional al interés y beneficio de todos los uruguayos y que se adapte a la nueva realidad del sector energético orientado a la descarbonización.

Sin entrar en un diagnóstico, los problemas que enfrenta actualmente ANCAP están asociados a las reglas y definición de subsidios en distintos productos e insumos de la cadena, GLP y biocombustibles por dar ejemplos, otros vinculados a los elevados costos comparativos de producción causa de la escala de la refinación, y otros por la participación en mercados donde no se han logrado generar las capacidades necesarias para competir de forma eficiente en mercados no regulados, como en el mercado de cemento portland para dar otro ejemplo. Las causas de estos problemas son varias y no son recientes, y no es el objeto tratarlos. Si se entiende necesario hacer foco en dos tipos de actividades: las que deben ser optimizadas, orientadas a la eficiencia operativa y potenciadas en su rol estratégico y las que necesariamente deben excluirse del portafolio de activos e inversiones de la empresa propiedad del Estado.

Visionamos a ANCAP como una empresa energética y de servicios, que se adapta a la nueva realidad del sector energía y que incorpora y genera valor para los uruguayos. La actividad de la empresa se concentrará a tales efectos en tres unidades de negocio principales: refinación de petróleo y comercialización mayorista, distribución de combustibles (DUCSA), servicios y procesos de almacenamiento, logística y despacho mayorista. Debería evaluarse una cuarta unidad de negocio asociada a otros desarrollos.

Las actividades de refinación y comercialización son negocios importantes a seguir desarrollando, aunque requieren mejoras en su eficiencia y productividad. Se asume que la refinación tiene un horizonte temporal acotado asociado a las transiciones energéticas y la descarbonización global. Por tal motivo las inversiones y estrategias deben estar pautadas para la productividad de corto plazo y una posible adaptación de las operaciones en el mediano o largo plazo.

Distribución de combustibles (DUCSA): es una unidad de negocios que ha tenido un desempeño satisfactorio y representa una fuente de rentabilidad segura con espacio de consolidación en el largo plazo y capacidades para ampliar la cartera de productos.

Logística de importación/exportación, almacenamiento y despacho mayorista: la tercera unidad de negocios incluye las instalaciones y logística para importación/exportación de derivados, el almacenamiento de productos y los sistemas de despacho de combustibles. Estos sistemas presentan importantes dificultades operativas, altos costos relativos, y en el caso de las terminales de despacho, ventanas de atención muy limitadas para un mercado competitivo.

Se identifica la necesidad de realizar importantes inversiones para asegurar una mejora tecnológica en la infraestructura existente para la importación/exportación de productos, eliminando los aspectos de mayor costo relativo. Esto permitirá una mayor fluidez y mejora de costos en la importación, y tener mejores oportunidades de exportación de excedentes de

refinados producidos localmente. La gestión de la refinería está íntimamente ligada a contar con capacidades dinámicas y de bajo costo operativo para la compraventa internacional de derivados.

En cuanto a las instalaciones de almacenamiento y despacho es requerido revisar la disposición geográfica de los despachos mayoristas de combustibles y el desarrollo de las mismas debe tener como objetivo asegurar la mayor tecnificación de los sistemas y una ventana de operaciones amplia.

Análisis de otros negocios: La operativa moderna de ANCAP debe adaptarse, identificar, desarrollar y consolidar nuevas líneas de negocio. En tal sentido un estudio detallado de la viabilidad de nuevos negocios energéticos – fuera del monopolio, e incluso potencialmente requiriendo ampliación de su objeto – como nuevos biocombustibles, en general la ampliación de la cartera de activos energéticos a partir de tecnologías emergentes en asociación con otros actores del sector son parte de las actividades previstas de ANCAP para asegurar la eficiencia operativa y su rentabilidad económica en cada unidad.

Es necesario que ANCAP revise gran parte de su participación como productor en el mercado de los biocombustibles, tanto para optimizar algunos procesos como para identificar la continuidad operativa y comercial de otros. La realidad del sector energía del país y el contexto internacional es diferente a la que motivó el desarrollo de los biocombustibles y no se puede obviar que la estructura productiva e industrial del sector en Uruguay ha demostrado importantes problemas de productividad y eficiencia logrando precios muy superiores a los regionales para la producción de biocombustibles, por tal motivo se evaluar la estrategia para lograr niveles competitivos a nivel internacional.

En el etanol, se mantendrán los niveles de mezcla para asegurar la continuidad de la producción que genera importantes externalidades positivas y promueve el desarrollo social en una zona geográfica deprimida. Sin embargo, se promoverá la transición a otros modelos productivos para la zona y la diversificación de la producción. Si bien se valoran las consideraciones sociales del emprendimiento, no es posible sostener los proyectos desde el punto de vista productivo, de la calidad de los empleos generados y menos aún en sus resultados económicos.

En el proceso de redefinición de la visión de largo plazo de ANCAP y para asegurar los objetivos de rentabilidad es necesario modificar la participación en áreas que han demostrado ser deficitarias y para las cuales ANCAP no ha logrado competir de forma efectiva.

Negocios de Cemento Portland y logística de combustibles de aviación: Se identifica la necesidad de desinvertir en las unidades de negocio asociadas al Cemento Portland y cal, y de inversiones logísticas para el negocio de aviación. En los combustibles de aviación ANCAP posee las capacidades para competir en el suministro de combustible, pero se observan ineficiencias en la logística de distribución.

Negocios de biodiesel: El contexto de precios del petróleo y precio internacional de los granos condiciona la viabilidad de las mezclas en gasoil y será una decisión libre por parte de ANCAP.

Se reconoce que las mezclas de biocombustibles en los combustibles comerciales, aún desde el abordaje estrictamente ambiental, en las condiciones de producción de electricidad de Uruguay, existen tecnologías disponibles de mayor impacto para la descarbonización de la demanda de combustibles.

Ninguna de estas actividades resulta estratégica en el negocio de ANCAP, generan pérdidas o riesgos potenciales importantes y son mercados donde razonablemente se puede generar un mercado competitivo.

### **Subsidios y transparencia**

Los subsidios que aún persisten aplicados a muchos productos del subsector hidrocarburos están afectando el precio final de los combustibles y los resultados económicos de ANCAP. Estos subsidios no son explícitos y terminan siendo cubiertos por la cuenta de resultados de la empresa.

En particular el subsidio del GLP tiene un impacto altamente relevante, es un subsidio desde la oferta que no se concentra en la población objetivo. Se subsidia un producto y por lo tanto se redirecciona hacia él parte del consumo que podría utilizar otros energéticos, desde todos los sectores de la demanda, aquellos que se intenta favorecer y aquellos que no.

La política de mediano plazo implica que los subsidios deben ser explícitos (plazo, monto y población objetivo) y evitar los subsidios cruzados entre segmentos de consumidores y productos, es decir los subsidios deben ser cubiertos de una cuenta del Presupuesto Nacional y no a la cuenta de resultados de la empresa.

Los subsidios deben ser orientados a la demanda, concentrados en la población con mayores niveles de vulnerabilidad y riesgo de acceso. Asimismo, deben establecerse los mecanismos para monitorearlos de forma continua y evaluar su impacto. Debe analizarse en conjunto con otras prestaciones sociales, políticas de otros ministerios y con el conjunto de los bienes y servicios del sector energético.

### **La política de impuestos aplicados en el subsector hidrocarburos**

La estructura impositiva de los hidrocarburos es un problema que puede considerarse de mediano plazo, pero es necesario analizar desde distintos puntos de vista los impuestos del sector. El sector de los combustibles en Uruguay es una importante fuente de recaudación a partir de impuestos a la venta que se integran al presupuesto nacional.

El proceso de cambio que se ha mencionado, con el cambio hacia una mayor electrificación de la demanda, implica una disminución en la recaudación fiscal a partir de la venta de combustibles de origen fósil. En tal sentido es requerido rediseñar la estructura impositiva del sector energético que, al mismo tiempo de cumplir con las necesidades de la política de ingresos de las finanzas públicas, implique una razonable neutralidad en la carga impositiva de los distintos energéticos, teniendo en cuenta el cruce con otras políticas públicas como el desarrollo de inversiones y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que pueden también incorporar mecanismos de precios al carbono.

## El camino desde las tradicionales empresas estatales sustentadas en monopolios legales a un mundo de prosumidores y tecnologías disruptivas

Es importante tener en cuenta que nuestra actual estructura normativa y regulatoria tiene su origen en situaciones de contexto, mercado y tecnología completamente diferentes de los actuales, y en situaciones coyunturales del mercado petrolero con importantes restricciones y asimetrías.

Respecto de la importación de combustibles y refinados, no existe un justificativo económico, estratégico o de mercado que justifique la existencia de un monopolio para la importación. En los hechos, el futuro se presenta con una alta competencia de sustitutos en diversos usos finales de energía y especialmente en el transporte. Ya no se puede hablar de un escenario energético exclusivamente dependiente del petróleo y sus derivados en ningún segmento de consumo, por eso no es eficiente en la asignación de recursos mantener limitaciones a la competencia en esa actividad de la cadena. El resto de los energéticos, electricidad, gas natural e hidrógeno, no tiene monopolio de importación en el Uruguay; el mantenimiento de la situación actual, genera restricciones a la competencia para los derivados del petróleo en un contexto más abierto como el esperado en el futuro.

Por este motivo, el análisis debe centrarse en la refinación, que requiere escala para asegurar su funcionamiento. La refinería es un activo importante, que estará desafiado y debe ser optimizado. Tiene la posibilidad de generar valor para la sociedad uruguaya al menos hasta los años cercanos a la declinación de la demanda de combustibles líquidos de origen fósil, pero no debe ser una carga, un lastre. La refinería requiere escala, y al mismo tiempo deben planificarse las inversiones y la estrategia comercial – posiblemente regional - considerando la gradual reducción en la demanda interna de combustibles y teniendo la consciencia que ya que en el mediano plazo la evolución del mercado hará necesario su cierre en la configuración actual.

Nos orientamos a generar oportunidades en el mercado regional de refinados en el contexto de una región con déficit de refinación y así colocar productos excedentarios de ANCAP y eventualmente para acuerdo o asociaciones que permitan operar la refinería en línea con estas necesidades regionales.

El proceso gradual de apertura de la importación permitiría que ANCAP se desprenda de la obligación de mantener la seguridad de suministro del país. Esta obligación genera restricciones y riesgos importantes para ANCAP que debe planificar sus operaciones para cubrir una gran cantidad de eventos y riesgos que afectan su eficiencia operativa, resultados económicos y un impacto en el precio final de los combustibles.

Esta responsabilidad debe ser compartida por todos los operadores a través de reglas regulatorias e inversiones (capacidad de almacenamiento, stocks mínimos, etc.).

Finalmente, todo esto se complementa con cadenas de distribución más abiertas y competitivas, que tiendan hacia precios libres, donde el estado solo intervenga en los precios

a través de subsidios a localidades alejadas y evitando el abuso de posición dominante en los segmentos o zonas que no haya suficiente competencia.

En cualquier caso, la transformación exige, como condición necesaria, una infraestructura de descarga, almacenamiento y despacho de combustible eficiente y de última tecnología, que tienda al acceso abierto.

El país puede, libremente y a través de sus representantes, tomar decisiones normativas sobre el sector. Lo que no puede es detener el cambio tecnológico que se está operando, especialmente en el transporte y en la dinámica asociada al cambio climático. Es imprescindible tomar decisiones, analizando el costo de las mismas y su impacto sobre la sociedad.

**El objetivo específico es desarrollar un sector de hidrocarburos y empresas propiedad del Estado eficientes que se adaptan, se transforman y encuentran los espacios para crecer en un mundo condicionado por la descarbonización y la disminución de la demanda de combustibles fósiles.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
ANCAP es una empresa energética, que se ha reconvertido de forma exitosa, ha logrado sostener su rentabilidad y opera en el mercado remanente de hidrocarburos ( <b>18% del consumo final</b> ), nuevos negocios energéticos y contribuye al desarrollo del país.	ANCAP se ha adaptado al nuevo escenario energético global, ha iniciado el sendero para la descarbonización global e inicia la consolidación de sus nuevas líneas de negocio	ANCAP ha definido su estrategia de largo plazo incluyendo los escenarios de reducción de demanda de hidrocarburos. Se ha logrado la apertura de partes de la cadena del subsector y se ha reorientado la estrategia en los segmentos deficitarios.

#### Indicadores de desempeño

- Indicadores económicos y financieros de ANCAP.
- Precios nacionales de los combustibles vs precios regionales (ALC).
- Precios de paridad de importación.

#### Líneas de Acción

- Focalización de subsidios y sinceramiento tarifario de los combustibles.
- Apertura a la importación de derivados.

- Redefinición de la política de mezclas de biocombustibles orientada a la racionalidad económica y maximización del beneficio social.
- Rediseño de la política impositiva aplicable a los combustibles.
- Reposicionamiento empresarial de ANCAP orientado al nuevo escenario energético de descarbonización global.
- Reestructuración de las unidades de negocio de ANCAP para asegurar la rentabilidad económica y la eficiencia operativa.

### 2.A.7. Bioenergía

Podemos dividir la bioenergía según su origen como fuente de energía primaria, cada origen tiene un abordaje y un interés diferente para la estrategia energética del país.

#### Biomasa de uso industrial y aprovechamiento de residuos de la agroindustria

La biomasa de uso industrial se ha constituido en un energético clave en el desarrollo del sector industrial del país. El aprovechamiento de la biomasa para la producción de calor destinado a procesos industriales se ha convertido en una alternativa competitiva en costos y de alta confiabilidad de abastecimiento. Por otro lado, la utilización de residuos de biomasa para la cogeneración para uso y producción de electricidad han permitido una alta participación de la biomasa en la matriz de generación de electricidad y apoyado al desarrollo del sector eléctrico del país.

Es necesario seguir identificando en la biomasa una fuente competitiva y confiable, que permita sustentar la estrategia de diversificación de fuente y que se sustente en el aprovechamiento sustentable de los recursos de biomasa disponibles.

Se reconoce la capacidad de la bioenergía de generar valor de forma geográficamente descentralizada promoviendo y apoyando el desarrollo de cadenas productivas y logísticas del país que se traducen en una mayor actividad económica y apoyan el desarrollo de zonas deprimidas del país. No obstante, la bioenergía debe competir con otras fuentes de energía y se debe promover una mayor eficiencia y reducción de impactos ambientales de su aprovechamiento.

#### Biomasa de uso residencial

El uso residencial, comercial y servicios de la leña debe ser sujeto de procesos de mejora en eficiencia. Hay elementos culturales involucrados al uso de la leña para calefacción y cocción de alimentos. Se debe acompañar el proceso de sustitución y mejora en eficiencia por controles de origen de la leña y programas para reducir la utilización ineficiente de la biomasa a nivel residencial, comercial y servicios, así como la mejora de las condiciones de salubridad de las viviendas.

## Biocombustibles

El desarrollo de los biocombustibles se ha abordado desde el impacto en las mezclas de combustibles comercializados en el territorio nacional. El país ha tenido un importante desarrollo en tal sentido, y los distintos emprendimientos deben analizarse en función del impacto económico y el desarrollo descentralizado. Asimismo, es necesario revisar de forma permanente la competitividad de los biocombustibles a nivel local y su comparativa regional. Identificamos en los biocombustibles destinados a usos aeronáuticos un espacio de desarrollo futuro que podría agregar valor y en tal sentido la innovación, investigación y desarrollo son aspectos clave.

**El objetivo específico es integrar la bioenergía moderna a una matriz de oferta diversificada, eficiente y descarbonizada, aprovechando la disponibilidad de recursos y reduciendo la utilización ineficiente de biomasa.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
La bioenergía moderna se integra a una matriz de oferta diversificada y eficiente. <b>Cerca del 47% del consumo final de energía es biogénico. Además, la bioenergía contribuye con el 17% de la generación de electricidad.</b>	Se han aprovechado los recursos bioenergéticos del país y se han incorporado a la matriz de energía de origen renovable orientada al carbono neutralidad. <b>La biomasa participa con el 21% de la generación eléctrica y 45% del consumo final de energía.</b>	Se logran mejoras en la eficiencia y participación de la leña a nivel residencial, comercial y servicios. Se aprovechan residuos con propósito energético y se logra consolidar el aporte de generación eléctrica a partir de biomasa. <b>44% del consumo final y 23% de la generación eléctrica son con base en biomasa.</b>

### Indicadores de desempeño

- % de aprovechamiento de biomasa en los distintos sectores de consumo.
- % de generación eléctrica producida por residuos de biomasa.

### Líneas de Acción

- Desarrollar mecanismos regulatorios que impulsen el aprovechamiento de residuos con propósitos energéticos.
- Implementar medidas que mejoren la eficiencia a corto plazo del uso de leña en los sectores de consumo.
- Implementar controles de origen y calidad de la leña con fines energéticos.

- Desarrollar mecanismos de seguimiento de rendimiento de biocombustibles y su comparativa a nivel regional.

### *2.A.8. Nuevas fuentes, servicios complementarios, vectores energéticos y almacenamiento de energía*

#### **Nuevas fuentes**

Las transiciones energéticas son fruto del desarrollo tecnológico que permite una descarbonización de los sistemas energéticos en condiciones de costo eficiencia. La transformación de los sistemas energéticos se ha dado a una velocidad no observada en otros períodos históricos y esto es debido al desarrollo de nuevas tecnologías y a la reducción de costos en cortos períodos de tiempo. En tal sentido la política energética debe estar pendiente de la evolución de las distintas tecnologías y su aplicación a nivel del país. Asimismo, la política energética debe promover la investigación y desarrollo orientada a nuevas tecnologías y procesos que acompañen el desarrollo energético futuro.

La geotermia de baja temperatura, la eólica marina, el aprovechamiento de la energía de corrientes marinas o mareas, son fuentes de energía que actualmente no presentan aún condiciones competitivas en costos para el desarrollo de gran escala en el país, pero sí podrían presentarlo a futuro.

#### **Servicios complementarios**

Para lograr sistemas eléctricos confiables y seguros, con alta penetración de fuentes no gestionables y a su vez mantener las funciones básicas de producir y entregar la energía y potencia eléctrica a los clientes, los operadores del sistema deben desarrollar Servicios Complementarios que logren mantener el balance entre la generación y la demanda, aseguren los niveles operativos de voltaje y la frecuencia, responda ante contingencias y brinde una respuesta rápida ante incidentes. Existe un gran potencial para el desarrollo de estos servicios complementarios en sistemas con alta penetración de energías renovables.

#### **Vectores energéticos y almacenamiento de energía**

Vectores energéticos y/o almacenamiento de energía son las baterías, el hidrógeno, el agua almacenada en embalses, volantes inerciales u otras formas de almacenamiento. Estas tecnologías están evolucionando rápidamente en sus prestaciones y costos, fundamentalmente el hidrógeno producido a partir de energías renovables y las baterías. Uruguay posee un importante potencial para el desarrollo de hidrógeno verde y estas tecnologías deben integrar el paquete tecnológico del futuro.

**Nuevas fuentes de energía y vectores energéticos se integran de forma efectiva y costo eficiente al paquete tecnológico que dispone el país, se desarrollan proyectos demostrativos por tecnología y existe un mercado desarrollado de servicios complementarios para el sector eléctrico.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
<p>Existe un mercado desarrollado de servicios complementarios, nuevas fuentes de energía renovable se han incorporado a la oferta y el hidrógeno de origen renovable se ha consolidado como alternativa a los combustibles fósiles en el sector transporte, llegando a representar el 17% de del consumo energético en dicho sector.</p>	<p>Se ha iniciado la producción en escala de hidrógeno de origen renovable.</p> <p>Se han implementado tecnologías de almacenamiento.</p> <p>Se diseñan estrategias para el aprovechamiento de otras fuentes limpias y tecnologías.</p>	<p>Se han identificado y evaluado los espacios para el almacenamiento de energía bajo distintas modalidades.</p>

#### Indicadores de desempeño

- Cantidad de hidrógeno producido de manera limpia.
- Capacidad de almacenamiento eléctrico conectado a los sistemas eléctricos.

#### Líneas de Acción

- Definir e implementar estrategias de aprovechamiento de hidrógeno verde desplazando hidrocarburos en los sectores de consumo.
- Implementar tecnologías de almacenamiento en ciertos sectores de suministro eléctrico que sirva para nivelar la intermitencia de renovables no convencionales y atenuar la variabilidad.
- Desarrollar proyectos piloto de nuevas tecnologías para demostrar utilidad para ser insertadas en el sector energético del país.

## B. Gestión de la demanda

El desarrollo económico del país y la mejora de las condiciones de vida de nuestra población involucran un mayor consumo de energía. El desafío es actuar para desacoplar este crecimiento económico con la demanda final de energía. Accionar sobre la demanda a partir de acciones de eficiencia energética y de cambio cultural es la forma en la cual podemos incidir en la intensidad energética del país.

Debemos tener presente que la eficiencia energética en nuestro país, no necesariamente significa ahorro de energía, sino que tiene implícito utilizar de forma más eficiente los recursos disponibles para acompañar las necesidades de desarrollo económico y social de nuestra población.

En tal sentido las políticas del lado de la demanda se constituyen en una parte esencial y fundamental de la política energética y se demuestra que inciden de forma profunda en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y en la mejora de la competitividad y eficiencia de los sectores productivos.

La eficiencia energética y el cambio de hábitos de consumo permiten asimismo reducir la dependencia de fuentes importadas de energía de origen fósil, incidir en la huella de carbono y de agua de nuestros productos exportables, aspecto que también contribuye a la competitividad y apertura de mercados a los productos exportables del país.

Buscamos a partir de la política energética satisfacer las necesidades de desarrollo económico y social bajo un modelo de uso racional y eficiente de los recursos energéticos, desacoplando nuestro desarrollo del consumo final de energía y logrando niveles de eficiencia energética comparables a las mejores prácticas en las economías desarrolladas para todos los sectores de consumo.

En este proceso también identificamos el rol de la educación en promover cambios de hábitos y conductas asociadas al uso eficiente de la energía.

**El objetivo específico es disponer de un mercado desarrollado de bienes y servicios de eficiencia energética, sustentado adicionalmente por un cambio cultural en la utilización de la energía a nivel de todos los sectores de la economía y la sociedad cuyo propósito final es reducir la intensidad energética del país y establecer una cultura de eficiencia en todos los niveles de nuestra sociedad.**

### 2B.1 Eficiencia Energética, Cambio Cultural y Educación Energética

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Se ha logrado desacoplar completamente el crecimiento económico de las emisiones de GEI del sector energético y el país posee niveles de eficiencia energética, en los distintos sectores económicos, comparativamente mejores al resto de los países de América Latina y	Se ha logrado un mercado completamente desarrollado de bienes y servicios de eficiencia energética, que incluye la comercialización de equipamiento eficiente, servicios de eficiencia energética, acceso a financiamiento.	La Intensidad Energética del país comienza una trayectoria descendente mediante acciones en los sectores de transporte y edificación. Se han consolidado las acciones destinadas a informar a la población sobre los beneficios de la EE.

comparables a las mejores prácticas en las economías OECD.

Cultura de uso eficiente de la energía está instalada en todos los niveles de la sociedad.

Se ha capacitado y se han desarrollado campañas de concientización sobre energía y sostenibilidad en todos los niveles educativos.

#### Indicadores de desempeño

- % intensidad energética del país y de los distintos sectores de consumo.
- % de implementación de nuevas normativas para los sectores de consumo en términos de uso eficiente de la energía.
- \$ Inversiones en Eficiencia Energética (financiamiento público, privado).
- Diversificación de fuentes de financiamiento.
- Cantidad de usuarios con soluciones de gestión horaria.
- % de TICs introducidas en las cadenas energéticas.
- Reemplazo del parque automotor y mejora en eficiencia.
- Intensidad energética por km recorrido.
- Cantidad de energía evitada por medidas de eficiencia energética.

#### Líneas de Acción

- Implementar y revisar el Plan Nacional de Eficiencia Energética.
- Diseñar mecanismos de incentivo para la adopción de tecnologías energéticamente eficientes.
- Identificar los vacíos regulatorios y barreras que impiden el fomento a la modernización del parque automotor y su eficiencia energética, y diseñar los instrumentos de política destinados a cubrir los vacíos y derribar barreras.
- Identificar y cuantificar la costo-eficiencia por medida y tecnología de eficiencia energética en el país y desarrollar estrategias de eficiencia energética y uso racional para los usos finales de mejor relación costo-eficiencia.
- Desarrollar un nuevo plan destinado a implementar proyectos (demostrativos/operativos) de eficiencia energética con foco en las nuevas tecnologías.
- Ajustar los modelos de financiamiento público/privado y mecanismos, incentivos, control y seguimiento destinados a la eficiencia energética.
- Promover la incorporación de sistemas de gestión de la energía y su certificación.

- Diseñar nuevos mecanismos para la gestión de la demanda a partir de señales tarifarias que permitan regular el despacho de manera técnica/económicamente eficiente.
- Desarrollar una política de largo plazo con el Ministerio de Vivienda y el Congreso de Intendentes para promover la eficiencia energética en nuevas construcciones, especialmente en lo referido a sistemas de calefacción.
- Plan de recambio y sustitución de fuente en el transporte.

### C. Digitalización y modernización del sector energético

La calidad y costos de la energía afectan directamente la productividad de los distintos sectores económicos. Energía a altos precios implica altos costos de operatividad de la industria y el comercio, y por lo tanto menor competitividad. La baja calidad de los servicios y la baja confiabilidad también afectan la productividad de la industria y los servicios. En tal sentido la eficiencia, en el suministro de los servicios, tiene aún un margen de mejora y contribuye con el crecimiento económico.

En tal sentido parte de la deficiencia en la competitividad y en la provisión de los servicios es la falta de innovación tecnológica y para trabajar sobre esta deficiencia, se requiere de una mayor digitalización, incluyendo una mayor automatización de las redes eléctricas, mayor uso del Internet de las Cosas (IOT, por sus siglas en inglés), de Big Data, de Inteligencia Artificial, entre otros. Las nuevas tecnologías permiten nuevas formas de gestión de la oferta y la demanda de los servicios energéticos mediante la operación y supervisión remota; nuevos mecanismos y sistemas de pago, mejoras en eficiencia energética, información en tiempo real para que los clientes puedan gestionar su demanda.

**Como objetivo específico nos planteamos que los sistemas energéticos en Uruguay sean completamente bidireccionales e incorporar a lo largo de toda la cadena de valor tecnologías de la información que permitan producir y gestionar la energía a todo nivel.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Uruguay es líder regional en la digitalización y aplicación de las TICs a nivel sectorial.	Sistemas ya consolidados de intercambio bidireccional de energía y datos entre usuarios y proveedores. La digitalización se incorpora a todos los subsectores.	Redes inteligentes en proceso de implementación y desarrollo. Medición inteligente implementada en un 100% de usuarios respecto a la totalidad. Incorporadas TICs en las transacciones energéticas.

#### Indicadores de desempeño

- # de medidores remotos de electricidad.
- # de usuarios con soluciones de gestión horaria.
- % de TICs introducidas en las cadenas energéticas.

#### Líneas de Acción

- Implementar regulación que impulse y facilite la adopción de TICs en el sector energético.
- Planificar la digitalización de los sistemas de medición de consumo y aplicación de tecnologías de big data para el análisis de los comportamientos de consumo.

### 3. SOSTENIBILIDAD, DESCARBONIZACIÓN Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

Una de las metas fijadas para la Agenda de Energía Uruguay 2050 y completamente alineada con la política medioambiental del país, es lograr la neutralidad en relación con las emisiones de CO<sub>2</sub> del país a 2050. Esto involucra continuar el sendero de disminución de la intensidad de emisiones del sector energético de Uruguay a partir de las acciones del lado de la oferta de energía incorporando las energías renovables y promoviendo las transformaciones tecnológicas en el transporte y sustitución de fuentes en otros sectores. Asimismo, se busca reducir las emisiones de otros contaminantes y la contaminación sonora.

La Agenda de Energía reconoce la necesidad de coordinar las acciones medioambientales con la política energética y en tal sentido se identifican las siguientes necesidades:

- I. Es necesario incorporar la variable medioambiental para impulsar los cambios en los distintos sectores de consumo y producción de energía, así como establecer la institucionalidad coordinada entre las acciones climáticas y el sector energía.
- II. Los avances en términos climáticos y ambientales involucran que se deba incorporar la variable medioambiental en todas las expansiones de la oferta, así como los cambios necesarios a nivel de demanda y usos finales.
- III. Las acciones orientadas a la sostenibilidad están íntimamente relacionadas con las acciones en eficiencia energética y a nivel de oferta de energía, esto involucra promover la eficiencia energética y cambios de energéticos en los distintos sectores orientados a disminuir la intensidad en carbono.
- IV. También se plantea la necesidad de incorporar la visión de ciclo de vida de todos los elementos de los sistemas energéticos.

- V. Es requerido alinear de forma permanente la política energética con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de Uruguay.

### A. Matriz energética sostenible

Como objetivo específico Uruguay se plantea tener el 100% de la generación eléctrica a partir de fuentes renovables y que se haya sustituido el consumo de combustibles fósiles del país en concordancia con una meta de CO2 neutralidad a 2050.

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Uruguay posee una matriz energética sostenible y alineada con la visión de carbono neutralidad y los compromisos climáticos del país, <b>con más del 80% de participación de fuentes renovables.</b>	Uruguay es exportador neto de energía de origen renovable.  Se ha iniciado la transformación del consumo a nivel transporte reduciendo la demanda interna de combustibles fósiles <b>en un 18% respecto al año base en este sector.</b>	Se logra mantener una generación eléctrica a partir de fuentes renovables <b>cercana al 95%</b> y se inicia el proceso de reducción de la demanda de combustibles fósiles.

#### Indicadores de desempeño

- % de incorporación de sectores a metas climáticas.
- Cantidad de emisiones evitadas.
- % de avance para la neutralidad de emisiones del sector energético (2050).
- Cantidad de emisiones evitadas en el sector energético.
- Cantidad de emisiones del sector energético.
- Cantidad de pasivos ambientales del sector energético evitados.
- Cantidad de pasivos ambientales del sector energético resueltos.

#### Líneas de Acción

- Analizar las necesidades de los sectores susceptibles a ser incorporados a los planes ambientales, así como planificar e implementar medidas de contención para estos sectores.
- Analizar la aplicación de esquemas de precios al carbono, asegurar y diseñar mecanismos de financiamiento y los incentivos adecuados para lograr la CO2 neutralidad.

- Crear la regulación apropiada que permita la coordinación intersectorial e interinstitucional.
- Proponer e implementar las medidas apropiadas de mitigación y adaptación a corto, mediano y largo plazo, coincidentes con los compromisos nacionales.
- Crear mecanismos MRV para estos sectores.
- Realizar los ajustes necesarios para cumplir las metas de emisiones.
- Crear la regulación necesaria para cumplir con eficiencia y efectividad los compromisos ambientales asumidos por el país.
- Implementar la institucionalidad apropiada para el control de los compromisos a través de las estrategias de MRV planteadas.
- Realizar el seguimiento necesario y el ajuste a las acciones para cumplir con los compromisos.
- Realizar un levantamiento de información de los pasivos ambientales del sector energético
- Desarrollar planes y programas de manejo adecuado de los pasivos ambientales del sector energético.
- Desarrollar política y regulación de nueva infraestructura que regule la disposición final y fomente el reciclaje del equipamiento una vez cumplido su ciclo de vida.

## B. Energía y cambio climático

### 3B.1 – Mitigación

Como objetivo específico Uruguay se plantea ser CO2 neutro a 2050 alineando su oferta energética y las transformaciones a nivel de demanda con este objetivo y compromiso climático.

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Uruguay es CO2 neutro.	Se han implementado todos los mecanismos necesarios para lograr la CO2 neutralidad.	Instrumentos de precios al carbono implementados.

Indicadores de desempeño

- % de incorporación de sectores a metas climáticas.
- Cantidad de emisiones evitadas.

- % de avance para la neutralidad de emisiones del sector energético (2050).
- Cantidad de emisiones evitadas en el sector energético.
- Cantidad de emisiones del sector energético.
- Cantidad de pasivos ambientales del sector energético evitados.
- Cantidad de pasivos ambientales del sector energético resueltos.

#### Líneas de Acción

- Analizar la aplicación de esquemas de precios al carbono, asegurar y diseñar mecanismos de financiamiento y los incentivos adecuados para lograr la CO2 neutralidad.
- Fortalecer las plataformas de diálogo que permitan la coordinación inter sectorial e inter institucional entre los distintos órganos de gobierno involucrados.
- Proponer e implementar las medidas apropiadas de mitigación a corto, mediano y largo plazos, coincidentes con los compromisos nacionales.
- Redefinir la regulación y legislación para cumplir con eficiencia y efectividad los compromisos ambientales asumidos por el país.
- Realizar un relevamiento de información de los pasivos ambientales del sector energético y desarrollar planes y programas de manejo adecuado de los pasivos ambientales del sector energético.
- Desarrollar política y regulación de nueva infraestructura que regule la disposición final y fomente el reciclaje del equipamiento una vez cumplido su ciclo de vida.

### 3B.2 – Adaptación

**Es un objetivo específico desarrollar sistemas energéticos que sean resilientes y se adapten a los riesgos y efectos del cambio climático.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Los sistemas energéticos son resilientes y están contemplados los riesgos asociados al cambio climático.	Se han implementado medidas de adaptación al cambio climático evaluadas según el plan.	Uruguay ha planificado la adaptación a las externalidades climáticas de su sistema energético.

#### Indicadores de desempeño

- % de incorporación de sectores a metas climáticas.

- Cantidad de pasivos ambientales del sector energético resueltos.
- Cantidad de proyectos de adaptación ejecutados en el sector energético.
- Cantidad de inversión ejecutada en medidas de adaptación.

#### Líneas de Acción

- Planificar la adopción de medidas de adaptación ante el cambio climático del sector energético.

## 4. INCLUSIÓN, ACCESO UNIVERSAL Y DESARROLLO SOCIAL

Para alcanzar el desarrollo sostenible, es fundamental armonizar tres elementos básicos: el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del ambiente. Estos elementos están interrelacionados y son esenciales para el bienestar de las personas y el desarrollo de las sociedades.

La erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones es una condición indispensable para lograr este desarrollo. A tal fin, debe promoverse un crecimiento económico sostenible, inclusivo y equitativo, que cree mayores oportunidades para todos, que reduzca las desigualdades, mejore los niveles de vida básicos, fomente el desarrollo social equitativo e inclusivo y promueva el ordenamiento integrado y sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas.

La energía es un factor fundamental para el desarrollo sostenible y la mejora de las condiciones de vida y erradicación de la pobreza en nuestra sociedad; permite a su vez, brindar mejores servicios de salud y educación, genera fuentes de empleo, mejora las condiciones de vida y el acceso a servicios básicos y fundamentalmente representa un elemento que promueve la inclusión dentro de toda la sociedad.

Los subsidios orientados a los sectores más vulnerables de nuestra sociedad son instrumentos de política que pueden tener resultados directos, siempre que sean explícitos y focalizados.

Se plantean como necesidades:

- I. Promover políticas de inclusión energética en zonas vulnerables en coordinación con las autoridades de gobierno competentes.
- II. Asegurar la universalización en el acceso a los servicios energéticos por parte de nuestra población.
- III. Promover soluciones tecnológicas que aseguren la universalización en el acceso a la energía de toda la población de Uruguay.

## A. Acceso universal a la energía

**Brindar el acceso universal a la energía de toda nuestra población, con adecuadas condiciones de calidad, seguridad, formalidad y precios asequibles.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Toda la población tiene acceso a la energía, los niveles de calidad del servicio son asimilables a las economías más desarrolladas y se redujeron al mínimo las pérdidas no técnicas en los sistemas.	Pérdidas NO técnicas del sistema eléctrico se han reducido a niveles de países OCDE.	100% de cobertura eléctrica a partir de redes y soluciones aisladas. Reducción de las pérdidas NO técnicas llevándolas al 3% del total de energía generada.

### Indicadores de desempeño

- % de población con acceso a energía moderna para cocción y calefacción (urbana, rural).
- % de la población con suministro formal (contrato y pago formal).
- Número de accidentes/incidentes vinculados a energéticos.
- % de pérdidas no técnicas referido a la energía generada.
- % de electrificación.
- Monto económico comprometido y ejecutado (financiamiento público, privado).

### Líneas de Acción

- Desarrollar la infraestructura necesaria para conectar a la población no servida o desarrollar proyectos para zonas aisladas.
- Diseñar un plan de disminución de pérdidas no técnicas.
- Incrementar la cobertura acorde al crecimiento poblacional.
- Asegurar la sostenibilidad de los proyectos de electrificación rural.
- Asegurar reglas para el financiamiento y los incentivos.
- Diseñar e implementar campañas de información para la población en general de manera de provocar una adecuada toma de decisiones para la satisfacción de sus necesidades de energía.
- Realizar un seguimiento al nivel de información asimilada por la población.

- Implementar sistemas de información ciudadana para la toma de decisiones informadas.
- Diseñar e implementar programas de capacitación en diferentes áreas y temas relacionados con la energía.
- Crear relaciones con instituciones de formación para incluir la temática dentro de sus programas.
- Identificar las poblaciones no servida y mantener registros continuos.
- Diseñar e implementar mecanismos de fomento de iniciativas públicas, privadas, comunitarias para la electrificación de zonas aisladas.
- Asegurar la sostenibilidad de los proyectos.
- Crear modelos de mercado sostenibles.
- Asegurar el financiamiento e incentivos.

## B. Inclusión y desarrollo social

**Desarrollar servicios energéticos que permitan la satisfacción de las necesidades de la población, con la calidad necesaria y a precios asequibles.**

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
La energía suministrada en suficiente cantidad, calidad y de manera eficiente, es provista por fuentes renovables. La sociedad percibe que puede desarrollarse confiando en la disponibilidad de la energía que necesita.	La sociedad y sus actividades y proyectos de desarrollo están suficientemente sustentadas con energía de calidad y suministrada de manera eficiente.	El sector energético profundiza su rol de relevancia como actor relevante en el desarrollo social, mediante la provisión de energía de calidad, a precios accesibles, cubriendo la demanda de la población y sus actividades.

### Indicadores de desempeño

- Monto invertido en energización de proyectos sociales y productivos.
- Cantidad de energía suministrada a proyectos sociales y productivos.
- % gasto energético en la canasta básica de consumo (pobreza energética).

### Líneas de Acción

- Mapear sectores de consumo y conocer sus necesidades.

- Desarrollar y expandir redes de transmisión y distribución para ampliar servicio.
- Desarrollar y aumentar oferta energética que cubra demanda social.
- Definir políticas para mejorar calidad de energía y abaratarla.

### C. Equidad y Energía

**Garantizar la equidad de género y la participación igualitaria en todos los ámbitos relacionados con la actividad energética, tanto a nivel de uso (acceso), como nivel operativo y de toma de decisiones.**

Aunque existe una Estrategia Nacional para la Equidad de Género a 2030 y una institucionalidad que respalda este tipo de política, aún persisten diferencias que tienen que ser afrontadas en el contexto de la definición de políticas sectoriales, en acuerdo con la estrategia nacional de género.

A este respecto, el sector energético debe contemplar, en su política de desarrollo, acciones orientadas a asegurar la participación igualitaria de las mujeres en todos los niveles de acción del sector, tanto a nivel operativo como de decisión, impulsar y fomentar el involucramiento de las mujeres en la formación técnica e investigación relacionada con la energía.

Meta al 2050	Meta al 2040	Meta al 2030
Uruguay logra igualdad de oportunidades para hombres y mujeres, es reconocido por sus políticas y la energía se constituye en un vector que promueve la equidad a nivel de toda la sociedad.	Se han implementado las medidas propuestas orientadas a derribar las brechas de género en el sector energía.	Identificar las brechas de género que operan en la sociedad uruguaya que tienen un vínculo con la energía y el acceso. Proponer y ejecutar acciones para derribar las referidas brechas.

#### Indicadores de desempeño

- % de mujeres involucradas en el mercado laboral del sector energético
- % de mujeres involucradas en cargos de decisión del sector energético
- % de acceso de las mujeres a carreras técnicas relacionadas con la energía
- % de mujeres en funciones de toma de decisión en el sector energético

#### Líneas de Acción

- Establecer la línea base de la participación de género en el sector energético.

- Desarrollar planes y programas orientados al incremento de la participación de mujeres en el sector.
- Desarrollar una estrategia interinstitucional para promover la igualdad en la formación técnica en el sector energético.

## Sección IV – Revisión y Seguimiento

La Agenda de Energía Uruguay 2050 tiene como propósito fundamental que el sector energético cuente con una política de Estado clara, que sirva de base para la elaboración de los instrumentos de política pública del sector. Su armonización es condición esencial para que su implementación, ampliación, modernización y diversificación constituya una herramienta efectiva para alcanzar un desarrollo económico y social sostenible e integral, además de fortalecer las distintas actividades productivas del país.

Por ser una política de Estado, ésta deberá ser aprobada por el Presidente de la República por medio de la expedición de un Decreto Ejecutivo, y será publicada para su debida implementación y aplicación, logrando armonizar, de esa manera, las políticas públicas y el accionar de las distintas instituciones gubernamentales relacionadas con el sector energético, de conformidad con los compromisos adquiridos como resultado del referido proceso de validación.

Los contenidos de la presente Agenda Energética responden a circunstancias y condiciones actuales del sector y de la sociedad, las cuales –evidentemente- pueden variar en el tiempo por razones de carácter tecnológico, cambio de prioridades, modificación políticas regionales o internacionales, etc. Es por ello que la implementación y ejecución de la Agenda de Energía Uruguay 2050 debe tener necesariamente un seguimiento constante y un análisis permanente de la coyuntura local, regional e internacional, a fin de poder realizar las actualizaciones pertinentes en aras de que siga siendo una herramienta efectiva para hacer frente a las necesidades existentes.

Se entiende como altamente relevante hacer un seguimiento constante y tomar en consideración los siguientes aspectos:

**Compromiso de largo plazo y actualización:** la Agenda de Energía describe lineamientos de largo plazo, y debe ser objeto de monitoreo y evaluación periódica a efectos de identificar oportunidades de actualización y mejora.

**Informe anual:** El Ministerio de Industria, Energía y Minería debe elaborar un Informe anual de seguimiento de las políticas y metas establecidas y ponerlo a disposición de la ciudadanía para su conocimiento y de esa manera generar espacios participativos y colaborativos.

**Instrumentos de coordinación adecuados entre el Ministerio de Industria, Energía y Minería y otros actores públicos:** para cumplir con el compromiso relativo a la implementación, actualización y seguimiento de la Agenda de Energía, es necesario contar con los mecanismos, recursos y procesos necesarios para asegurar que estas actualizaciones sean validadas en términos políticos, sociales y técnicos.

**Información adecuada:** El Ministerio de Industria, Energía y Minería será responsable de que exista y esté disponible al público una adecuada fuente información para el seguimiento y actualización de la política de largo plazo.

**Agenda de corto plazo:** Una vez que la Agenda de Energía Uruguay 2050 haya sido aprobada por el Poder Ejecutivo y esté en ejecución, será necesario elaborar una Hoja de Ruta de corto plazo que refleje los desafíos a enfrentar en ese período, a efectos de identificar –entre otras cosas- cambios regulatorios y legales que se requieran para avanzar en la dirección planteada.



**Dirección Nacional de Energía**  
**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

Rincón N° 719 entrepiso - Tel. (598) 2840 1234 Int. 8851

[miem.gub.uy](http://miem.gub.uy) - [secretaria.dne@miem.gub.uy](mailto:secretaria.dne@miem.gub.uy)

Montevideo - Uruguay