

MINISTERIO DE INDUSTRIA ENERGÍA Y MINERÍA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
**MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO
AMBIENTE**

Montevideo, **03 AGO 2015**

VISTO: el artículo 4 de la Ley Nro. 18.597 del 21 de setiembre de 2009 por el que se encomendó al Ministerio de Industria, Energía y Minería elaborar el Plan Nacional de Eficiencia Energética para su aprobación por parte del Poder Ejecutivo.-----

RESULTANDO: I) que, en cumplimiento de la citada norma legal, el Ministerio ha elaborado dicho plan recogiendo aportes y experiencias de los restantes Ministerios e instituciones vinculadas;-----

II) que la proyección del plan es de 15 años a contar desde la aprobación de la ley;-----

III) que el plan elaborado cumple con el contenido exigido por la ley;-----

IV) que, de conformidad con el literal C del inciso tercero del artículo 4 de la ley, los mecanismos previstos en el Plan a fin de asegurar el uso eficiente de la energía en las instalaciones, serán de aplicación de la Administración Central y las entidades públicas en general.-----

CONSIDERANDO: que corresponde aprobar el plan elevado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería.-----

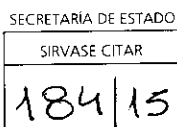
ATENTO: a lo expuesto y a lo dispuesto por la Ley Nro. 18.597 de fecha 21 de setiembre de 2009;-----

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

DECRETA:

ARTÍCULO 1º.- Apruébase el Plan Nacional de Eficiencia Energética que se adjunta como Anexo al presente decreto y como parte integrante del mismo.--

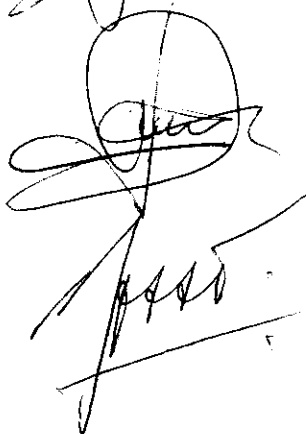
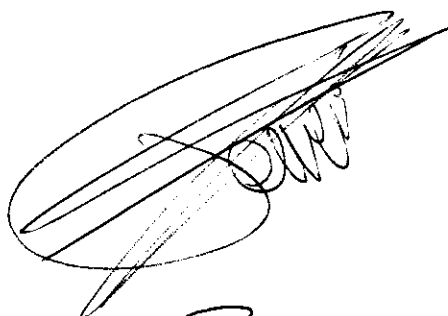
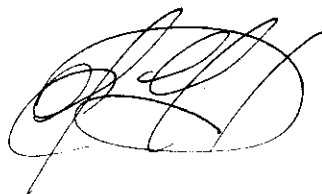
ARTÍCULO 2º.- Cométese al Ministerio de Industria, Energía y Minería a:



As. 156

- (i) dar la más amplia difusión al Plan Nacional de Eficiencia Energética;
- (ii) elaborar las bases para la primera convocatoria para la emisión de los Certificados de Eficiencia Energética y
- (iii) realizar el seguimiento del Plan Nacional de Eficiencia Energética en conjunto con los restantes Ministerios e instituciones vinculadas.

ARTÍCULO 3º.- Comuníquese, publíquese, etc.-----



Dr. TABARÉ VÁZQUEZ
Presidente de la República
Período 2015 - 2020

Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015 - 2024



Índice

1	Energía Evitada: Definición	3
2	Objetivo	3
3	Introducción.....	4
4	Meta de Energía Evitada	5
4.1	Escenarios considerados	5
4.2	Resultados	5
4.3	Evaluación y seguimiento del cumplimiento de la meta.....	11
5	Instrumentos de Política	12
5.1	Acciones de alcance general	12
5.1.1	Marco jurídico institucional	12
5.1.2	Acceso a la información, educación y cambio cultural	12
5.1.3	Programa de Normalización y Etiquetado en Eficiencia Energética.....	13
5.1.4	Instrumentos Económicos y Financieros de Promoción.....	15
5.1.5	Gestión de la energía.....	19
5.1.6	ESCOs, Consultores y proveedores de equipamiento eficiente	21
5.1.7	Desempeño energético de edificaciones	21
5.2	Acciones Sectoriales.....	23
5.2.1	Sector Residencial	23
5.2.2	Sector Industrial.....	25
5.2.3	Sector Transporte.....	26
5.2.4	Sector Comercial y Servicios	27
5.2.5	Sector Público.....	28
5.2.6	Sector Actividades Primarias (Agro, Minería y Pesca)	30
	Bibliografía y referencias	31
	Anexo - Marco Jurídico Institucional	33

Siglas y acrónimos

Ancap	Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland
AP	Alumbrado público
BIEE	Base de Indicadores de Eficiencia Energética
CEE	Certificados de Eficiencia Energética
Cepal	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CMVP	Certificación Profesional en Medida y Verificación (sigla en inglés de <i>Certified Measurement & Verification Professional</i>)
CND	Corporación Nacional para el Desarrollo
Dinama	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DNE	Dirección Nacional de Energía
EE	Eficiencia Energética
ESCO	Empresa de Servicios Energéticos
EST	Energía solar térmica
FARQ	Facultad de Arquitectura
FEE	Fideicomiso de Eficiencia Energética
Fudae	Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética
IIF	Institución de Intermediación Financiera
IM	Intendencia de Montevideo
Imesi	Impuesto Específico Interno
Ipmvp	Protocolo Internacional de Medida y Verificación (sigla en inglés de <i>International Performance Measurement and Verification Protocol</i>)
ISO	Organización Internacional de Normalización (sigla en inglés de <i>International Organization for Standardization</i>)
LED	Diodo emisor de luz (siglas en inglés de <i>Light Emitting Diode</i>)
LFC	Lámpara fluorescente compacta
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MIEM	Ministerio de Industria Energía y Minería
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Mvotma	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
PAEE	Plan de Ahorro de Energía Eléctrica
PEI	Plan Energético Institucional
Pymes	Pequeñas y medianas empresas
RE	Referente Energético
SiGa	Sistema Nacional de Garantías
Udelar	Universidad de la República
UNIT	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas
Ursea	Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua
UTE	Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas
UTEC	Universidad Tecnológica del Uruguay
UTU-CETP	Universidad del Trabajo del Uruguay - Consejo de Educación Técnico Profesional

1 Energía Evitada: Definición

Por Energía Evitada se entiende a aquella energía no consumida como consecuencia de la aplicación de medidas de EE. Estas medidas incluyen toda disminución económicamente conveniente de la cantidad de energía necesaria para producir una unidad de producto o servicio asegurando un igual o superior nivel de calidad. Asimismo se comprende dentro de este concepto la sustitución en el uso final de las fuentes energéticas tradicionales, por fuentes de energía renovables no convencionales.

El desarrollo de este Plan se centrará en la aplicación de distintas líneas de acción a fin de concretar el objetivo de alcanzar una meta determinada de Energía Evitada en el período 2015 – 2024.

2 Objetivo

El objetivo del presente Plan es alcanzar una meta de Energía Evitada de 1.690 kTep para el período 2015 – 2024.

La aprobación de este Plan sienta las bases para la puesta en operación de un esquema de Certificados de Eficiencia Energética (CEE) que promoverá la ejecución de proyectos de eficiencia energética y aportará al cumplimiento de la mencionada meta.

3 Introducción

El sostenido crecimiento económico del Uruguay de los últimos años ha incidido sensiblemente en la expansión de la demanda energética de todos los sectores de consumo.

Se plantea el desafío de consolidar dicha expansión de manera ambientalmente sostenible, con un enfoque ético y una visión intergeneracional, que contemple las necesidades del país a largo plazo.

El ahorro de energía supone limitar su uso, la eficiencia energética (EE) implica su optimización.

Para esto, es necesario desarrollar políticas integradas, por un lado para aumentar responsablemente la oferta energética y por el otro para disminuir eficientemente la demanda.

Los beneficios de la EE son múltiples.

En los hogares permite bajar los gastos sin perder calidad de vida; en las empresas permite reducir costos y mejorar la competitividad; a nivel país, permite holgura en los plazos de importantes inversiones en generación de energía; en el medioambiente, reduce las emisiones de gases contaminantes.

Por lo tanto la EE propicia una política de energía más sostenible.

En el año 2009 se aprobó la Ley N° 18.597 de Uso Eficiente de la Energía que establece el marco institucional y jurídico para la implementación y profundización de múltiples líneas de trabajo en EE, así como los mecanismos financieros adecuados para la promoción del uso eficiente de la energía en el país. Entre otras cosas, la Ley establece la elaboración del Plan Nacional de Eficiencia Energética y la definición de la Meta de Energía Evitada.

Este Plan incluye instrumentos de alcance general, que se combinan con otras acciones que poseen un enfoque sectorial, dirigidas a un público segmentado en función de sus características de consumo.

El trabajo interinstitucional se consolidará, también, como importante instrumento para impulsar y alcanzar los objetivos planteados.

4 Meta de Energía Evitada

Esta surge de la comparación entre un escenario que incorpora los instrumentos planteados en este plan y un escenario base tendencial.

4.1 Escenarios considerados

A continuación se presenta una breve descripción de los escenarios manejados, a partir de los cuales se define la Meta de Energía Evitada y se habilita, en consecuencia, la puesta en operación del esquema de CEE (ver Subsección 5.1.4.2).

Escenario Tendencial

Toma como base la demanda energética del 2012, se modela la evolución de los consumos energéticos sectoriales teniendo en cuenta la trayectoria de las variables explicativas socioeconómicas y su repercusión en la demanda energética. No se plantean medidas de política ni sustituciones de fuentes. Es decir, el escenario tendencial proyecta los consumos actuales **teniendo en cuenta las variables determinantes del consumo sin plantear cambios significativos dentro de las estructura de consumo.**

Si bien no se contemplan aquí cambios estructurales de los consumos, se introducen los cambios que son parte de una decisión pasada y sobre los que se tiene certeza que ocurrirán en el período. Tal es el caso de la industria de celulosa Montes del Plata que se introduce en este escenario y que por su magnitud repercute de forma importante en el consumo de energía de la industria y total del país.

Escenario Tendencial con Mejoras Tecnológicas

Se elabora a partir del Escenario Tendencial incorporando las mejoras en las eficiencias dadas por la evolución tecnológica *natural* de los artefactos. Son mejoras que se van dando debido al desarrollo o avance tecnológico.

Este escenario es el utilizado como base de comparación con el Escenario de EE para el cálculo del ahorro, ya que estas mejoras dependen más de la evolución natural del mercado y productos que de las medidas de política en sí mismas.

Escenario de EE

Toma como base el Escenario Tendencial con Mejoras Tecnológicas e incluye los efectos esperados que derivan de la aplicación de los instrumentos de política presentados en el Capítulo 5.

4.2 Resultados

Con los instrumentos de política y sus líneas de acción planificadas se busca lograr un ahorro de energía final total acumulada a nivel nacional de unos 1.690 kTep en el período 2012 - 2024.

Como ya se ha mencionado, este valor resulta de la comparación del Escenario de EE con el Escenario Tendencial con Mejoras Tecnológicas y **representa un ahorro equivalente al 45% del consumo total del año base 2012.** Los consumos esperados por los distintos escenarios en todo el período evaluado se muestran en la Figura 1.

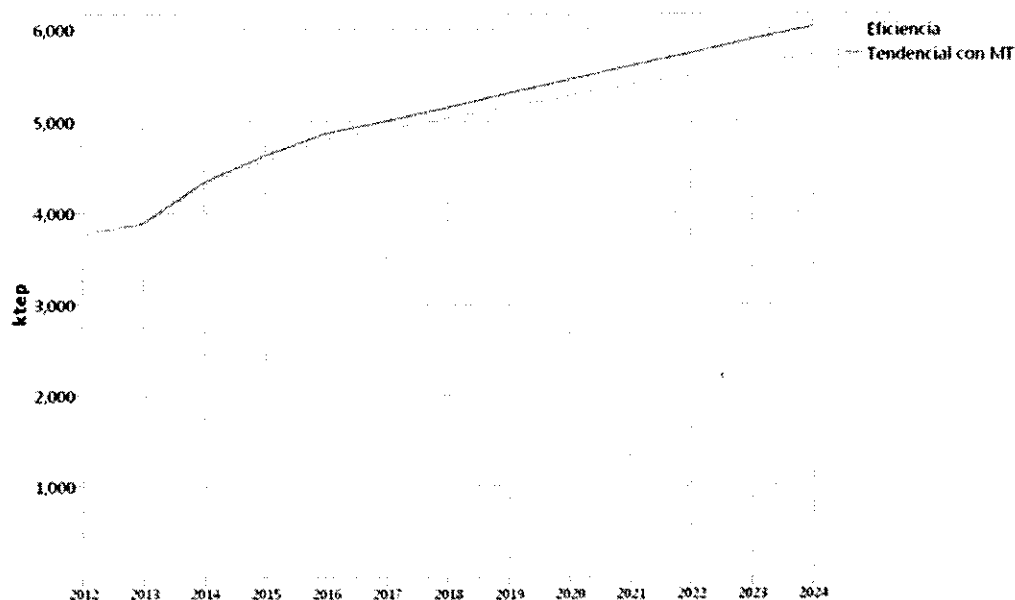


Figura 1 - Consumo de los distintos escenarios en ktep

Los cambios de consumo proyectados por el Escenario de EE contra el del Escenario Tendencial con Mejoras Tecnológicas se presentan en la Figura 2 desagregados por fuente energética, y en la Figura 3 por sector de consumo.

Desde la perspectiva de las fuentes individuales se destaca la significativa disminución en el consumo de electricidad (su ahorro acumulado equivale al consumo de esta fuente en el año base, la que se debe principalmente al etiquetado de equipos y su impacto en los Sectores Residencial y Comercial y Servicios (cabe destacar que en este último sector se incluyen las mejoras en el alumbrado público). Se evidencia también el aumento de la participación de la energía solar impulsada por los desarrollos solares térmicos a nivel nacional. Otro aspecto a subrayar es la particular variación de la participación de la gasolina. Al inicio del período aumenta su consumo para luego comenzar a disminuir ante la entrada de fuentes alternativas y nuevas tecnologías en el Sector Transporte: autos híbridos y eléctricos, aumento en el uso de biocombustibles, renovaciones de flotas, conducción eficiente, etc. Debe aclararse que en el caso de las hipótesis de evolución de tecnologías en este sector se trata de un posible escenario el que se revisará y ajustará en función de los estudios específicos que se están realizando actualmente con este objetivo.

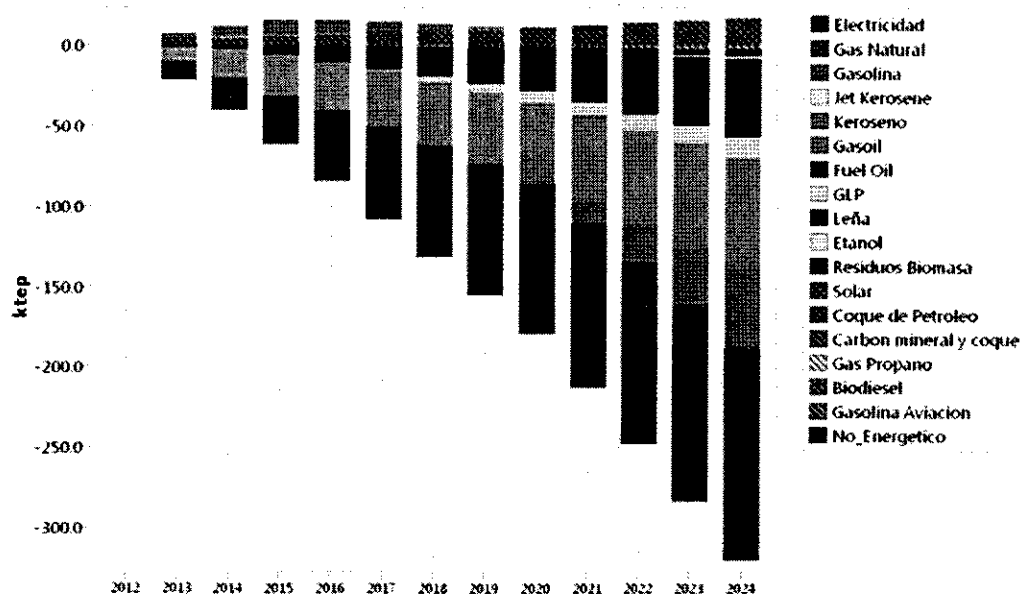


Figura 2 - Variación de consumo (ktep), por fuente de energía, comparando el Escenario de EE con el Tendencial con MT¹

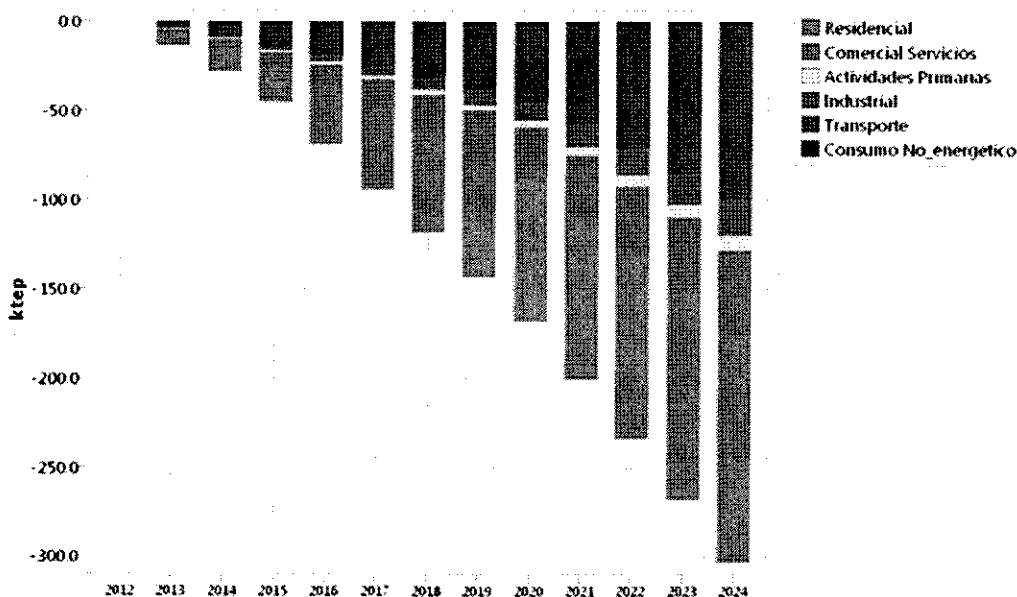


Figura 3 - Variación de consumo (ktep), por sector de consumo, comparando el Escenario de EE con el Tendencial con MT²

Nótese que en todos los sectores de actividad disminuye el consumo de energía respecto del escenario de referencia. En particular, Residencial y Transporte son los sectores que más aportan a esta reducción en todo el período, siendo que estos explican el 75% de la disminución total acumulada al 2024.

¹ Por fuentes no energéticas refiere a asfalto, lubricantes, etc.

² Por consumo no energético refiere a otros usos como por ejemplo uso de solventes o naftas para limpieza.

Para lograr esto se buscará tener instalados al final de período considerado algo más de 150.000 m² de colectores solares térmicos, más de la mitad de ellos en el Sector Residencial (representando unas 50.000 instalaciones familiares).

En el Sector Transporte, se apunta a que al 2024 el 8% del parque de vehículos livianos sea de tecnología híbrida o eléctrica.

En los siguientes gráficos (Figura 4 a Figura 7) se presenta, para los principales sectores de actividad, la evolución por fuente de energía de la diferencia de consumo entre el Escenario Tendencial con Mejoras Tecnológicas y el de EE.

En el Sector Residencial todos los consumos se ven atenuados en el período, especialmente los consumos eléctricos y de leña (ver Figura 4). En este caso también se nota el aumento de participación de la fuente solar, particularmente en el calentamiento de agua sanitaria por medio de colectores solares térmicos, dónde se buscará alcanzar las 50.000 instalaciones familiares tipo. En relación a la leña, se buscará que cerca del 25% de los hogares que calefaccionen con esa fuente lo hagan con estufas eficientes de alto rendimiento.

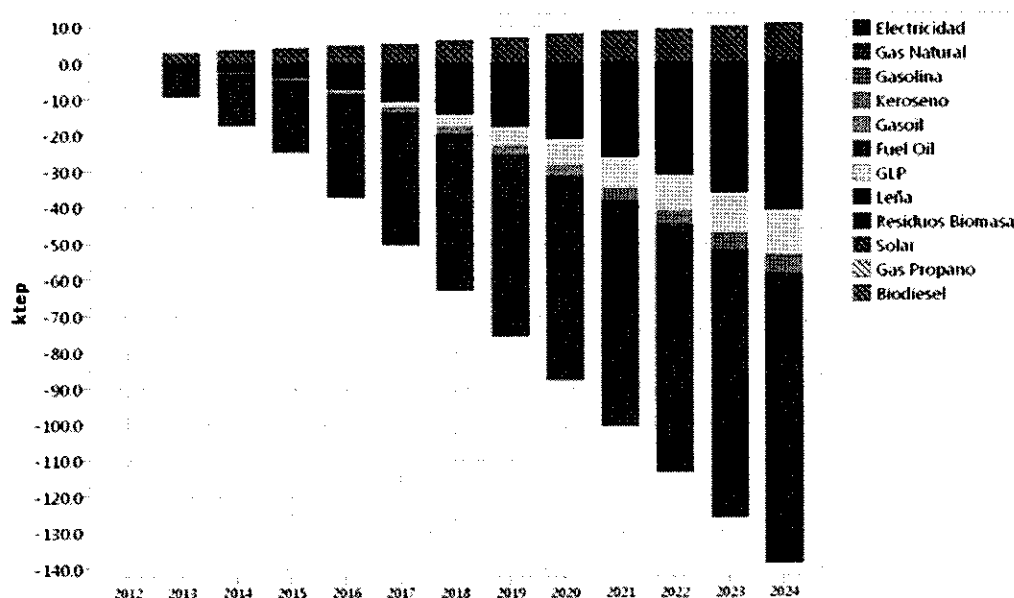


Figura 4 - Variación de consumo (ktep) del Sector Residencial, por fuente de energía, en el Escenario de Eficiencia Energética

Comercial y Servicios (ver Figura 5), sector que consume casi exclusivamente energía eléctrica (otros energéticos representan cerca del 20%), también reduce el peso relativo de esta fuente en el Escenario de EE impulsado por los instrumentos de política presentados en el Capítulo 5. Aquí también se nota un aumento de la participación solar, especialmente impulsado por la Ley de Promoción de la Energía Solar Térmica (ver Subsección 5.1.1). Las instalaciones de colectores solares que se alcanzarán en este sector representarán más del 30% de las instalaciones totales previstas a nivel país.

En este sector están consideradas también las mejoras en el alumbrado público (AP) nacional dónde se espera que el 50% de este sea de tecnologías LED o inducción magnética al final del período de vigencia del plan, a la fecha el 10% del parque es de esta tecnología. Esto implicaría el cambio de aproximadamente 135.000 puntos de AP a

nivel nacional con una inversión de USD 95 millones y un período de repago medio estimado en 5 años.

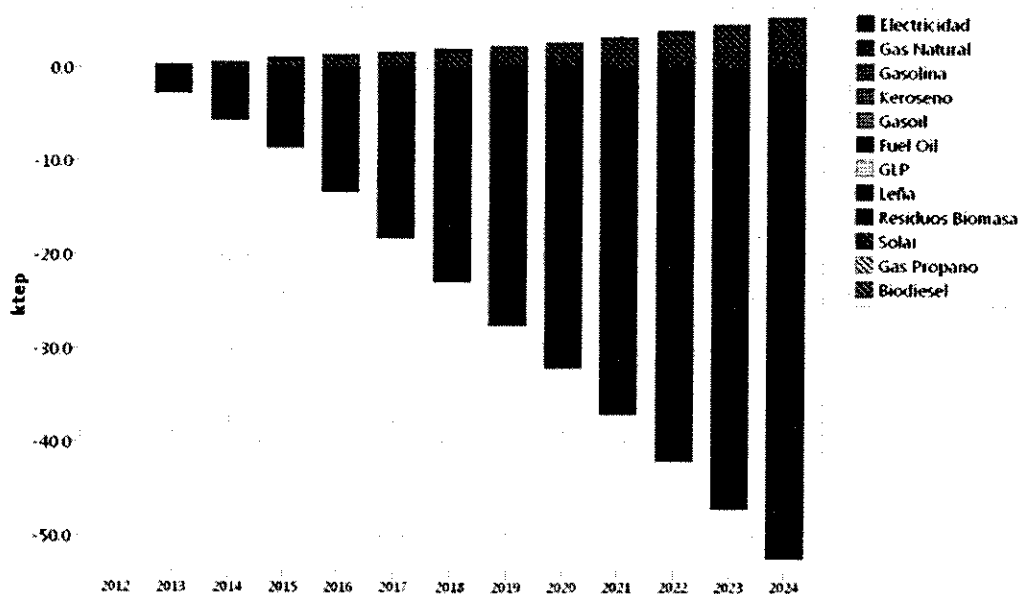


Figura 5 - Variación de consumo (ktep) del Sector Comercial y Servicios, por fuente de energía, en el Escenario de Eficiencia Energética

En el caso de la industria, además de la ya vista disminución del peso relativo de la fuente eléctrica, se ve una disminución más intensa del uso de la leña debido principalmente a la mejora en los sistemas de generación y distribución de vapor (ver Figura 6).

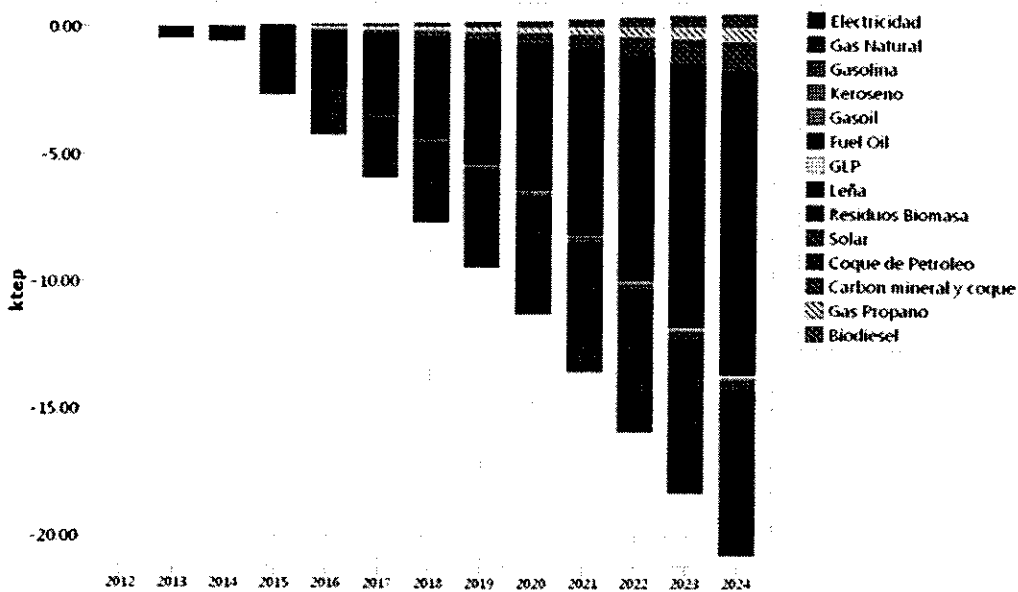


Figura 6 - Variación de consumo (ktep) del Sector Industrial, por fuente de energía, en el Escenario de Eficiencia Energética

El Sector Transporte (ver Figura 7) muestra un comportamiento algo diferente a los otros sectores ya que en este se ha modelado una importante sustitución de fuentes, entrando la electricidad como sustituto del gasoil y la gasolina, principalmente a raíz del impulso a nuevas tecnologías en el recambio de flotas. Al final del período considerado se estima un parque de taxis y remises con un 30% de fuentes no tradicionales (híbridos, eléctricos y a gas natural vehicular) y un parque vehicular liviano particular con una penetración del 16% de las mismas tecnologías.

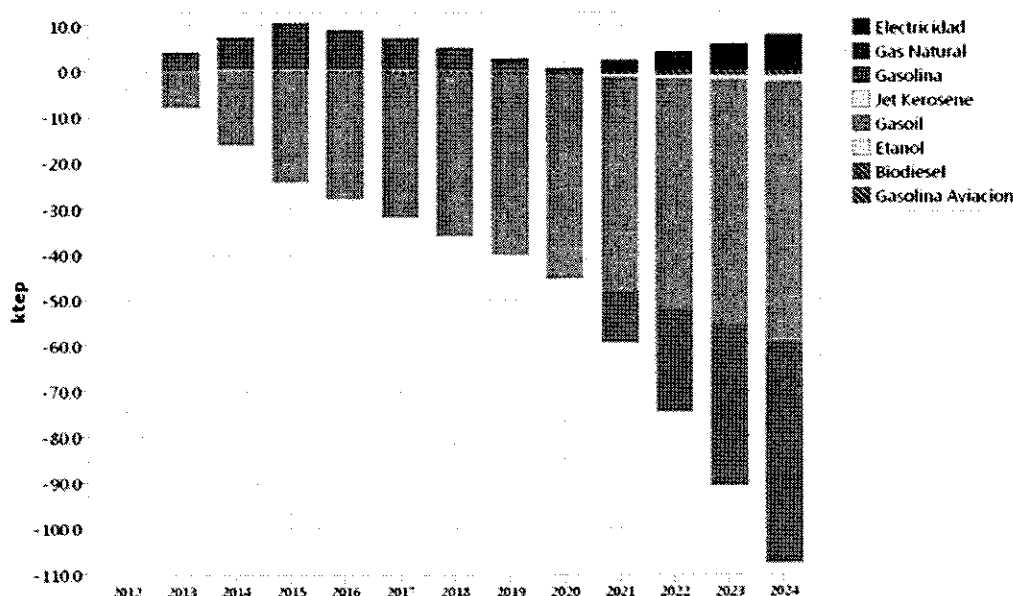


Figura 7 - Variación de consumo (ktep) del Sector Transporte, por fuente de energía, en el Escenario de Eficiencia Energética

En la Tabla 1 se expresan las diferencias anuales de consumo entre los dos escenarios comparados discriminando por sector. De esta forma se determina la meta de energía evitada a nivel nacional para el período de vigencia del plan así como también las metas anuales para el cumplimiento de la meta general.

Tabla 1 – Diferencias anuales de consumo (ktep) entre escenarios, discriminando por Sector, para el período 2012 – 2024.

Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Residencial	0,0	6,7	13,9	20,8	32,3	45,0	57,0	68,6	79,9	92,0	104,2	116,3	128,3
Comercial y Servicios	0,0	2,5	5,0	7,5	12,0	16,5	20,9	25,2	29,4	33,7	38,1	42,5	47,1
Industria	0,0	0,5	0,5	2,6	4,1	5,8	7,5	9,2	11,0	13,2	15,5	17,8	20,2
Transporte	0,0	4,0	8,7	13,8	19,1	24,8	31,0	37,7	44,8	57,4	70,8	85,0	100,0
Actividades Primarias	0,0	0,3	0,7	1,0	1,4	1,8	2,3	2,9	3,4	4,6	5,8	7,0	8,2
Total	0,0	14,0	28,8	45,8	69,0	94,0	118,8	143,6	168,5	201,0	234,4	268,7	303,8

4.3 Evaluación y seguimiento del cumplimiento de la meta

Una de las dificultades inherentes al monitoreo de acciones y políticas de EE es que implica la medición de consumos que son evitados, es decir consumos que no se registran. A su vez, en un alto número de casos es difícil conocer las acciones que los usuarios de energía implementan.

Con el propósito de monitorear los efectos esperados de los instrumentos de política que buscan lograr la meta de energía evitada presentada, se contará con las siguientes fuentes de información:

- CEE (Subsección 5.1.4.2).
- Información aportada por los postulantes al Premio Nacional de EE.
- Categorización de ESCOs (Subsección 5.1.6).
- Proyectos implementados a través del fondo de garantías del Fideicomiso de Eficiencia Energética (FEE, Subsección 5.1.4.3).
- Monitoreo de los Planes Energéticos Institucionales (PEI) del Sector Público (ver Subsección 5.2.5).
- Seguimiento del Sistema Nacional de Etiquetado de EE (ver Subsección 5.1.3).
- Monitoreo del parque automotor y los modos de transporte de la población (ver subsección 5.2.3).

Medidas relativas a la eficiencia del monitoreo del plan:

- Desarrollo de un protocolo de recolección, sistematización y actualización de información para la conformación de una base de datos de acciones de EE implementadas y sus resultados.
- Desarrollo de metodologías de evaluación de impacto de políticas de aplicación generalizada, como ser la incorporación masiva de tecnologías eficientes.
- Continuación del trabajo que se viene desarrollando en el marco del Programa Base de Indicadores de Eficiencia Energética (BIEE) de Cepal para la conformación de un conjunto de indicadores específicos, metodológicamente consistentes, que permitan medir la evolución de los programas nacionales de EE, analizar los resultados en el tiempo y, como consecuencia, tomar las decisiones de políticas que correspondan.
- Fortalecimiento el equipo de trabajo vinculado a la definición y monitores de los indicadores para seguimiento de las políticas propuestas.
- Profundización del trabajo y la articulación con el Instituto Nacional de Estadística (INE), por ejemplo, a través de la incorporación de módulos específicos en la Encuesta Continua de Hogares para relevar consumo de energía y equipamiento asociado.

5 Instrumentos de Política

Se distinguen los instrumentos que tienen un alcance general, transversales a varios sectores, de aquellos que poseen un enfoque sectorial y por tanto son dirigidos a un público segmentado en función de sus características de consumo.

A continuación se presentan dichas acciones, agrupadas según su alcance y la temática abarcada.

5.1 Acciones de alcance general

Las acciones de alcance general incluyen:

- adecuación del marco jurídico,
- generación de un cambio cultural
- instrumentos económicos y financieros en temas vinculados a la promoción de la EE.

5.1.1 Marco jurídico institucional

La existencia de un marco jurídico institucional adecuado es fundamental a efectos de establecer la EE como un componente de la política energética de largo plazo, pasando de un esquema de políticas de gobierno a una política de Estado.

Las adecuaciones que correspondan a este marco y que son identificadas en este Plan se detallan en las líneas de acción que se describen en las subsecciones siguientes.

5.1.2 Acceso a la información, educación y cambio cultural

La incorporación del concepto de EE a nivel nacional requiere de un paulatino cambio cultural que debe permear y permanecer en toda la sociedad. La población tiene una responsabilidad social vinculada al uso de la energía tanto en lo que respecta al ahorro de divisas para el país como al impacto ambiental que su uso lleva asociado.

En este contexto, el Estado tiene un rol fundamental en garantizar a todos los usuarios la información adecuada, que permita a estos hacer un uso adecuado de la energía y contar con los insumos necesarios para la toma de decisiones, pudiendo elegir la fuente de energía más conveniente según el uso requerido así como los equipos más eficientes.

Con el objetivo de sensibilizar y propiciar cambios en los hábitos de consumo de la población se impulsarán diversas acciones con las que se buscará transmitir la **importancia del uso responsable de los recursos, la diferencia entre ahorro energético y EE, los beneficios de la EE, el cuidado del medio ambiente, y el compromiso con las futuras generaciones.**

Entre las acciones se destacan:

- Educación Formal: profundización del tema Energía, Energías renovables, y Eficiencia Energética en la currícula de Primaria y Educación Media de forma de:
 - Incentivar la investigación y experiencia como medio de aprendizaje y de incorporación de conceptos de eficiencia que, a su vez, sean aplicados en los entornos cercanos a los estudiantes.
 - Generar multiplicadores y referentes en temas vinculados a la energía y, particularmente a la EE.

- Generar aplicaciones didácticas diseñadas para su uso en diversos soportes potenciando el componente lúdico en la estrategia pedagógica.
 - Generar materiales educativos dirigidos a estudiantes de distintos niveles educativos; así como materiales dirigidos a docentes de modo de facilitar el abordaje del tema energético en el aula. En especial, materiales digitales, fácilmente incorporables a las bibliotecas virtuales, que sean compatibles con diferentes soportes tecnológicos y que permitan, a su vez, su fácil actualización
- Acompañar los diversos programas sociales de acceso a la energía que se impulsan desde el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) con acciones educativas sobre EE.
 - Desarrollar campañas de comunicación en medios masivos (con especial énfasis en las redes sociales y la web) e intervenciones en espacios públicos.
 - Elaborar y difundir materiales informativos de alcance general e informes técnicos.
 - Optimizar herramientas web y simuladores para la difusión de información veraz sobre el desempeño de los equipos en forma clara y de sencilla interpretación para los usuarios.
 - Desarrollar aplicaciones didácticas e interactivas diseñadas para públicos de distintas edades.
 - Utilizar las redes sociales como canales de comunicación para la replicación “viral” de la información.
 - Generar seminarios, cursos y espacios de intercambio destinados a técnicos especializados.
 - Programa de capacitación a vendedores de electrodomésticos para brindarles herramientas que permitan asesorar a sus clientes en relación a la EE de los equipos y, en particular, sobre el etiquetado de EE.
 - Fortalecer el concepto de EE de forma tal que se la considere como un valor agregado, otorgando prestigio y reconocimiento a los emprendimientos que se destaquen.
 - Potenciar el reconocimiento público y difundir las buenas prácticas e iniciativas a nivel nacional que tengan como finalidad la EE con el objetivo que se consoliden como ejemplo a seguir por otros actores.

Cabe señalar que muchos de los instrumentos de política de carácter sectorial que se impulsarán en el marco de este plan poseen un componente de capacitación. Esto se debe a que la sensibilización y capacitación en EE es transversal a las diferentes acciones que se impulsan y factor fundamental para promover cambios en relación al uso de la energía.

5.1.3 Programa de Normalización y Etiquetado en Eficiencia Energética

El Programa de Normalización y Etiquetado en Eficiencia Energética consiste en la generación de normas y especificaciones técnicas que permiten clasificar a los distintos productos y equipos que consumen energía de acuerdo a su grado de eficiencia.

Los equipamientos son testeados y clasificados, incorporándoseles una etiqueta que indica su nivel de eficiencia.

Esta etiqueta permite a los consumidores tomar mejores decisiones en el momento de la compra, ya que brinda información veraz y de sencilla interpretación respecto al consumo de los equipos, permitiéndoles elegir aquellos que con un menor consumo de energía satisfacen en igual medida sus necesidades.

En el marco de este Programa se ha implementado, por medio de decretos del Poder Ejecutivo y resoluciones del MIEM, el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.

Cuando los equipos se incorporan al Sistema se establece, entre otras cosas, el inicio y duración de una primera etapa transitoria o de adaptación, de carácter voluntario, con el objetivo de permitir a los actores involucrados adaptarse a las exigencias de la reglamentación.

Una vez finalizada la etapa transitoria, el etiquetado de estos equipos pasa a ser de carácter obligatorio.

A la fecha hay tres equipos con obligatoriedad de exhibir la etiqueta de EE al consumidor: lámparas fluorescentes compactas, calentadores de agua eléctricos de acumulación (usualmente denominados calefones) y aparatos de refrigeración eléctricos de uso doméstico.

Recientemente, se incorporó al Sistema los equipos acondicionadores de aire.

Principales líneas de acción vinculadas al Programa de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética:

Mejora de la calidad de la información

- Definición de la línea de base previo a la entrada de los equipos al Sistema de etiquetado de EE
- Aplicar una metodología que permita simular la evolución del parque de equipos y la penetración de estos al mercado para, a partir de las características y desempeño de los mismos, determinar los beneficios del etiquetado de eficiencia en términos de la reducción de demanda de energía asociada.
- Realizar seguimiento del mercado de los equipos abarcados en el Sistema, mejorando la sistematización de esta información y procurando simplificar el proceso tanto para los proveedores de equipos como para el MIEM.

Mejora del desempeño de los productos comercializados en el mercado

- Caracterizar la evolución del mercado nacional de los equipos abarcados en el Sistema Nacional de Etiquetado y analizar la conveniencia de adoptar mínimos de desempeño energético para cada caso.
- Analizar la instrumentación de estructuras impositivas diferenciales que permitan ya sea incentivar aquellos equipos más eficientes, que sobrepasen en un margen a establecer la máxima categoría del etiquetado de EE vigente, como penalizar a los de menor desempeño.
- Evaluar para cada instrumento propuesto el impacto socioeconómico, la capacidad de adecuación de la producción nacional a tecnologías más eficientes y la accesibilidad por parte de la población a estas tecnologías.
- Revisar el cuerpo de normas técnicas vigente para identificar aquellas que sea conveniente actualizar. En particular, evaluar la incorporación de nuevas categorías de desempeño energético (A+, A++) para destacar aquellos equipos marcadamente más eficientes en el marco regulatorio vigente.

Nuevas incorporaciones al Sistema Nacional de Etiquetado de EE

- Incorporar equipos al Sistema Nacional de Etiquetado de EE según el cronograma estimado que se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2 - Cronograma de incorporación de equipos al Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.

Próximas incorporaciones	Norma UNIT	Fechas
Acondicionadores de aire y bombas de calor	1170:2009	Inicio voluntario: dic. 2014 Obligatorio: junio 2016
Artefactos domésticos de cocción a gas	1162:2008	Elaboración de la reglamentación: 1er semestre 2015
Vehículos automotores livianos	1130:2013	Se impulsará adopción voluntaria
Lámparas LED e Inducción Magnética	1218:2014	Elaboración de la reglamentación: 2015

- Analizar la incorporación de otros equipos cuyas normas de etiquetado están vigentes:
 - Calentadores de agua por acumulación a gas (UNIT 1127).
 - Calderas murales a gas para calefacción y generación de agua caliente sanitaria (UNIT 1190).
 - Secadoras de ropa tipo tambor eléctricas (UNIT 1148).
 - Lavarropas eléctricas de uso doméstico (UNIT 1171).
- Analizar la conveniencia de la elaboración de normas y su consiguiente incorporación al Sistema de equipos ofimáticos, televisores, consumo en modo stand-by, estufas a leña de alto rendimiento y otros equipos que así lo ameriten ya sea por su peso en el consumo de energía del sector residencial, por el potencial de ahorro que representen o por características específicas del mercado.

Cabe señalar que esta lista no incluye ítems vinculados a aislamiento térmico en edificaciones dado que está en proceso de desarrollo el cuerpo normativo requerido (ver Subsección 5.1.7).

Fiscalización del etiquetado de EE

- Ampliar el convenio Fudae-Ursea para la realización de ensayos en el mercado local de los productos alcanzados por la reglamentación de etiquetado de EE, a los efectos de verificar el desempeño declarado en su etiqueta.
- Incrementar, conjuntamente a lo anterior, las inspecciones a locales comerciales a fin de constatar que la etiqueta de EE esté efectivamente visible a los consumidores.

Apoyo a laboratorios nacionales de EE

- Evaluar el montaje de nuevos laboratorios de ensayo de EE para equipos abarcados en el Sistema y, en función de la disponibilidad de laboratorios nacionales de ensayo, analizar la implementación de modificaciones a la reglamentación que incorpora los equipos al Sistema.

5.1.4 Instrumentos Económicos y Financieros de Promoción

5.1.4.1 Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética

La Ley de Uso Eficiente de la Energía (Ley N° 18.597) encomendó al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y al MIEM la creación del Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (Fudae).

Este fideicomiso constituye un mecanismo de ayuda y apalancamiento financiero para proyectos y actividades vinculadas a la EE. Tanto el MEF como el MIEM son sus Fideicomitentes, mientras que la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) es su Agente Fiduciario.

Los cometidos del Fudae son:

- financiar y/o garantizar proyectos de inversión y asistencia técnica en EE en el sector público y privado;
- promover la EE a nivel nacional. Por ejemplo, a través del financiamiento de campañas de cambio cultural, educación, promoción y difusión de la EE.;
- promover la investigación y desarrollo en EE (financiar la readecuación y el equipamiento de laboratorios nacionales de ensayo, así como actividades de control y seguimiento del etiquetado de EE de equipamientos);
- actuar como fondo de contingencias en contextos de crisis del sector;
- administrar y asegurar la transparencia de las transacciones de los CEE (ver Subsección 5.1.4.2).

A través de los fondos del Fudae se ejecutan varias de las acciones presentadas en este Plan.

5.1.4.2 Certificados de Eficiencia Energética

La Ley de Uso Eficiente de la Energía (Ley N° 18.597) encomienda al MIEM la emisión de Certificados de Eficiencia Energética (CEE) para todos aquellos proyectos considerados de uso eficiente de energía que se presenten en las convocatorias correspondientes y cumplan con los requisitos generales definidos en la ley y los requisitos particulares que se definirán en cada convocatoria.

El MIEM definirá el programa anual de operaciones de mercado y los precios de referencia para las transacciones de CEE por parte del Fudae. El objetivo de ahorros a premiar anualmente con los CEE y los precios de referencia asociados serán comunicados en cada instancia anual en concordancia a la meta evitada de energía presentada en la Sección 4.

Criterios para considerar un proyecto como de uso eficiente de la energía

La Ley 18.597, define en el Art. 2, inciso A, el concepto “uso eficiente de la energía”. La primera parte del mencionado inciso refiere a los proyectos económicamente viables que disminuyen la energía necesaria para producir una unidad de producto o para satisfacer los requerimientos energéticos de los servicios que requieren las personas, sin disminuir el nivel de calidad.

El final del mencionado párrafo del Art. 2, agrega una nueva dimensión de la EE, dónde considera que la sustitución de fuentes energéticas tradicionales por fuentes renovables no convencionales es también considerada un uso eficiente de la energía. De acuerdo a esta definición de uso eficiente de la energía, en el caso de la generación eléctrica sólo se contabilizará el autoconsumo, descartándose el excedente que se inyecta al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Criterios de ponderación del ahorro

El Art. 4, inciso F de la Ley 18.597 establece que el Plan Nacional de Eficiencia Energética debe incluir una serie de criterios de ponderación del ahorro de energía estimado para la emisión de los CEE. Su objetivo es incentivar los ahorros energéticos generados en proyectos de EE.

Criterios de ponderación propuestos en este Plan:

1. fuentes de energía no tradicionales,
2. la implementación del uso eficiente de energía en el sector transporte,
3. la generación de desarrollo local o innovación tecnológica, y
4. el acceso al uso eficiente de energía de los sectores de bajos recursos.

Las líneas de promoción podrán variar con cada convocatoria a los CEE, en función de lograr alcanzar los objetivos de la meta de energía evitada (ver Capítulo 4). La selección de cuáles se aplicarán, en qué proporciones y con qué alcance, se especificarán expresamente en cada convocatoria.

Protocolo IPMVP y Registro de Agentes Certificadores de Ahorros Energéticos

La cuantificación correcta de estos ahorros es una actividad de gran trascendencia en el desarrollo de proyectos de EE. A fin de contribuir con la adopción de un sistema de medición y verificación de calidad e internacionalmente reconocido, el MIEM impulsa la aplicación del Protocolo Internacional de Medida y Verificación (IPMVP, sigla en inglés de *International Performance Measurement and Verification Protocol*). Este protocolo presenta una introducción de las mejores técnicas disponibles, practicadas hoy en día, sobre la verificación de los resultados en EE, eficiencia de agua, y proyectos de energías renovables en instalaciones industriales y comerciales.

Asimismo, el MIEM promueve³ la formación de profesionales en este protocolo, mediante la Certificación Profesional en Medida y Verificación (CMVP, sigla en inglés de *Certified Measurement & Verification Professional*). Esta tiene el doble objetivo de reconocer a los profesionales más calificados en el campo de la industria de la energía y de elevar el nivel profesional en general dentro del campo de la medida y verificación.

La mencionada certificación CMVP es la requerida para obtener la habilitación como Agente Certificador de Ahorros de Energía (Certificador) e integrar el Registro de Agentes Certificadores que creará el MIEM⁴, según la reglamentación correspondiente. Sólo quienes se encuentren inscriptos en el Registro podrán realizar las evaluaciones de ahorros energéticos en el marco de los CEE del Fudae (ver Subsección 5.1.4.2) o en otros sistemas de reconocimiento de ahorros.

5.1.4.3 Fideicomiso de Eficiencia Energética

El Fideicomiso de Eficiencia Energética (FEE) es un fondo de garantías creado para alentar a las empresas a que desarrollen proyectos de EE. El mismo fue creado en diciembre de 2008, con fondos de donación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, sigla en inglés de *Global Environment Facility*), y actualmente se encuentra en un proceso de reestructuración para integrarlo al Sistema Nacional de Garantías (SiGa) a los efectos de que estos fondos sean computados como Garantías Reales Válidas. El objetivo del FEE es otorgar garantías a empresas que deseen implementar proyectos de EE y así facilitar el acceso al crédito para proyectos de EE.

La garantía máxima a emitir dependerá de si el proyecto cuenta con el aval técnico de una ESCO categoría A o de una ESCO categoría B, de un consultor en energía o de un proveedor de equipos eficientes. El monto máximo a garantizar se definirá en el Reglamento Operativo del SiGa. Las garantías cubrirán hasta un límite del 60% del monto total financiado por una Institución de Intermediación Financiera (IIF), el cual no podrá superar el 80% de la inversión total del proyecto. Las garantías se otorgan en

³ En 2012 y 2014, MIEM (a través del Fudae) patrocinó el dictado del curso y examen de certificación CMVP en Montevideo, alcanzando a más de 50 profesionales.

⁴ MIEM publicará y mantendrá actualizado en su sitio web el mencionado Registro.

dólares norteamericanos, pesos uruguayos o unidades indexadas, para créditos que no superen los 6 años.

Para asegurar un buen funcionamiento del instrumento, en las etapas iniciales se trabajará en conjunto con actores relevantes (ESCOs, consultores de energía, IIFs, etc.) y se realizarán seguimientos periódicos para identificar posibles barreras y buscar soluciones inmediatas. La operativa del FEE se modificará y adaptará para ajustarse a las necesidades que surjan una vez que el fondo entre en operación.

5.1.4.4 Línea de Asistencia Técnica

La Línea de Asistencia Técnica, es un fondo no reembolsable que apunta a solventar los costos de estudios de factibilidad y otros estudios necesarios para la preparación de proyectos destinados a la mejora en EE. Para dichos diagnósticos se aportarán las dos terceras parte del costo total de los estudios, con un tope máximo que se establecerá en cada convocatoria.

Los criterios de asignación de fondos serán anunciados en cada convocatoria y podrán modificarse para promover aquellos sectores que se identifiquen como prioritarios en cada caso.

La difusión de esta línea de asistencia y la utilidad de la misma entre los potenciales beneficiarios será fundamental para promover la evaluación de proyectos de EE y la posterior implementación.

5.1.4.5 Ley de Promoción y Protección de Inversiones

La Ley de Promoción de Inversiones (Ley N° 16.906) declara de interés nacional la promoción y protección de inversiones realizadas en el territorio por inversores nacionales y extranjeros.

Dicha ley incluye en el indicador de Producción más Limpia (P+L) diversas medidas de EE y energías renovables, convirtiéndose en un instrumento más de promoción para proyectos de EE.

El MIEM se propone monitorear de forma continua los proyectos que se amparan en este indicador al aplicar a los beneficios establecidos por esta Ley. Este seguimiento permitirá visualizar e instrumentar los cambios necesarios para la mejora del sistema de incentivo con énfasis en la EE.

5.1.4.6 Programa de apoyo a Pymes

En particular, se identifica la necesidad de promover condiciones especiales de financiamiento para Pymes ya que los costos de servicios profesionales requeridos para acceder a las herramientas existentes resultan excesivos.

Con este objetivo se instrumentará un Programa de apoyo para Pymes que englobe las distintas líneas de acción y herramientas disponibles que propicien la mejora en el uso de la energía. Este Programa busca estimular la generación de sinergias y la complementariedad con otros instrumentos disponibles en plaza para ampliar la oferta de soluciones. Entre las herramientas abarcadas se destacan:

- los CEE,
- el FEE,
- la Línea de Asistencia Técnica, y
- el Beneficio de Eficiencia Eléctrica.

Este Programa busca además mejorar la caracterización de este sector empresarial a fin de sintonizar herramientas de apoyo técnico y financiero acordes con las dificultades detectadas.

En este punto es conveniente mencionar que si bien las acciones que puedan implementar las pequeñas empresas tienden a contribuir de manera individual en poca proporción a los ahorros totales, dado que estas conforman la mayoría de las empresas del país, es importante realizar una generalización del uso de medidas de EE al que puedan acceder.

5.1.4.7 Otros instrumentos de promoción

Se evaluará la posibilidad de recurrir a mecanismos de financiación internacional de “Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación” (NAMAs, sigla en inglés de Nationally Appropriate Mitigation Action) para fortalecer programas de promoción de EE o impulsar el desarrollo de nuevos.

5.1.5 Gestión de la energía

La gestión energética se define como la suma de medidas planificadas e implementadas con el objetivo de utilizar la mínima cantidad posible de energía manteniendo los mismos niveles de confort y producción.

La correcta gestión de la energía es un tema crucial para cualquier organización ya que puede contribuir a mejorar su rentabilidad y ganar competitividad genuina por el uso eficiente de la energía.

En este sentido, acorde a la Organización Internacional de Normalización (ISO, sigla en inglés de *International Organization for Standardization*)⁵, la aplicación extendida de la norma ISO 50.001⁶ (Gestión de la Energía) permitirá contribuir con este objetivo, pudiendo influenciar hasta un 60% del uso mundial de la energía en los diversos sectores de la economía

En particular en el caso de Uruguay, la Encuesta de Usos y Fuentes de la Energía en el sector Industria, publicada por el MIEM en el año 2013 y que presenta resultados correspondientes al año 2011, identificó que tan solo el 12% de las plantas industriales cuenta con al menos un profesional capacitado en el uso eficiente de la energía y apenas un 7% tiene conocimiento de la norma ISO 50.001. De este estudio también se desprende que el 50% de las industrias han adoptado medidas de EE y de estas, el 43% tiene intenciones de implementar más medidas. Del restante 50%, la mayoría (70%) no tiene interés de implementar medidas de EE.

Por lo tanto, resulta relevante la creación de la figura del gestor en energía como cargo interno tanto de las empresas, como de los organismos públicos. Se trata de un rol dedicado al control, monitoreo, planificación y ejecución de acciones tendientes a la mejora del uso energético.

⁵ http://www.iso.org/iso/iso_50001_energy.pdf

⁶ La norma ISO 50.001 es una normativa estándar internacional desarrollada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO, sigla en inglés de *International Organization for Standardization*) basada en el modelo de sistema de gestión de mejora continua, al igual que la norma ISO 9.001 (Gestión de la calidad) y la norma ISO 14.001 (Gestión ambiental). Esta norma ayuda a las organizaciones a integrar la gestión energética en su sistema general de gestión, reduciendo los costos energéticos y la emisión de gases de efecto invernadero.

Si bien en términos generales las acciones a impulsar pueden ser aplicables a cualquier empresa u organismo público, independientemente de su tamaño, se entiende necesario diseñar instrumentos que en particular viabilicen la incorporación de la gestión de la energía en las Pymes.

En general las pequeñas y medianas empresas no cuentan con personal capacitado que pueda identificar posibles acciones de eficiencia a impulsar o que pueda consolidarse como gestor energético. A su vez, dado el tamaño de las Pymes, no suele justificarse la incorporación de personal específico que tenga a cargo estos temas.

Se identifican las siguientes líneas a impulsar, destacándose en algunos casos su aplicación específica en función del tamaño de los emprendimientos.

Gerentes o gestores energéticos

- Analizar, con la mayor participación posible de todos los involucrados, mecanismos que impulsen la incorporación de gestores o responsables energéticos y de prácticas de gestión de la energía, especialmente en el caso de grandes empresas. Estos mecanismos podrán abarcar:
 - obligatoriedad para los sectores de uso intensivo de la energía,
 - incentivos a través de beneficios o premios para alentar las acciones tempranas y voluntarias realizadas.
- En el caso de Pymes:
 - Propiciar que aquellas empresas que no puedan contratar un profesional calificado en gestión energética con dedicación exclusiva puedan contar con el asesoramiento de especialistas en EE que actúen como gerentes de energía compartidos, es decir, que asesoren a un conjunto de empresas. Estos gerentes podrán ser contratados a través de Asociaciones o Cámaras que nucleen a dichas compañías o a través de programas específicos que puedan impulsarse en conjunto con otros actores vinculados.
 - Realizar estudios para determinar posibles agrupaciones en las que sea conveniente implementar este programa.

Asistencia técnica general

- Implementar líneas de asistencia no reembolsable para Pymes en consultorías energéticas y certificaciones de ahorros, cubriendo parcialmente los costos finales. La primera línea abracará las necesidades de diagnósticos energéticos, la segunda apoyará la medición de ahorros en las medidas implementadas.
- Generar y apoyar instancias de capacitación para empresarios, que en el caso de la mayoría de las Pymes son quienes están a cargo de la toma de decisiones.
- Estrechar vínculos con las Intendencias Departamentales y los centros educativos de todo el país.

Promoción de buenas prácticas

- Generar y difundir información que fomente la instauración de una cultura de uso eficiente de la energía al interior de las empresas y con medidas concretas que puedan ser implementadas.
- En particular para apoyar a las Pymes, identificar consumos específicos por tipo de equipos o instalaciones estándares según rama y/o proceso que permita a las empresas aprovechar oportunidades de mejora.

5.1.6 ESCOs, Consultores y proveedores de equipamiento eficiente

Desde MIEM se apoya el desarrollo del mercado de ESCOs, Consultores en Energía y proveedores de equipamiento eficiente con el objetivo de contribuir al fortalecimiento de estos actores, generando las condiciones necesarias para la ejecución de proyectos bajo el esquema de Contratos de Desempeño con los consumidores de energía.

En este marco se destacan las siguientes acciones a profundizar e implementar:

- Mejorar los registros de ESCOs y Consultores de Energía y de proveedores de equipamiento eficiente para tener más información y que esta sea más dinámica y fácil de actualizar por el propio interesado y más accesible y clara para el público en general.
- Continuar realizando la Categorización anual de las ESCOs con la consecuente revisión de las bases para la calificación de las empresas.
- Analizar la implementación de incentivos y penalizaciones para las ESCOs en función de su desempeño con el objetivo de promover la creación de estas empresas, su desarrollo y perfeccionamiento profesional y responsable, impulsando la generación del desarrollo de sus capacidades y competencias.
- Continuar organizando y apoyando instancias de formación y actualización de ESCOs, Consultores de Energía y de proveedores de equipamiento eficiente especialmente en las etapas iniciales de su actividad.
- Dar amplia divulgación de los proyectos de EE desarrollados por ESCOs.
- Generar alianzas y vínculos laborales a través de proyectos impulsados desde el Estado en la forma de diagnósticos energéticos, proyectos de EE y consultorías.
- Realizar actividades de difusión para ESCOs y organismos del Sector Público, en el marco del esquema que habilitará a este sector a destinar los ahorros obtenidos por acciones de eficiencia al pago de contratos de desempeño (ver Subsección 5.2.5).
- Diseñar los mecanismos para disponer y operar un banco de equipos de medición que se encuentre a disposición de las ESCOs y Consultores por medio de alquiler o préstamo.

5.1.7 Desempeño energético de edificaciones

El Sector Residencial, junto con el Sector Comercial y Servicios, representan un 28 % del consumo total del país⁷. Los edificios son de muy larga vida útil, lo que hace que las consecuencias de las decisiones que se toman en el momento de la construcción, perduren durante muchos años (80 años o más). Estos dos aspectos convierten a los edificios en objeto de reducción de demanda de energía, fundamentalmente en lo que hace al mantenimiento de condiciones de confort térmico y lumínico con bajo consumo de energía.

Es importante destacar que los requisitos de EE, desde el punto de vista de la envolvente edilicia, son de exigencia de los Gobiernos Departamentales, siendo estos los responsables de aprobar los permisos de construcción.

Si bien hay varios avances en lo que a EE en edificaciones refiere (ej.: las viviendas de financiación pública del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (Mvotma), el plan de promoción de la Vivienda de Interés Social (VIS), el reglamento de aislación térmica y el Modelo de Sustentabilidad Ambiental de la Vivienda de la IM), aún hay muchas acciones para llevar adelante.

⁷ Balance Nacional Energético 2013.

Cabe señalar que para las acciones tendientes a promover la EE que se listan a continuación es imprescindible la coordinación intersectorial (público – privado) e interinstitucional.

Al igual que para el equipamiento, las edificaciones pueden contar con un etiquetado EE que sirva como referencia para los consumidores al momento de tomar las decisiones de compra o alquiler de los inmuebles.

Esta etiqueta aporta los consumos de calefacción y refrigeración estimados en el uso de la vivienda.

Con el objetivo de lograr avances hacia la reducción del consumo en el uso de las edificaciones y la implementación de un etiquetado de EE en viviendas se plantean las siguientes acciones:

Determinación de línea de base de consumo de energía en viviendas

- Identificar las principales características nacionales de la envolvente edilicia y el consumo de energía para acondicionamiento térmico. La determinación de la línea de base servirá para monitorear los resultados de las acciones a implementar.

Análisis costo - beneficio de las medidas de EE en edificaciones

- Evaluar medidas de mejora de la EE en edificaciones determinando el costo incremental de su exigencia y los beneficios asociados en reducción de demanda de energía para acondicionamiento térmico. Esto servirá como insumo para la definición de las categorías de desempeño de las edificaciones.

Normas técnicas de desempeño

- Elaborar un conjunto de normas técnicas que den soporte a la evaluación del desempeño energético y a la certificación de los edificios. Estas establecerán los principios, terminologías, métodos de cálculo y presentación de los resultados de la evaluación del desempeño energético de los edificios.

Etiquetado edilicio

- Para la aplicación del método prescriptivo, estudiar la relación de la demanda energética de calefacción y refrigeración asociada a las principales características geométricas y constructivas. Esta será la base del método prescriptivo de cálculo de etiquetado. Esto derivará en la:
 - identificación o creación de archivos climáticos que permitan el desarrollo de simulaciones,
 - identificación de tipologías residenciales a adoptar para las correlaciones,
 - capacitación a técnicos en el uso del software de simulación, y
 - realización de planillas de cálculo prescriptivo para el etiquetado.
- Para aquellos casos en que el método prescriptivo no sea viable, se generarán las herramientas necesarias para ofrecer un software de simulación que utilice datos del clima y de materiales nacionales.

Plan de gestión de la obtención de la etiqueta

- Realizar un plan de gestión que incluirá los siguientes componentes:
 - Definición de roles de los actores involucrados y adecuaciones al marco jurídico y reglamentario según corresponda.
 - Programa de capacitación de certificadores y del sector académico, así como creación de material didáctico.

- Registro de certificadores.
- Implementación de medidas de difusión de la etiqueta.
- Registro y control de viviendas certificadas.

Evaluación comparativa

- Generar una base de datos de comparación de consumo de energía de edificios que facilitará la identificación de instalaciones con un uso deficiente de la energía y otros con grandes potenciales de mejora.
- Elaborar indicadores para la identificación del nivel de eficiencia esperado de edificios similares. Se identifica la necesidad de generar este tipo de indicadores para edificios comerciales y públicos.

Sistemas de climatización

- Analizar la definición de requisitos respecto de la EE global, la adecuada instalación, el dimensionamiento adecuado, el ajuste y control de los nuevos sistemas de climatización y de los que ya están instalados en los edificios existentes. En particular, se trabajará en las siguientes componentes: gestión individual de temperaturas en los sistemas centrales de calefacción (control y medición) como medida de incentivo de ahorros, y regulación en la instalación de acondicionadores de aire.

Capacitación

- Desarrollar planes de capacitación y formación relacionados al mejoramiento de la calidad energética de las envolventes y en gestión energética de edificaciones coordinando con Facultad de Arquitectura de UDELAR, así como con UTU.
- Elaborar planes de capacitación para técnicos para la aplicación de medidas de EE en edificios.

Concurso de vivienda eficiente: Casa Eficiente

- Promover en conjunto con Facultad de Arquitectura de la UDELAR y con el MVOTMA, la creación de un concurso de diseño de una vivienda eficiente. Esta vivienda será demostrativa de tecnologías eficientes y la aplicación de energías renovables.

5.2 Acciones Sectoriales

Como se menciona al inicio del Capítulo 5, además de las acciones o instrumentos de alcance general, este plan contempla aquellas acciones con un enfoque sectorial.

Cabe mencionar que los distintos sectores pueden aplicar, además, a las herramientas e instrumentos de promoción descriptos en la subsección anterior.

5.2.1 Sector Residencial

Gestión de la demanda

- Continuar con el proceso de revisión de las tarifas de los energéticos buscando que reflejen los costos de abastecimiento, analizando la focalización de descuentos comerciales o subsidios para poblaciones de menores recursos. Esta revisión se realizará con el enfoque de mantener una lógica de promoción del uso racional de los energéticos.
- Diseñar mecanismos financieros que impulsen el recambio de equipamiento, priorizando en primera instancia, aquellos que representan una fuerte carga para la economía de los hogares. Estas líneas abarcarán equipos de diversas

fuentes por lo que se analizará la conveniencia de implementarlas en conjunto con las empresas energéticas.

- Generar instrumentos que faciliten la mejora de la EE en viviendas existentes (ej. planes de créditos verdes, planes de recambio de equipamiento, etc.). Las mejoras implementadas redundarán en menores costos operativos y en el aumento de confort y salubridad en las viviendas.
- Promover la realización de un proyecto piloto del uso de redes inteligentes en la red de distribución eléctrica con fines residenciales. En tal sentido se plantea:
 - Incorporar contadores de energía eléctrica digitales, con capacidades avanzadas de telegestión y telecontrol.
 - Incorporar elementos de la industria nacional.
 - Promover un piloto de nuevos esquemas tarifarios con precios variables según la hora o día, etc., más dinámicos que la Tarifa Doble Horario Residencial disponible actualmente.
 - Evaluar la posibilidad de permitir al distribuidor de energía eléctrica gestionar el apagado de equipos con alto consumo⁸ en horarios pico en la residencia de su cliente, previo acuerdo de las condiciones entre las partes. Esto puede implementarse en conjunto con incentivos económicos y topes anuales de horas de corte, entre otros.

Plan Solar

El Decreto 50/12 establece que el Plan Solar de adopción de calentadores de agua solares tendrá vigencia hasta el 31 de diciembre de 2014, correspondiendo su revisión en el correr del año 2015, manteniendo hasta dicha revisión la operativa vigente. Los nuevos pasos a dar en materia de incorporación de energía solar a nivel residencial son:

- Instrumentar la gestión en línea por parte de los distintos actores involucrados.
- Analizar las acciones a tomar para derribar las barreras a la incorporación de esta tecnología a través de la adhesión al Plan Solar.

Regularidad y sostenibilidad del acceso en hogares de bajos recursos

Con el fin de promover la regularidad y sostenibilidad del acceso en hogares de bajos recursos se impulsarán, entre otras, las siguientes medidas son:

- Promover el uso de tecnologías apropiadas que permitan un menor consumo de energía en los hogares de bajos recursos cubriendo los principales usos residenciales con equipamiento y soluciones eficientes.
- Impulsar un programa de auditorías energéticas en viviendas sociales que permitan identificar las acciones y medidas simples que puedan ser adoptadas e implementadas. Esto se combinará con un programa de capacitación específico que atienda las particularidades estructurales de la vivienda a tener en cuenta para estos sectores. De esta forma se buscará dar sostenibilidad al acceso a los energéticos en condiciones de regularidad y seguridad.
- Acompañar los procesos de regularización del acceso a los energéticos con fuertes campañas de educación y sensibilización hacia la población involucrada.
- Realizar la evaluación de resultados de la fase piloto de implementación del Programa Canasta de Servicios⁹ y, en función de esta, definir su expansión, adecuación o el diseño de nuevas acciones que den respuesta a la problemática que este enfrenta.

⁸ Por ejemplo, calentadores acumuladores eléctricos de agua o equipos de acondicionamiento de aire en verano.

⁹ Programa interinstitucional cuyo objetivo general es facilitar el acceso de los hogares de menores recursos a servicios de energía y agua desde un abordaje multidimensional, articulando tarifas subsidiadas de los servicios con la promoción de una cultura de uso eficiente y seguro de los recursos.

5.2.2 Sector Industrial

Este sector es el que más uso hace de los instrumentos generales descritos en la Sección 5.1.4, específicamente aquellos vinculados a beneficios fiscales en el marco de la Ley de Promoción de Inversiones.

Asimismo, es de esperar que la industria sea uno de los actores principales en las convocatorias de asignación de fondos para la realización de diagnósticos energéticos, en la aplicación al FEE (ver Subsección 5.1.4.30) y en la postulación a los CEE (ver Subsección 5.1.4.2).

Existen otras líneas de acción específicas para el sector, algunas de las cuales ya están operativas y sobre las cuales es necesario continuar trabajando, y otras nuevas a impulsar.

Beneficio de Eficiencia Eléctrica en la Industria

Se reeditará este instrumento, en forma periódica y sostenida, y se buscará adecuarlo o extenderlo a otros sectores de actividad.

Energía Solar Térmica en la Industria

La Ley N° 18.585 de Promoción de la Energía Solar Térmica prevé en su artículo 7° que “A partir de los seis meses de promulgada la presente ley, el Ministerio de Industria, Energía y Minería podrá exigir, a todos los nuevos emprendimientos industriales o agroindustriales, una evaluación técnica de la viabilidad de instalación de colectores solares con destino al ahorro energético por precalentamiento de agua”. El Artículo 1° del Decreto N° 451/011 define los requerimientos para la evaluación técnica de viabilidad.

Con miras a instrumentar el mencionado artículo, en la actualización de la Encuesta de Usos y Fuentes en el sector Industria, publicada por el MIEM en el año 2013 y que presenta resultados correspondientes al año 2011, se incluyeron oportunamente preguntas relacionadas con el consumo de agua caliente en las diferentes ramas de actividad del sector a efectos de identificar aquellas intensivas en el consumo de agua caliente sanitaria.

- En base a los resultados de esta encuesta, realizar una recomendación técnica acerca de la pertinencia de tornar exigible o no la evaluación técnica de viabilidad y en cuáles ramas de actividad industrial.

Energía Eólica en la Industria

El Decreto 158/012 habilita la instalación de eólica a los consumidores industriales y fija las condiciones de contratación con la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE). De forma adicional, el Decreto 433/012, establece el precio de la energía demandada al sistema y su forma de cálculo y actualización, entre otros aspectos. En este marco, a la convocatoria que finalizó el día 28 de mayo de 2014 se presentaron ofertas por un total de 6,7 MW de los cuales 4,9 MW están en proceso de construcción.

- Revisar las causas de la baja adhesión, evaluando la conveniencia de mantener el esquema de promoción.

Mejora de la información de base de la Industria

- Impulsar la realización de diagnósticos energéticos que permitan caracterizar los equipos y rendimientos asociados a los distintos usos y fuentes de energía a

efectos de identificar las mejores oportunidades de acciones de EE por subsector.

- Como resultado de este estudio, elaborar, para aquellos casos en que sea posible, información acerca de las mejores prácticas y tecnologías en cada subsector que pueda ser de utilidad para las industrias de esa rama.
- Generar sinergias e intercambios de información entre los diversos organismos estatales que solicitan periódicamente informaciones similares a las industrias, a efectos de disminuir estas instancias, y por tanto, la carga administrativa y de gestión, tanto de los industriales como del Estado.

Difusión de las herramientas disponibles para implementar acciones en EE

- Desarrollar nuevas acciones de difusión vinculadas a los beneficios resultantes para las empresas, proyectos exitosos y herramientas disponibles para la implementación de acciones de EE, entre otros, con el fin de captar el interés de un mayor número de plantas en relación a estos temas

5.2.3 Sector Transporte

En el sector transporte existe un importante potencial de reducción de consumo ya sea por medio de la incorporación de tecnologías más eficientes, incorporación de pautas de conducción eficiente o por la sustitución y optimización de medios y modos de transporte.

La diversidad de actores involucrados en la temática es una de las dificultades a superar a la hora de promover una política nacional integrada. Con el desafío de impulsar acciones coordinadas se conformó en abril de 2014 un Grupo Interinstitucional de Eficiencia Energética en el Transporte. El mismo está integrado por representantes del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO); el Mvotma, a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (Dinama); UTE; la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (Ancap); la Intendencia de Montevideo (IM); y el MIEM. Al año de su conformación, este ha demostrado ser un importante ámbito de intercambio y generación de sinergias, razón por la cual se continuará propiciando su convocatoria.

A continuación se detallan las líneas de trabajo que se impulsarán desde el MIEM:

Información de base y escenarios

- Realizar caracterizaciones periódicas del parque vehicular que incluyan un relevamiento de consumos específicos y recorridos medios. Estas caracterizaciones proporcionarán la base que permitirá profundizar el conocimiento del sector.
- Profundizar en el estudio del vínculo entre energía y transporte, buscando contar con un diseño de escenarios de penetración de tecnologías eficientes y fuentes en el sector transporte. Estos escenarios realimentarán las proyecciones de demanda en este sector.
- Analizar los programas informáticos de gestión de flotas existentes y realizar charlas sobre el uso de los mismos con el objetivo de presentar los beneficios que estos brindan para la gestión eficiente.
- Continuar realizando pruebas con vehículos de distintas tecnologías y en las distintas modalidades posibles para contar con la información actualizada para el diseño de políticas.

Programa de Etiquetado Vehicular

- Realizar la difusión del rendimiento de combustible de vehículos livianos según la norma nacional (UNIT 1130:2013) y, como se menciona en la Sección 5.1.3, incorporar los vehículos al Sistema Nacional de Etiquetado de EE.
- Complementar la difusión de la EE de los automotores con artículos de divulgación sobre el etiquetado vehicular.
- Analizar, a partir de datos de encuestas e información de ventas de vehículos, las tendencias del mercado y las repercusiones del etiquetado de EE de vehículos.
- Evaluar la necesidad y viabilidad de la instalación de un laboratorio nacional de ensayo y/o la posibilidad de potenciar la complementariedad regional.

Cursos de Técnicas de Conducción Eficiente y medición de resultados

- Continuar con el dictado de cursos de capacitación en técnicas de manejo eficiente para conductores profesionales. Realizar la medición de los resultados en cuanto a la reducción en el consumo de combustibles y seguimiento de los conductores formados.
- Reforzar la difusión de las técnicas de conducción eficiente hacia un público masivo.
- Analizar con las intendencias y academias de conducir, la incorporación de las técnicas de conducción eficiente en los cursos que habilitan a la realización de las pruebas de obtención de la libreta de conducir.

Inspección vehicular en el transporte carretero para vehículos pesados

- Releva, en coordinación con la Dirección Nacional de Transporte (DNT) del MTOP, los criterios de la Sociedad Uruguaya de Control Técnico de Automotores (Sucta) para la inspección técnica de vehículos pesados. Se buscará la redefinición de estos de forma de incorporar conceptos de EE.
- Analizar la adopción de ensayos de rendimiento energético y emisiones y la consolidación de infraestructura para abarcar el total de inspecciones y controles posteriores de cumplimiento.

5.2.4 Sector Comercial y Servicios

Complementario a las herramientas de promoción del uso eficiente de la energía de aplicación general que se detallan en la Sección 5.1, se señalan, a continuación, otras acciones aplicables al sector:

Promoción de la incorporación de la Energía Solar Térmica

La Ley de Promoción de la Energía Solar Térmica (Ley 18.585, ver Subsección 5.1.1) y sus decretos reglamentarios, entre otros objetivos, buscan incrementar la participación de la fuente solar en los subsectores prioritarios e intensivos en el consumo de energía para el calentamiento de agua.

En este sentido, el sector de actividad en que se ha verificado mayor dinamismo en la incorporación de EST es el Sector Comercial y Servicios, en general y en el hotelero, en particular. Esto es producto, mayormente, de la verificación de la conveniencia de sustitución de fuentes y la posibilidad de aplicar para este tipo de inversión los instrumentos de exoneraciones fiscales previstas en la Ley de Promoción de Inversiones.

Por los beneficios expuestos, así como también por la obligatoriedad establecida por la Ley 18.585 para nuevos emprendimientos con consumo intensivo de energía para

calentamiento de agua, se espera que la EST continúe incrementando su participación en este sector.

Sello de eficiencia energética para emprendimientos

- Impulsar acciones para hacer del logo de eficiencia energética una marca y reconocimiento de calidad en la materia.
 - En una primera instancia esta medida apunta al sector turístico. En una segunda mirada, se identificará otros sectores donde se puedan desarrollar acciones similares.
 - De esta forma, la EE se plantea como un valor agregado más, otorgando prestigio al emprendimiento, identificándolo y diferenciándolo del resto.

5.2.5 Sector Público

El Estado debe ser ejemplo paradigmático de una gestión eficiente, dinámica y moderna, liderando la instrumentación de la política, en y desde las instituciones públicas. Es este destaque el que lleva a que se describan sus líneas de acción por separado, cuando en realidad, desde el eje de la demanda de energía a nivel nacional, el Sector Público es modelado dentro del Sector Comercial y Servicios.

Se implementará un programa específico para el Sector Público, que involucre a todo el Estado, con el objetivo de optimizar su consumo energético por medio de la adopción de una política de reducción sostenible del mismo, lo que a su vez impulsará el desarrollo de la industria y las capacidades nacionales, en tanto permitirá el fortalecimiento de las empresas de servicios de eficiencia energética.

El MIEM liderará este programa través de las siguientes acciones:

- Plan de capacitación y sensibilización dirigido a los funcionarios y público de cada organismo.
- Asistencia en la elaboración del Plan Estratégico de EE de las instituciones.
- Seguimiento y evaluación de los planes determinando indicadores transversales a todo el Sector Público y particulares en cada organismo y para cada medida.
- Conformación una plataforma de información de los organismos públicos que permita monitorear la evolución de los consumos en tiempo real.
- Difusión y reconocimiento de los logros alcanzados por cada unidad de gestión.
- Seguimiento del material o equipamiento que los proveedores del Estado oferten para las medidas a implementar en los planes, asegurando el cumplimiento de criterios de EE y los requerimientos preestablecidos.

Para alcanzar las metas del programa las unidades de gestión generarán Planes Estratégicos de EE los que contemplarán las siguientes características y líneas estratégicas:

- Considerar el Plan como política institucional, y contar con el involucramiento de las máximas autoridades del organismo.
- Definir un Referente Energético (RE) por edificio o instalación pública para la identificación de las necesidades, implementación y seguimiento del Plan. Estos RE deberán contar con las capacidades técnicas, operativas y de decisión institucional para implementar las iniciativas que se planifiquen.
- Contemplar el conjunto de medidas de EE a implementar y sus indicadores de seguimiento de implementación, particularmente aquellas asociadas al tipo de tecnología que se utiliza, así como relevamiento de las características edilicias. Este punto a su vez servirá como insumo a la base de datos y al inventario de los equipos del Estado.

A continuación se presentan otras líneas de acción que se están desarrollando y que se continuarán profundizando. Cabe señalar que algunas de estas herramientas podrán estar comprendidas en los planes que desarrollen los organismos.

Diagnósticos o auditorías energéticas

- En cuanto a la Reglamentación y puesta en operación del Art. 59 de la Ley 18.834, promover la información y capacitación a los organismos públicos sobre cómo hacer uso del mecanismo. En particular en cuanto a contratos remunerados por desempeño con ESCOs registradas en el MIEM, en los cuales la inversión sea financiada íntegra o parcialmente por la ESCO, se podrán disponer para el pago de estos de hasta el 100% de los ahorros generados en el consumo del suministro objeto del contrato.

Compras estatales de artefactos, vehículos o maquinarias

Se impulsará la adopción de criterios de evaluación en las compras estatales, que consideren el costo inicial y el costo de uso durante la vida de los equipos. Para ello desde el MIEM se desarrollarán:

- criterios, pliegos tipo y recomendaciones en el sistema de compras estatales apuntando hacia un uso racional y eficiente de la energía, y
- herramientas de información online y aplicaciones web para facilitar la comparación de tecnología de acuerdo a las diferentes condiciones de uso.

Alumbrado público

En Uruguay el alumbrado público (AP) es competencia de las Intendencias Departamentales, salvo lo que refiere a iluminación de rutas nacionales que se encuentra en el ámbito del MTOP. En este sentido, desde el Gobierno Central se han impulsado mecanismos de promoción para incentivar la EE de los sistemas de AP, dentro de los cuales se destacan los Planes Departamentales de EE en AP.

Para esto se conformaron comisiones de trabajo interinstitucionales con la participación de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), el MIEM, UTE y el Congreso de Intendentes.

En este marco se establecen las siguientes líneas de acción:

- Avanzar en la reglamentación para la incorporación de estos artefactos al Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.
- Actualizar el inventario y estado de situación del AP a nivel nacional al 2015 y en forma periódica. Impulsar, además, el registro de las redes con sus características en sistema de información geográfica (GIS, sigla en inglés *Geographical Information System*).
- Trabajar en colaboración con UTE en el seguimiento conjunto de las instalaciones e inventarios actualizados y georreferenciados, promoviendo la facilidad del seguimiento del consumo energético y su costo asociado tanto en la factura como en el sistema informático. A su vez se incorporará información sobre fallas en la red, del mismo modo que se viene trabajando en este aspecto para el sector residencial.
- Generar un espacio virtual específico para las Intendencias Departamentales donde se incluirá el material de referencia de forma accesible y práctica, se incorporarán los cronogramas y objetivos anuales para los proyectos de eficiencia, enlaces al listado de proveedores de equipos eficientes y ESCOs y se difundirán cursos o capacitaciones en la materia.

5.2.6 Sector Actividades Primarias (Agro, Minería y Pesca)

La actividad primaria tiene una baja incidencia en el consumo de energía nacional y no se cuenta con información desagregada y de buena calidad, lo que ha generado que a la fecha no se hayan impulsado líneas específicas de acción para la promoción del uso eficiente de la energía en este sector.

En este sentido, se señalan las siguientes líneas de acción:

- Iniciar las actividades pertinentes a mejorar la calidad de la información que se dispone con el fin de poder promocionar adecuadamente la EE en este Sector.
- Generar contactos con otros organismos y ministerios, cámaras agropecuarias y empresariales vinculadas, importadores de maquinaria agroindustrial relacionada, etc., a fin de generar sinergias en las políticas a impulsar.

Independientemente de lo anterior, este sector accede a todas las distintas líneas de acción y herramientas de aplicación transversal introducidas en la Sección 5.1.

Bibliografía y referencias

Departamento de Clima y Confort en la Arquitectura (Decca) de la Facultad de Arquitectura de la Udelar (FARQ – Udelar), proyecto de investigación financiado por el Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) de la Dicyt del MEC, “Pautas de diseño bioclimático para optimizar condiciones de confort y uso de energía en el sector residencial financiado por organismos públicos para Uruguay, caso de Clima complejo” [En línea] http://www.farq.edu.uy/ic/files/2012/03/documento-final_proyPDT06.pdf

Centro de Producción Más Limpia, Universidad de Montevideo (UM), Centro de Investigación e Innovación Tecnológica de Montevideo, (2009) “Desarrollo de un estudio del potencial de cogeneración en Uruguay” [En línea] http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/archivo/documents/RESUMEN_COGENERA CI%C3%93N_V3-2.pdf

MIEM (2013), “Diseño de instrumentos de mercado para captar el potencial de cogeneración en Uruguay” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/eficiencia-energetica>

MIEM (2013), “Estrategia Nacional: Hacia una iluminación eficiente y sostenible” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/eficiencia-energetica>

MIEM (2013), “Resultados de la encuesta de iluminación 2013” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/eficiencia-energetica>

MIEM (2014), “Estudio de Demanda: Escenarios” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2014), “Estudio de Demanda: Resultados” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2013), “Balance Energético Nacional” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2013), “Construcción de Escenarios Socioeconómicos 2012-2035 para prospectiva energética” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2013), “Informe Encuesta de Iluminación Residencial” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2013), “Encuesta de consumo y uso de la energía en la industria” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2013), Información estadística publicada [En línea] <http://www.dne.gub.uy/web/energia/-/series-estadisticas-de-energia-electrica->

MIEM (2012), “Informe de Encuesta de Leña” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2012), “Estudio sobre el consumo de leña industrial 2010 - 2012” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2006), “Estudio de consumos y usos de la energía 2006” [En línea] <http://www.dne.gub.uy/publicaciones-y-estadisticas/planificacion-y-balance/estadisticas>

MIEM (2005), “Política Energética 2005-2030”, [En línea] <http://www.dne.gub.uy/>

Fundación Bariloche (FB Argentina); Programa de Estudios e Investigaciones en Energía (PRIEN Chile) (2008), “Estudios de base para el diseño de estrategias y políticas energéticas: relevamiento de consumos de energía sectoriales en términos de energía útil a nivel nacional.”, Asistencia técnica para la modernización de servicios públicos en Uruguay OPP-BM 4598-UR-PNUD-URU/01/010, Montevideo, diciembre. [En línea] <http://www.dne.gub.uy/web/energia/-/estudio-de-consumos-y-usos-de-la-energia-2006>

Fundación Bariloche (FB Argentina), Programa de Estudios e Investigaciones en Energía (PRIEN Chile), MIEM (2011), “Estudio del potencial de ahorro de energía mediante mejoramientos en la eficiencia energética en Uruguay” [En línea] http://www.dne.gub.uy/eventos-y-cursos/eficiencia-energetica/-/asset_publisher/YuSMhz3gTidO/content/actividades-durante-el-2011

Mattos, J.; Masoller, S.; Mena, C. (2013), “La economía de la eficiencia energética”, 4º Encuentro Latinoamericano de Economía de la Energía, Paper ID: 367, Montevideo, 8 - 9 abril. <http://aladee.org/eladee2013/index.php>.

Anexo - Marco Jurídico Institucional

	Nº	Fecha	Descripción
Resolución MIEM		28/11/2014	Reglamentación del Etiquetado de Eficiencia Energética de Acondicionadores de Aire.
Resolución MEF		04/04/2014	Reducción del arancel de importación de ómnibus híbridos y eléctricos.
Resolución IM	2365/14	09/06/2014	Resolución IM. Incorpora al Volumen XV del Digesto Departamental los requisitos a cumplir por los equipamientos de energía solar térmica que se instalen en las edificaciones de obra nueva o rehabilitación integral en Montevideo.
Resolución Ursea	067/013	06/06/2013	Se autoriza el ingreso de muestras de aparatos de refrigeración eléctricos que no hubieren demostrado el cumplimiento de la reglamentación del etiquetado de eficiencia energética.
Resolución MIEM	33/013	15/04/2013	Reglamentación de etiquetado.
Decreto	74/013	04/03/2013	Exoneración de arancel externo común a LFCs E14, E27 y E40.
Resolución Ursea	010/013	06/02/2013	Resolución Ursea 010-013 del 06-02-2013.
Resolución MIEM	219/012	23/11/2012	Prórroga de 90 días para la adhesión obligatoria a las etiquetas de eficiencia energética para aparatos de refrigeración eléctricos.
Resolución MIEM	588/012	27/11/2012	Sobre cálculo de aportes que deberán pagar las empresas distribuidoras de gas.
Resolución MIEM	171/012	03/10/2012	Sustitutivo Art. 25 del Decreto 451 de 19 de diciembre de 2011.
Resolución MIEM	165/012	18/09/2012	Prórroga del plazo de vigencia de la etapa transitoria de evaluación de conformidad de los calentadores de agua eléctricos de acumulación.
Resolución Ursea	139/012	08/08/2012	Prórroga de 90 días para la adhesión obligatoria a las etiquetas de eficiencia energética para aparatos de refrigeración eléctricos.
Decreto	246/012	02/08/2012	Actualización de Imesi para vehículos.
Decreto	232/012	20/07/2012	Facturaciones pasibles de obtener el subsidio establecido por el artículo 12 de la ley 18.860 del 23 de diciembre 2011.

	Nº	Fecha	Descripción
Resolución Ursea	129/012	19/07/2012	Habilita hasta el 31/12/12 la comercialización minorista de inventarios de calentadores de agua eléctricos de acumulación comprendidos por el etiquetado de eficiencia energética, existentes al 1/08/2012, que no cuenten con la autorización de Ursea al uso de la etiqueta.
Resolución MIEM	069/2012	30/05/2012	Prórroga del plazo de vigencia de la etapa transitoria de evaluación de conformidad de Aparatos de Refrigeración Eléctricos de Uso Doméstico.
Decreto	154/012	14/05/2012	Se aprueba el Plan Coyuntural de Ahorro Energético 2012 para el sector público.
Resolución MIEM	048/12	26/04/2012	Prórroga del plazo de vigencia de la etapa transitoria de evaluación de conformidad de los Calentadores de Agua Eléctricos de Acumulación.
Decreto	86/012	22/03/2012	Aprobación del Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (Fudae)
Resolución Ursea	057/012	21/03/2013	Reglamentación de Autorización de Sistemas prefabricados de energía solar térmica. Plan Solar Fase 1
Decreto	99/012	27/03/2012	Modificación de categorías y tasas aplicables de Imesi a los vehículos híbridos.
Resolución MIEM	955/11	17/02/2012	Reglamentación del Etiquetado de Eficiencia Energética de Lámparas Fluorescentes Compactas.
Resolución MIEM	956/11	14/02/2012	Reglamentación de Etiquetado de Eficiencia Energética de Refrigeradores.
Ley	18.860	23/12/2011	Subsidios para la extensión y fomento de la eficiencia energética de los sistemas de AP departamentales.
Decreto	451/011	19/12/2011	Decreto (Nº 451/011) Reglamentario de la Ley Solar Nº 18.585
Decreto	424/011	06/12/2011	Promoción de suscripciones de contratos de compraventa de energía eléctrica
Decreto	359/011	11/10/2011	El MIEM establecerá las modalidades y plazos de aplicación del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.
Resolución IM	3346/11	25/07/2011	Resolución IM. Aprueba los Objetivos y Estrategias de la Institución en materia energética en relación a la energía según los avances del Plan Estratégico de Energía de Montevideo (Pedem).
Decreto	131/011	06/04/2011	Prórroga del plazo de vigencia de la etapa transitoria de evaluación de conformidad de los Calentadores de Agua Eléctricos de Acumulación

	Nº	Fecha	Descripción
Resolución MIEM	099/011	30/03/2011	Resolución Ursea. Habilita hasta el 31/08/2011 la comercialización minorista de inventarios de equipos comprendidos por el Etiquetado de Eficiencia Energética, existentes al 1/04/2011, que no cuenten con la autorización de Ursea al uso de la etiqueta.
Decreto	116/011	23/03/2011	Fiscalización de los Productos comprendidos en el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.
Ley	18.719	05/01/2011	Ley de Presupuesto. Introduce cambios a la Ley 18.597 de Uso Eficiente de Energía en los artículos: Nº 118, 821, 822, y 824.
Decreto	411/010	30/12/2010	Modificación de tasas de lmesi aplicables a los vehículos utilitarios y de pasajeros
Decreto	367/010	10/12/2010	Se encomienda a UTE la celebración de contratos especiales de compraventa con proveedores que produzcan energía eléctrica en el territorio nacional a partir de biomasa.
Decreto	329/010	05/11/2010	Etiquetado de Eficiencia Energética para Aparatos de Refrigeración Eléctricos de Uso Doméstico.
Resolución MIEM	3466/10	28/10/2010	Resolución referente a la Creación de la Unidad de Eficiencia Energética en el ámbito de la Dnetn.
Decreto	314/010	20/10/2010	Consideraciones que se deberán tener en cuenta en pliegos de licitaciones y llamados de compra de colectores solares por parte de la administración central. Pliego de condiciones técnicas.
Decreto	221/010	14/07/2010	Se deja sin efecto el PAEE 2008.
Decreto	173/010	01/06/2010	Autorización a los suscriptores conectados a la red de distribución de baja tensión a instalar generación de origen renovable eólica, solar, biomasa o mini hidráulica.
Decreto	152/010	06/05/2010	Plazo para firma de acuerdos de EE con el MIEM
Decreto	428/009	22/09/2009	Etiquetado de Eficiencia Energética para Lámparas Fluorescentes Compactas.
Decreto	429/009	22/09/2009	Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.
Decreto	430/009	22/09/2009	Etiquetado de Eficiencia Energética para Calentadores de Agua de Acumulación Eléctricos.
Ley	18.597	21/09/2009	Promoción del Uso Eficiente de la Energía. Creación de la Unidad de Eficiencia Energética dentro de la Dnetn del MIEM. Definición de un Plan Nacional de Eficiencia Energética. Establecimiento del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética. Creación del Fideicomiso Uruguayo De Ahorro y Eficiencia Energética.
Ley	18.585	18/09/2009	Promoción de la Energía Solar Térmica.

	Nº	Fecha	Descripción
Decreto	354/009	03/08/2009	Promoción de la conversión de equipos y/o incorporación de procesos destinados al Uso Eficiente de la Energía y de los servicios brindados por ESCOs.
Resolución MIEM	2928/09	20/07/2009	Reglamentación municipal de aislación térmica.
Resolución MIEM	1126/08	22/12/2008	Constitución del Fideicomiso de Eficiencia Energética.
Decreto	527/008	29/10/2008	Creación del Plan Energético Institucional para el Sector Público (fijación de metas mínimas de ahorro). Prohibición para el Sector Público de adquirir lámparas incandescentes a partir del año 2010.
Decreto	443/008	17/09/2008	Establece modificaciones al Decreto 455/007 de la Ley de Promoción de Inversiones (Nº 16.906) en cuanto a plazos y criterios.
Decreto	418/008	31/08/2008	Deja sin efecto las medidas ampliatorias de ahorro establecidas en el Decreto 236/008.
Decreto	408/008	21/08/2008	Instrumentación de un esquema de subsidios para reconvertir los sistemas de AP y promover la medición de la energía empleada.
Resolución MIEM		26/05/2008	Habilitación de iluminación nocturna para actividades deportivas al aire libre, reduciéndola al 50% de la capacidad instalada.
Decreto	236/008	12/05/2008	Medidas ampliatorias de ahorro obligatorias para: todos los usuarios de UTE, usuarios de locales comerciales, de servicios y similares, y espectáculos públicos y actividades culturales, artísticas y deportivas.
Decreto	212/008	14/04/2008	Aplicación del Plan de Ahorro de Energía Eléctrica 2008. Creación de Grupo Técnico para auditar el grado de cumplimiento del PAEE.
Resolución MIEM		14/01/2008	Ajuste del PAEE para verano.
Decreto	455/007	26/11/2007	Nueva Reglamentación de la Ley de Promoción de Inversiones (Nº 16.906) que amplía los beneficios fiscales a los que puede acceder una inversión.
Ley	18.172	31/08/2007	Dispone que el Poder Ejecutivo implemente el subsidio de los gastos de AP que realizan los Gobiernos Departamentales. Ley 18172_01 / Ley 18172_02 / Ley 18172_03 / Ley 18172_04
Resolución MIEM		18/10/2006	Se deja sin efecto el PAEE 2006.
Decreto	311/006	04/09/2006	Establecimiento del Horario de Verano.

	Nº	Fecha	Descripción
Resolución MIEM		29/05/2006	Extensión de las medidas de ahorro a todos los usuarios de energía eléctrica.
Resolución MIEM		28/04/2006	Aplicación de medidas de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica. Obligatorio para el Sector Público y voluntario para residencias y comercios.
Resolución MIEM		11/08/2004	Se acepta donación otorgada a la República Oriental del Uruguay por el B.I.R.F.
Ley	16.906	07/01/1998	Declárase de interés nacional la promoción y protección de las inversiones realizadas por inversores nacionales y extranjeros en el territorio nacional.

