



# **ESTRATEGIA NACIONAL DE ILUMINACIÓN EFICIENTE (ENIE) 2013 – 2017**

Documento a Consulta Pública desde 1º de Septiembre de 2013



## **ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS**

CDT: Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara de la Construcción

CORFO: Corporación de Fomento Ministerio de Economía

EE: Eficiencia Energética

ENIE: Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente

FOSIS: Fondo de Solidaridad e Inversión Social

LED: Lámparas de Diodos emisores de luz (Light Emission Diodes, de sigla en inglés)

LFC: Lámpara Fluorescente Compacta

ME: Ministerio de Energía

MEPS: Estándares Mínimos de Eficiencia Energética (siglas en inglés: Minimum Energy Performance Standards)

MMA: Ministerio del Medio Ambiente

NAMAs: Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (siglas en inglés: Nationally Appropriate Mitigation Actions)

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

SEC: Superintendencia de Electricidad y Combustibles

SEGPRES: Secretaría General de la Presidencia

SERNAC: Servicio Nacional del Consumidor

## Contenido

RESUMEN EJECUTIVO .....	5
INTRODUCCIÓN .....	7
1. Construyendo el caso .....	9
1.1. Potenciales beneficios de la Transición Nacional a la Iluminación Eficiente .....	9
1.2. Situación actual y análisis de brechas .....	9
1.2.1. Resumen de la Situación Nacional en Iluminación Eficiente .....	9
1.2.2. Marco legal para la iluminación eficiente .....	15
1.2.3. Principales barreras, brechas y desafíos identificados .....	18
1.3. Objetivos de la Estrategia de Iluminación Eficiente.....	20
1.4. Metodología usada para el desarrollo de la estrategia .....	21
1.4.1. Enfoque político integrado .....	21
1.4.2. Proceso participativo .....	22
2. Implementación de la estrategia .....	24
2.1. Estándares Mínimos de Eficiencia Energética (MEPS) .....	24
2.1.1. Base legal .....	24
2.1.2. Plan de implementación de MEPS .....	25
2.1.3. Indicadores para la evaluación de avance .....	26
2.2. Mecanismos y Políticas de Apoyo.....	28
2.2.1. Base legal .....	28
2.2.2. Plan de Implementación de Mecanismos y Políticas de Apoyo .....	29
2.2.3. Indicadores para evaluar el avance .....	36
2.3. Control, Verificación y Fiscalización (MVE).....	37

2.3.1.	Base legal .....	37
2.3.2.	Plan de implementación de Control, Verificación y Fiscalización .....	37
2.3.3.	Indicadores para evaluar el avance .....	41
2.4.	Gestión Ambiental Sostenible .....	44
2.4.1.	Base legal .....	44
2.4.2.	Plan de implementación de Gestión Ambiental Sostenible .....	45
2.4.3.	Indicadores para evaluar el avance .....	48
3.	Esquema de financiamiento .....	51
3.1.	Financiamiento nacional .....	51
3.2.	Otras Fuentes de financiamiento .....	52
3.3.	Desarrollo de Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA) .....	53
4.	Próximos pasos .....	55
4.1.	Partes Interesadas y sus roles .....	55
4.2.	Implementación de la ENIE .....	56
4.3.	Evaluación de riesgos .....	57
5.	Conclusión y futuros planes .....	59
ANEXO 1. Evaluación de costos de implementar la ENIE .....		60
ANEXO 2. Carta Gantt de implementación de la ENIE .....		65
ANEXO 3. Base legal .....		68
ANEXO 4. Lista de partes interesadas .....		69
•	Lista de Miembros del Comité de Coordinación Nacional .....	69

## RESUMEN EJECUTIVO

Los beneficios para Chile al aceptar la invitación del PNUMA de desarrollar e implementar una Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) se estiman en USD 486,4 millones por año y el tiempo de retorno de la inversión se estima en tres meses; los ahorros en consumo anual de electricidad se estiman en 2,8TWh (4,8% de consumo nacional de electricidad) y en reducciones de emisiones de gases efecto invernadero en 1,2 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>e al año. Además, se puede evitar la emisión de 77 kilogramos de mercurio, 2.500 toneladas de dióxido de sulfuro y 4.600 toneladas de óxido nitroso a la atmosfera al disminuir la combustión de carbón producto de la menor demanda de electricidad.

La inversión requerida para la implementación de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente 2013 – 2017 es de USD 8,9 millones.

Las actividades han sido planificadas para ser ejecutadas en cinco años partiendo el año 2013, bajo un enfoque político integrado y organizadas en cuatro ejes estratégicos:

- ✓ Estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS, por sus siglas en inglés) que garantizan la eficiencia y la calidad de los productos de iluminación de ahorro energético
- ✓ Mecanismos y políticas de apoyo que restringen la provisión de una iluminación ineficiente y promueven la demanda de productos de ahorro de energía
- ✓ Programas de control, verificación y fiscalización (MVE, por sus siglas en inglés) que permiten disuadir la distribución de productos no conformes
- ✓ Acciones de sostenibilidad ambiental que incluyen el establecimiento de límites máximos de mercurio y la implementación de programas de recolección, reciclaje y disposición adecuada de residuos de lámparas usadas

Los cuatro objetivos prioritarios de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente 2013 – 2017 son:

- ✓ Promover la innovación tecnológica habilitando la adopción de productos eficientes de iluminación
- ✓ Avanzar en el cumplimiento de la meta de reducción de la demanda de energía al 2020
- ✓ Aportar a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
- ✓ Controlar los niveles de mercurio en los productos de iluminación y asegurar su disposición adecuada al final de la vida útil

La siguiente tabla resume los cuatro objetivos prioritarios, los productos esperados y los plazos en que se estima se lograrán.

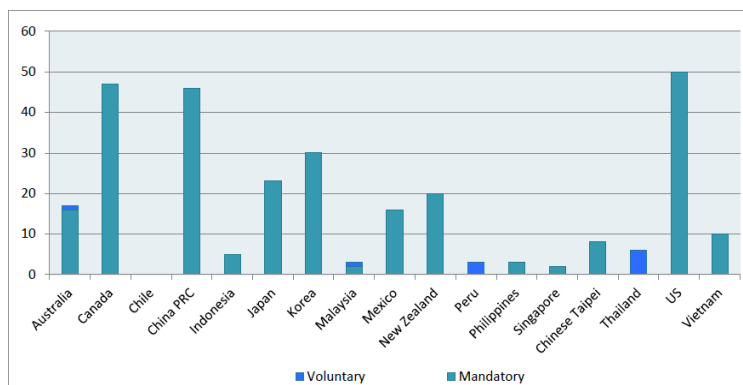
**Tabla 1. Cuatro objetivos prioritarios, productos esperados y plazos**

Objetivos prioritarios	Productos esperados	Plazos
<b>Promover la innovación tecnológica habilitando una rápida adopción de productos eficientes de iluminación</b>	Publicación de Resolución que establece MEPS en Diario Oficial y fija fecha entrada en vigencia	dic-13
	Lámparas halógenas (de uso residencial reemplazo de incandescentes) etiquetadas	dic-14
	Lámparas LEDs (de uso residencial reemplazo de incandescentes) etiquetadas	dic-14
	MEPS para lámparas LEDs y halógenas	ene-16
<b>Avanzar en el cumplimiento de la meta de reducción de la demanda de energía al 2020</b>	Al menos 200.000 lámparas eficientes por año distribuidas a sectores más vulnerables totalizando 1 millón en cinco años	Base anual
	Consumidores residenciales reconocen y aceptan nuevas tecnologías	Base anual
	Existe una opinión ciudadana que los residuos se manejan con las mejores tecnologías disponibles y sus mínimos impactos medioambientales	dic-15
	Al menos un proyecto piloto en funcionamiento por año	Base anual
<b>Aportar a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</b>	Difusión amplia de impacto logrado en reducción de consumo energía (GWh/año) y reducción de GEI (tCO <sub>2</sub> e/año) por eficiencia de iluminación en sector residencial	base anual
	Informes anuales de mercado de proveedores y tecnologías de iluminación en carácter de reservado	base anual
	Estadísticas de Chilecompra indican que el Estado incrementa en un 50% la compra de lámparas de categorías	dic-15
<b>Controlar los niveles de mercurio en los productos de iluminación y asegurar su disposición adecuada</b>	Etiquetado de Mercurio (solo será posible si la Ley REP le de atribuciones al MMA)	dic-16
	Ley de Responsabilidad Extendida del Productor es aprobada en el Congreso	dic-13
	Consenso con proveedores de estrategia más costo efectiva de manejo de residuos y plan de trabajo	dic-14
	Marcha blanca empresa de Gestión de residuos de iluminación	ene-17

## INTRODUCCIÓN

En su reunión en Sidney el año 2007, los países líderes de APEC establecieron un objetivo de reducir la intensidad energética al menos en un 25% al 2030, considerando el año 2005 como base. En la novena reunión de Ministros de Energía (EMM-9) en Junio del 2010, se señalaba: “mejorar la eficiencia energética es una de las formas más rápidas, más verdes y más costo efectivas de abordar en forma simultánea la seguridad energética, el crecimiento económico y los desafíos del cambio climático”<sup>1</sup>.

Los MEPS operan en 16 economías de la APEC. El estudio “Survey of Market Compliance Mechanisms for Energy Efficiency Programs in APEC Economies” (2012) resume en la figura 2 el número de productos incluidos en los programas de MEPS para cada una de las economías. Se resalta la importancia de que Chile nivele su posición a la experiencia en programas MEPS acorde con el resto de las economías de la APEC.



**Figura 1. Número de productos incluidos en los programas de MEPS en las economías APEC.**

Fuente: “Survey of Market Compliance Mechanisms for Energy Efficiency Programs in APEC Economies” (2012)

Países de todo el mundo ya han empezado a eliminar las lámparas incandescentes tradicionales. Algunos países desarrollados han establecido métodos efectivos para eliminar lámparas ineficientes, empleando estándares mínimos de eficiencia energética obligatorios. Países en vías de desarrollo como Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, Ghana, México, Senegal y Sudáfrica también han iniciado o llevado a cabo actividades de eliminación, mientras que China ha anunciado que completará su transición a la iluminación eficiente en 2016. Para que una transición global se haga realidad, el PNUMA ha convocado a gobiernos y especialistas internacionales en iluminación, procedentes de más de 40 organizaciones, con el objeto de brindar asesoramiento sobre el desarrollo y la implementación exitosa de estrategias nacionales de iluminación eficiente.

<sup>1</sup> <http://www.clasponline.org/en/Resources/Resources/SLHeadlines/~media/Files/SLDocuments/2012/MVEworkshop/APEC-MVEsurvey-FullReport.pdf>

Los beneficios para Chile al aceptar la invitación del PNUMA de desarrollar e implementar una Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) se estiman en USD 486,4 millones por año y el tiempo de retorno de la inversión se estima en tres meses; los ahorros en consumo anual de electricidad se estiman en 2,8TWh (4,8% de consumo nacional de electricidad) y en reducciones de emisiones de gases efecto invernadero en 1,2 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>e al año. Además, se puede evitar la emisión de 77 kilogramos de mercurio, 2.500 toneladas de dióxido de sulfuro y 4.600 toneladas de óxido nitroso a la atmósfera al disminuir la combustión de carbón producto de la menor demanda de electricidad.

Este documento detalla la oportunidad y el beneficio país esperado. Los objetivos, actividades, presupuestos y plazos de la ENIE se presentan detalladamente.

El diseño de la estrategia se ha realizado en el marco del Comité Operativo creado adhoc con la participación de las diferentes partes interesadas y bajo un enfoque político integrado. La metodología propuesta por el PNUMA organiza el trabajo en cuatro prioridades estratégicas:

- Estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS, por sus siglas en inglés) que garantizan la eficiencia y la calidad de los productos de iluminación de ahorro energético;
- Mecanismos y políticas de apoyo que restringen la provisión de una iluminación ineficiente y promueven la demanda de productos de ahorro de energía;
- Programas de control, verificación y fiscalización (MVE, por sus siglas en inglés) que permiten disuadir la distribución de productos no conformes;
- Acciones de sostenibilidad ambiental que incluyen el establecimiento de límites máximos de mercurio y la implementación de programas de recolección, reciclaje y disposición adecuada de residuos de lámparas usadas.

Actividades que ya estaban en ejecución en el país, tales como el etiquetado de eficiencia energética a lámparas (2007), estudios de MEPS para productos de iluminación (2010) y desarrollo de Ley de Responsabilidad Extendida del productor (2013), toman fuerza y se aceleran en el contexto de esta estrategia acortándose así los plazos de obtener los beneficios para el país mencionados en el párrafo anterior.

En su calidad de documento de trabajo para los diferentes organismos públicos y privados involucrados esta estrategia está siendo revisada y comentada por las diferentes partes interesadas. En especial, aquellas que asumirán el compromiso de ser parte activa de esta iniciativa liderada por el Ministerio de Energía, cuales son, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, el Servicio Nacional del Consumidor, el Ministerio de Medio Ambiente, Chilecompra, CORFO, organizaciones de consumidores, empresas proveedoras y consumidores residenciales.



## 1. Construyendo el caso

### 1.1. Potenciales beneficios de la Transición Nacional a la Iluminación Eficiente

Esta sección resume los beneficios ambientales, sociales y económicos de la transición a la iluminación eficiente. Se usa como base la información provista por la “Evaluación Nacional de iluminación en Chile” (Country Lighting Assessment in Chile) desarrollado por en.lighten y el “Estudio de Usos Finales y Curva de Oferta de Conservación de la Energía en el Sector Residencial de Chile” del Ministerio de Energía.

De acuerdo a la Evaluación Nacional de Iluminación en Chile” de en.lighten, al implementar un estado de iluminación eficiente en el sector residencial en Chile se pueden lograr:

- Beneficios financieros: **ahorros anuales estimados en 486,4 millones de dólares.**
- **Periodo de recuperación de inversión** del cambio tecnológico estimado en **3 meses.**
- Beneficios potenciales de **ahorro de energía estimado en 2,8 TWh** en consumo **anual** de electricidad, lo que equivale al 4,8% de consumo nacional de electricidad y al 34,4% del consumo eléctrico de iluminación.
- Beneficios en la **mitigación de gases de efecto invernadero**: reducción potencial **de 1,2 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>e al año.**
- Otros beneficios ambientales: se puede **evitar la emisión de 77 kilogramos de mercurio, 2.500 toneladas de dióxido de sulfuro, 4.600 toneladas de óxido nitroso a la atmosfera** al disminuir la quema de carbón producto de la menor demanda de electricidad.

En la actualidad, Chile es el único país del grupo de países de la OCDE que no cuenta con estándares mínimos de eficiencia energética. Por lo tanto, establecer una estrategia nacional en que uno de los pilares son los estándares mínimos, nivela a Chile con el resto de los países desarrollados.

### 1.2. Situación actual y análisis de brechas

Esta sección resume la situación nacional y las iniciativas y programas implementados o en desarrollo en el país en Eficiencia energética y particularmente en Eficiencia energética en iluminación. Se incluyen las principales brechas, necesidades y desafíos en términos de gobernabilidad, legislación, políticas de apoyo fiscalización, capacidades técnicas, recursos, conocimiento y otros temas relevantes, tales como cooperación con países o con la región.

#### 1.2.1. Resumen de la Situación Nacional en Iluminación Eficiente

La situación de iluminación nacional se obtiene de tres fuentes de información, a saber,

- a) “Estudio de Usos Finales y Curva de Oferta de Conservación de la Energía en el Sector Residencial de Chile” del Ministerio de Energía  
*Base de información Encuestas sobre hogares a lo largo de todo Chile*

- b) Información de mercado reportada a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) en el marco del programa Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética  
*Base de información Reportes de proveedores en el Marco del programa Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética y*
- c) Reporte “Evaluación Nacional de iluminación” (Country Lightning Assessment) desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)  
*Base de Información Reportes de proveedores OSRAM y Philips y otros disponibles a nivel internacional.*

Sobre distintas bases de información estos reportes muestran la situación actual y sirven como referencia de los impactos que tendría la implementación de una estrategia que permita avanzar hacia una iluminación más eficiente en nuestro país.

- **“Estudio de Usos Finales y Curva de Oferta de Conservación de la Energía en el Sector Residencial de Chile”, Ministerio de Energía 2010<sup>2</sup>**

El estudio de usos finales fue desarrollado por la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Cámara de la Construcción por encargo del Ministerio de Energía. Este estudio señala que en promedio, una vivienda en Chile consume anualmente en electricidad 1.805,7 kWh. Refrigeradores (29%) e iluminación (16%) representan los principales puntos de consumo.

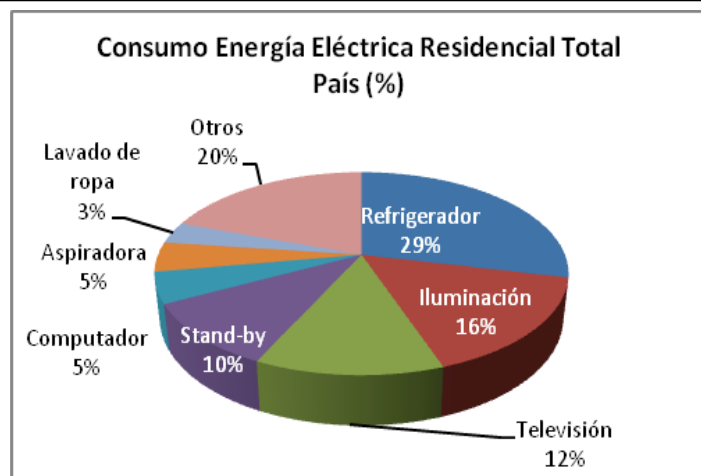
**Tabla 2. Distribución consumo de energía eléctrica promedio por artefacto en el sector residencial total país año 2010**

Artefacto/Función	Consumo Energía eléctrica promedio (kWh/año)	Consumo Energía eléctrica (%)
Refrigerador	516,30	29%
Iluminación	289,40	16%
Televisión	224,10	12%
Stand-by	186,40	10%
Computador	88,90	5%
Aspiradora	85,60	5%

<sup>2</sup>

[http://antiguo.minenergia.cl/minwww/export/sites/default/05\\_Public\\_Estudios/descargas/estudios/Usos\\_Finales\\_COC\\_Sector\\_Residencial\\_2010.pdf](http://antiguo.minenergia.cl/minwww/export/sites/default/05_Public_Estudios/descargas/estudios/Usos_Finales_COC_Sector_Residencial_2010.pdf)

Lavadora de ropa	62,10	3%
Otros artefactos <sup>3</sup>	352,8	20%
Total	1.805,70	100%



**Figura 2. Consumo de energía eléctrica promedio en hogares en Chile**

*Fuente: Estudio de Usos Finales y Curva de Oferta de Conservación de la Energía en el Sector Residencial de Chile, 2010*

Se estiman en promedio 13,3 lámparas por hogar, de las cuales 6,5 en promedio son incandescentes con 3,1 de potencias sobre 60W y 3,4 de potencias bajo 60W.

**Tabla 3. Número promedio de lámparas en viviendas a nivel nacional año 2010**

No.promedio de lámparas por hogar	Lámparas Fluorescentes Compactas	Incandescentes P < 60W	Incandescentes P > = 60W	Lámparas Fluorescentes Tubulares	Halógenas	LED
13,3	5,3	3,4	3,1	0,9	0,4	0,2

*Fuente: Estudio de Usos Finales y Curva de Oferta de Conservación de la Energía en el Sector Residencial de Chile, 2010*

Expandiendo estos números a la cantidad de 5.379.206 viviendas que abarcó el estudio, se tiene que a nivel nacional el número total de lámparas es de 71,5 millones.

<sup>3</sup> En otros artefactos se incluyen aquellos que tiene un consumo individual menor al 2%, estos son: Hervidor; Calefactores; Microondas; Equipo de música; Riego; Freezer; Artefactos de producción de Agua Caliente Sanitaria; Plancha; Horno eléctrico; Secadora; Lavavajillas; Piscina; Cocina; Aire acondicionado; Equipos de video; Consola de juegos; Celular.

**Tabla 4. Número de lámparas promedio por tipo de tecnología y total nacional sobre 5,4 millones de viviendas**

Tipo de tecnología	No de lámparas por vivienda	No de lámparas a nivel nacional
Lámparas Fluorescentes Compactas	5,3	28.509.792
Incandescentes P < 60W	3,4	18.289.300
Incandescentes P > = 60W	3,1	16.675.539
Lámparas Fluorescentes Tubulares	0,9	4.841.285
Lámparas Halógenas	0,4	2.151.682
Lámparas LED	0,2	1.075.841
<b>Número total de lámparas</b>	<b>13,3</b>	<b>71.543.440</b>

*Fuente: Modificado de Estudio de Usos Finales y Curva de Oferta de Conservación de la Energía en el Sector Residencial de Chile, 2010*

En resumen, de acuerdo al estudio de Usos Finales de la Energía, **el stock instalado de lámparas fluorescentes compactas (eficientes) sería de 28,5 millones**; mientras que **el stock instalado de lámparas incandescentes alcanza los 34,96 millones**, 18,3 millones de potencias menores a 60W y 16,7 de potencias mayores a 60W.

- **Información de mercado reportada a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles**

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), en su calidad de administrador del Programa Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética, recibe información anual de mercado para diferentes tipos de lámparas entre los años 2007 y 2010, desde los proveedores.

Esta información indica que el tamaño del mercado de lámparas incandescentes ha oscilado entre 22 y 27 millones de unidades entre esos años y las LFC han oscilado entre 8 y 10,5 millones de unidades. Considerando un precio estimado de 0,69USD/incandescente y de 4,00USD/LFC tenemos un mercado de 15 millones de dólares y otro de 42 millones de dólares anuales respectivamente. Lo anterior indica que para los proveedores desarrollar el mercado de las LFC debería ser de alto interés.

**Tabla 5. Ventas de lámparas reportadas a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles por los proveedores nacionales 2007 - 2010**

Tipo de tecnología	2007	2008	2009	2010
Incandescente	24.642.506	23.353.392	26.757.117	21.724.708
Lámpara Fluorescente Tubular	1.784.189	3.089.673	3.630.509	3.139.449
Lámpara Fluorescente Compacta	8.163.700	10.546.767	9.718.050	8.443.337
Total	34.590.395	36.989.832	40.105.676	33.307.494

Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

- **Evaluación Nacional de Iluminación de en.lighten**

La Evaluación Nacional de Iluminación desarrollada por en.lighten para Chile, comprende un análisis sobre los sectores residencial, comercial/industrial y exteriores. El número total de lámparas de las tecnologías revisadas tiene una presencia de 72% en el sector residencial por sobre los otros sectores de consumo. En particular, se estima en 28,4 millones de unidades incandescentes en el sector residencial superando en un orden de magnitud su número en los otros sectores analizados.

**Tabla 6. Distribución de tipos de lámparas en sectores y total, 2010**

	Residencial	Comercial/industrial	Exteriores	Total
Incandescentes	28.386.273	3.358.562	288.054	32.032.889
Halógenas	1.586.707	516.752	185.997	2.289.456
Lámparas Fluorescentes Compactas	34.254.032	7.423.665	730.280	42.407.977
LED	84.321	9.636	118.671	212.629
Lámparas de descarga de alta intensidad	15.515	540.975	2.645.825	3.202.316
Lámparas Fluorescentes Tubulares	12.593.666	11.367.398	2.691.833	26.652.896
<b>Total</b>	<b>76.920.515</b>	<b>23.216.988</b>	<b>6.660.660</b>	<b>106.798.163</b>

Fuente: en.lighten, 2010

- **Hallazgos**

La siguiente tabla compara las cifras de la Evaluación Nacional de Iluminación de en.lighten y del Estudio de Usos Finales de La Energía del Ministerio de Energía. Se observa una diferencia de 5,4% superior en la

cantidad total de lámparas que realiza en.lighten. Sin embargo, en el caso de las incandescentes el Estudio de usos finales estima en un 23% más el número de incandescentes instaladas en Chile que las estimadas por en.lighten.

**Tabla 7. Comparación de número de lámparas en viviendas desde la Evaluación Nacional de Iluminación (en.lighten) y del Estudio de Usos finales de la Energía (Ministerio de Energía/CDT)**

Tipos de tecnologías en sector residencial	Evaluación Nacional de Iluminación (unidades)	Estudio Usos Finales de Energía (unidades)
Incandescentes	28.386.273	34.964.839
Halógenas	1.586.707	2.151.682
Lámparas Fluorescentes compactas	34.254.032	28.509.792
LED	84.321	1.075.841
Lámparas de descarga de alta intensidad	15.515	s/i
Lámparas Fluorescentes Tubulares	12.593.666	4.841.285
<b>Total</b>	<b>76.920.514</b>	<b>71.543.440</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Considerando solo los volúmenes generales podemos indicar que:

- Los volúmenes de incandescentes según el Estudio de usos finales del Ministerio de Energía es un 23% superior a las cifras indicadas por en.lighten, por lo que se puede señalar que las proyecciones de ahorro en términos de energía hechas por en.lighten son conservadoras.
- Los volúmenes de lámparas fluorescentes compactas estimadas por en.lighten son un 17% superior a las estimadas por el Estudio del Ministerio de Energía, lo que confirma la conclusión anterior.
- Por lo anterior, las estimaciones hechas por en.lighten en reducciones de gases efecto invernadero para Chile son conservadoras y su potencial debería ser, en una estimación conservadora como mínimo, 1,2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e por año.

### **1.2.2. Marco legal para la iluminación eficiente**

El marco legal para la iluminación eficiente en Chile se comenzó a construir el año 2006 sobre el marco legal de normativas y regulaciones de certificación de seguridad y calidad de los productos<sup>4</sup>. Hoy ambos objetivos, seguridad y eficiencia, estructuran una base legal que obliga a los fabricantes, importadores y/o comercializadores a conseguir que sus productos, independiente de su origen, posean un certificado que pruebe cumplir con alguno de los sistemas de certificación permitidos, dando así cumplimiento a protocolos de análisis y/o ensayos establecidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Dicho certificado de aprobación sólo puede ser otorgado por un Organismo de Certificación autorizado por la SEC específicamente para el producto en trámite y los ensayos deben ser realizados por laboratorios acreditados. El desempeño técnico de las tecnologías de iluminación se indica en la etiqueta de eficiencia energética, estas son obligatorias para las lámparas fluorescentes compactas, lámparas fluorescentes tubulares y lámparas incandescentes.

En cuanto a estándares mínimos de eficiencia energética, en la ley 20.402 que crea el Ministerio de Energía el año 2009 se faculta al Ministerio para la fijación de MEPS, como se verá en detalle más adelante.

- **Certificación de calidad y seguridad de productos**

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) es el organismo que cuenta con las atribuciones para fiscalizar y verificar la calidad y seguridad de los productos eléctricos comercializados en Chile. La fuente legal que da las atribuciones a la SEC es el Decreto Supremo N° 298 del Ministerio de Economía del año 2005 que aprueba el Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles. En este reglamento se señala que la Superintendencia es la encargada de fiscalizar y supervigilar el cumplimiento del reglamento.

El Reglamento señala los diferentes sistemas de certificación y el procedimiento general de certificación que aplican a los productos eléctricos. Indica también las infracciones y sanciones que aplican en caso de entregar información errónea o falsa en los certificados de aprobación.

La Superintendencia realiza un monitoreo permanente del mercado para asegurar el cumplimiento de la normativa actual. Principalmente, este monitoreo de mercado se basa en la constatación de los marcados, etiquetados y certificaciones. La evaluación de los resultados presentados en la etiqueta no se realiza de manera continua. La certificación de los productos es de cargo de los solicitantes, tanto los laboratorios de ensayo como los organismos de certificación son privados y deben ser autorizados por la SEC y el Instituto Nacional de Normalización (INN) para comenzar a funcionar. Los roles que asume la Superintendencia son los de fiscalización y mantención administrativa del sistema, como también los roles de actualizar los protocolos de ensayo vigentes y la inclusión permanente de nuevos productos.

---

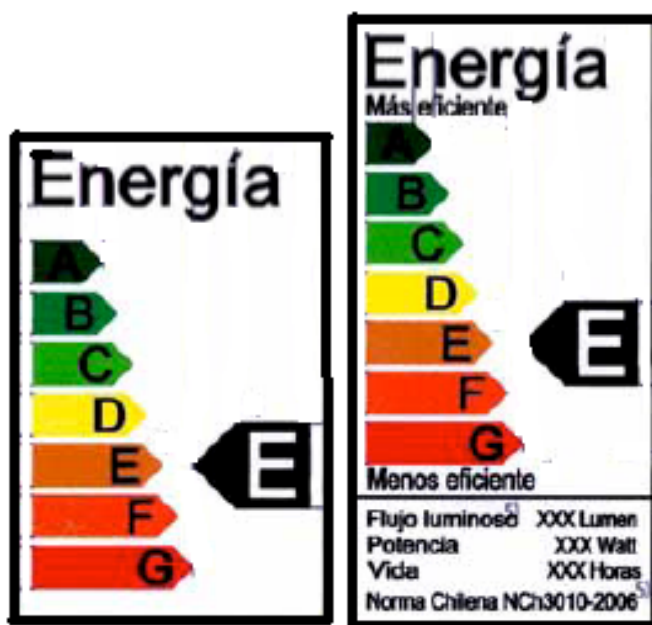
<sup>4</sup> DS298 Aprueba Reglamento para la certificación de Productos eléctricos y combustibles.  
<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=246921>

En Anexo 3A se incluye la base legal y el proceso de Certificación de productos, la lista de laboratorios de ensayo y organismos de certificación de productos de iluminación autorizados en Chile a la fecha.

- **Etiquetado de Eficiencia Energética**

El etiquetado de eficiencia energética es obligatorio y entró en vigencia para los dos productos de mayor nivel de consumo en los hogares, refrigeradores y lámparas, el año 2007.

Se basa en los siguientes principios: aplicación de normas de carácter internacional (IEC – ISO), sigue el modelo de la UE (Comunidad Europea) y COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) para el etiquetado, los organismos que realizan los ensayos y certifican deben estar acreditados y se permite el uso de laboratorios extranjeros y reconoce certificados extranjeros.



**Figura 3. Etiqueta de Eficiencia Energética de lámparas NCh 3010 y NCh 3020**

*Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles*

Este entrega información a los consumidores del rendimiento energético de las lámparas incandescentes, lámparas fluorescentes compactas y lámparas fluorescentes tubulares. La etiqueta incorpora la categoría de eficiencia, el flujo lumínico, la potencia y la vida útil de la lámpara. La etiqueta debe estar adherida o impresa en cualquiera de las caras externas del embalaje individual de la lámpara. Al utilizar la etiqueta Tipo A los datos de potencia, flujo y vida deben ir en embalaje individual de la lámpara.



**Tabla 8. Resumen Normas eficiencia, seguridad y etiquetado**

<b>Producto</b>	<b>NORMAS Eficiencia/Seguridad</b>	<b>NORMAS Etiqueta</b>
Lámpara incandescente	IEC 60064 / IEC 60432	NCh3010
Lámpara fluorescente con balasto incorporado (LFC)	IEC 60969 / IEC 60968	NCh3020
Lámpara fluorescente doble casquillo	IEC 60081 / IEC 61195	NCh3020
Lámpara fluorescente casquillo único	IEC 60901 / IEC 61199	
Lámpara halógenas	IEC 60357 / IEC 60432-2	Por definir
Lámpara LED	IEC/PAS 62612 / IEC 62560	Por definir
Balastos electrónicos y magnéticos	NCh3083 (UNE-EN 50294) / IEC 61347-2-3	NCh3082

*Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles*

- **Estándares Mínimos de Eficiencia Energética**

La facultad del Ministerio de Energía para establecer los Estándares Mínimos de Eficiencia Energética quedó establecida en la Ley N° 20.402<sup>5</sup> que crea el Ministerio de Energía y que fue promulgada el 25 de Noviembre del 2009, estableciendo modificaciones al DL N° 2.224, de 1978 y a otros cuerpos legales.

El artículo 4º, letra h) señala como atribución del Ministerio de Energía: “Fijar, mediante resolución, los estándares mínimos de eficiencia energética que deberán cumplir los productos, máquinas, instrumentos, equipos, artefactos, aparatos y materiales que utilicen cualquier tipo de recurso energético, para su comercialización en el país.

Los importadores, fabricantes y distribuidores, según corresponda, de los bienes señalados en el párrafo anterior, que persigan su comercialización en el territorio nacional, deberán certificar para dicho efecto que cumplen con el estándar exigido, por intermedio de entidades autorizadas para ello y etiquetar los respectivos productos con las indicaciones del consumo energético de los mismos, cuando así se establezca de conformidad con lo dispuesto en la letra precedente.

<sup>5</sup> <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1008692>

El Decreto 97<sup>6</sup> del Ministerio de Energía aprueba el Reglamento que establece el procedimiento y las demás normas necesarias para la aplicación de MEPS, entre otros determina:

- i) Los aspectos básicos a considerar durante la etapa de diseño del estándar mínimo de eficiencia energética, incluida la forma de consulta y coordinación de los organismos del Estado que puedan vincularse con su determinación
- ii) La forma cómo se comprobará la adecuación de estándar mínimo de eficiencia energética, a los estándares internacionales en la materia
- iii) El mecanismo de participación de las partes interesadas en la determinación del estándar, considerando las dimensiones informativa, consultiva y resolutive y
- iv) La forma de publicidad del programa de implementación

Este Decreto 97 se encuentra vigente desde el 14 de Mayo de 2012.

En Anexo 3B se incluye los resultados del Estudio de base desarrollados por el Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL) el año 2012; en Anexo 3C y 3D se pueden encontrar el Informe Técnico desarrollado por el Ministerio de Energía para el establecimiento de MEPS de iluminación que se encuentran en Consulta Pública hasta el 26 de agosto de 2013.

### ***1.2.3. Principales barreras, brechas y desafíos identificados***

Se han identificado cinco barreras principales, las que se resumen en la tabla siguiente.

---

6

<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1040003&buscar=procedimiento+para+la+fijaci%C3%B3n+de+est%C3%A1ndares+m%C3%ADimos+de+eficiencia+energ%C3%A9tica>

**Tabla 9. Cinco principales Barreras y Desafíos identificadas**

	Barreras	Brechas	Desafíos
1	Falta de conocimiento técnico de productos de iluminación, tecnologías y desempeño	En Chile no existe producción de lámparas lo que crea este vacío de profesionales que conozcan las tecnologías	Generar nuevas competencias en los profesionales de los organismos reguladores, Ministerio de Energía y SEC.
2	Laboratorios de ensayo y organismos de certificación locales enfrentan un mercado pequeño que no viabiliza sus inversiones	Capacidad de ensayos de productos de iluminación es insuficiente para dar respuesta a demanda de proveedores	Facilitar alianzas comerciales entre Laboratorios de ensayo internacionales y organismos de certificación locales
3	Los consumidores residenciales no han interiorizado el cambio tecnológico que significan las nuevas tecnologías (velocidad de encendido, temperatura de color, vida útil, otros)	Las nuevas tecnologías poseen características diferentes que pueden ser interpretadas por los consumidores como baja calidad de productos.	Difundir el conocimiento en forma oportuna y sencilla a los consumidores finales con el apoyo de los organismos de apoyo a los consumidores
4	Alto precio de las tecnologías eficientes, relación 1:5 (incandescentes:LFC) y relación 1: 18 (incandescentes: LEDs)	Gran diferencia de precio de las tecnologías eficientes en comparación con la lámparas incandescentes	Lograr que el sector público apoye en la masificación del mercado permitiendo que los precios de las tecnologías sean más accesibles
5	No existe una fiscalización sobre los niveles de mercurio que contienen los productos de iluminación ni obligación de su disposición en forma sustentable	Empresa que realice la gestión sustentable de residuos capaz de satisfacer el volumen de residuos de iluminación que se genere	Lograr la aprobación de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor que permita articular una solución global con participación de los diferentes actores

### **1.3. Objetivos de la Estrategia de Iluminación Eficiente**

#### **Objetivo 1. Promover la innovación tecnológica habilitando la adopción de productos eficientes de iluminación**

El año 2013 ha sido definido por el Gobierno de Chile como el año de la innovación. Las actuales y futuras tecnologías de iluminación producen y producirán cambios significativos no solo en eficiencia energética (con ahorros que pueden alcanzar el 70%<sup>7</sup>), sino que también en calidad y confort visual, diseño y estética, y nuevas oportunidades de negocios innovadores. Esta Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) busca garantizar la disponibilidad de las mejores tecnologías disponibles de iluminación, generando ahorros a los hogares, mejorando su confort y acelerar la introducción de estas nuevas tecnologías en el mercado nacional y la captura de las ventajas económicas, sociales y ambientales para el país.

#### **Objetivo 2. Avanzar en el cumplimiento de la meta de reducción de la demanda de energía al 2020**

La Estrategia Nacional de Energía (ENE), carta de navegación que entrega las directrices de la política energética que seguirá el país durante los próximos años, define como su primer pilar el “Crecimiento con Eficiencia Energética: Una Política de Estado”. El Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (PAEE20) conforme a los estudios realizados y a un adecuado resguardo de la productividad, establece una propuesta de una disminución del 12% en la demanda de energía final proyectada al año 2020. Esta Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) apoya en el avance al logro de la meta propuesta por el PAEE20.

#### **Objetivo 3. Aportar a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero**

Chile se asoció al Acuerdo de Copenhague en Enero del 2010 y el 26 de Agosto de ese año presentó la información requerida para su inclusión en el Anexo II del Acuerdo de Copenhague, indicando: “Chile tomará Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAs) para lograr una desviación hacia abajo de un 20% de la trayectoria proyectada de crecimiento de emisiones del escenario BAU 2020, tomando como base el 2007. Para lograr este objetivo Chile necesitará un nivel relevante de apoyo internacional”. Esta Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) apoya en el avance al logro de este objetivo en uno de los sectores calificados como prioritarios, Eficiencia Energética.

#### **Objetivo 4. Controlar los niveles de mercurio en los productos de iluminación y asegurar su disposición adecuada al final de la vida útil**

Actuar acorde con los compromisos que el país está evaluando adquirir ante la firma del Convenio de Minamata.

---

<sup>7</sup> Green Paper Lighting the Future Accelerating the deployment of innovative lighting technologies EU 2011

## 1.4. Metodología usada para el desarrollo de la estrategia

Se describe en esta sección en detalle la aproximación integrada, transparente y de consenso que se ha seguido, desde las primeras etapas en el desarrollo de la ENIE hasta su aprobación e implementación.

### 1.4.1. Enfoque político integrado

En esta sección se describe el enfoque político integrado como base fundamental para el desarrollo de la ENIE, se provee así mismo información resumida de los cuatro pilares de la estrategia: estándares mínimos de desempeño (MEPS); políticas y mecanismos de apoyo; monitoreo, verificación y fiscalización (MVE); y gestión ambiental sustentable. Se resalta la importancia del enfoque político integrado para lograr una transición fluida y sustentable a la iluminación eficiente.

Las recomendaciones estratégicas que entregó el PNUMA para una transición hacia la iluminación eficiente incorporan un enfoque innovador y flexible que garantiza que **las actividades de transición se asimilen en la política nacional e incluyan consideraciones sobre sostenibilidad ambiental.**

Seguir **este enfoque político integrado** buscó aumentar considerablemente las probabilidades de una **exitosa transición a la iluminación eficiente que, a su vez, pueda generar ventajas financieras, energéticas y ambientales a escala nacional.**

De esta forma, el enfoque político integrado garantiza **que todos los aspectos políticos pertinentes, relacionados con una iluminación de bajo consumo energético, se tomen en cuenta** al desarrollar una estrategia de transición a la iluminación eficiente a escala nacional y regional. Este enfoque incluyó cuatro prioridades estratégicas:

- Estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS, por sus siglas en inglés) que garantizan la eficiencia y la calidad de los productos de iluminación de ahorro energético;
- Mecanismos y políticas de apoyo que restringen la provisión de una iluminación ineficiente y promueven la demanda de productos de ahorro de energía;
- Programas de control, verificación y fiscalización (MVE, por sus siglas en inglés) que permiten disuadir la distribución de productos no conformes;
- Acciones de sostenibilidad ambiental que incluyen el establecimiento de límites máximos de mercurio y la implementación de programas de recolección, reciclaje y disposición adecuada de residuos de lámparas usadas.

Adicionalmente, **el enfoque integrado implica la participación de todas las partes interesadas y autoridades competentes**, lo que permite garantizar que dicho enfoque estratégico constituye una pieza esencial en el proceso de transición. Entre ellas, podemos mencionar al Ministerio de Energía en sí más la Superintendencia de Electricidad y combustible (SEC); el Ministerio de Medio Ambiente; el Ministerio de Economía en sí más el Servicio Nacional del Consumidor (Sernac) y Chilecompra; la

Agencia Chilena de Eficiencia Energética, los proveedores y distribuidores de productos de iluminación y los Laboratorios de Ensayo y Organismos de Certificación de productos de iluminación y grupos de la sociedad civil.

Se espera que el establecimiento de una Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente garantice **un enfoque adecuado que incida en la eliminación de otras tecnologías de lámparas ineficientes en el futuro**, lo que **generará considerables ahorros energéticos y financieros**.

### 1.4.2. Proceso participativo

El proceso de desarrollo de la ENIE se inició en Chile en Julio del año 2012 y finalizó en Agosto 2012 y constó de cuatro etapas, como se observa en la figura 4.



Figura 4. Proceso Participativo para el Desarrollo de la Estrategia de Iluminación Eficiente (ENIE)

#### • Planificación y Preparación

La primera etapa de Planificación y Preparación se ejecutó entre los meses de Julio y Agosto del 2012, en ella se conformó el Comité de Coordinación Nacional<sup>8</sup> y se designó a Marcelo Padilla, profesional de la División de Eficiencia Energética del Ministerio de Energía como el Coordinador Nacional. Se presentó al Ministerio de Energía la Evaluación Nacional realizada por en.lighten para Chile en que se visualiza claramente la oportunidad y se desarrolló el Informe de Situación Nacional.

<sup>8</sup> El listado de integrantes del Comité de Coordinación Nacional se encuentra en Anexos.

- **Taller de Lanzamiento**

El Taller de Lanzamiento de la ENIE se realizó en Santiago el día 11 de Septiembre de 2012, este fue inaugurado por el Ministro de Energía Sr. Jorge Bunster y contó con la participación de expertos internacionales en tecnologías, en gestión de residuos de iluminación y en gestión de programas de recambios masivos de lámparas en el sector residencial, en un esfuerzo del PNUMA por transferir el conocimiento disponible y facilitar el proceso en Chile.

Marcelo Padilla de la División de Eficiencia Energética del Ministerio de Energía inició el Taller con la presentación del Informe de Situación Nacional, reporte desarrollado por el mismo Ministerio. Las presentaciones de los diferentes actores nacionales públicos y privados permitieron levantar y dar a conocer a todos los niveles de avances del país a la iluminación eficiente a ese momento. Se revisaron las regulaciones, los procesos y regulaciones de certificación de productos de iluminación, las tecnologías disponibles y los desafíos del mercado. Así mismo, se revisaron las opciones e iniciativas disponibles en el mercado para la recolección y disposición de residuos de iluminación.

En la ocasión Javier Otero presentó la metodología de Enfoque integrado de políticas de en.lighten que el PNUMA sugiere utilizar para el diseño y desarrollo de la ENIE y las actividades y plazos definidos para el desarrollo de la ENIE en Chile.

- **Desarrollo de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE)**

Con los insumos del Taller de Lanzamiento y en un Taller del Comité de Coordinación realizado en el Ministerio de Energía se levantaron las actividades prioritarias para el desarrollo de la ENIE.

Las opciones de actividades fueron luego trabajadas en profundidad en reuniones particulares con los diferentes actores públicos y las empresas proveedoras y pasaron a formar parte del primer documento de la ENIE. Este documento ha sido revisado y complementado por los expertos de PNUMA y los distintos miembros del Comité de Coordinación.

- **Taller de Lanzamiento de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente**

Con la participación del Ministro de Energía se espera lanzar la ENIE el 29 de Agosto de 2013, presentando la Estrategia en detalle y dejándola disponible por un plazo de 4 semanas en la página web del Ministerio de Energía para recibir observaciones de la comunidad. Cumplido este plazo, se revisarán las observaciones y se editará el documento de ENIE que pasará a su etapa de implementación.

El PNUMA ha aportado en las diferentes fases, destacándose su Evaluación Nacional elemento clave para dimensionar la oportunidad país. Así mismo, el PNUMA realizó un aporte metodológico de enfoque político integrado, el apoyo de su red de expertos internacionales y las herramientas de desarrollo disponibles. Además de la guía constante en un proceso de “aprender haciendo” de construcción de la ENIE.

## **2. Implementación de la estrategia**

Para reflejar el enfoque político integrado, los párrafos siguientes detallan los cuatro pilares estratégicos que constituyen la estructura de la ENIE.

Para cada uno de los pilares se presenta la base legal, el plan de implementación y los indicadores de avance hacia el logro de los resultados esperados, las actividades, fechas y organizaciones responsables.

### **2.1. Estándares Mínimos de Eficiencia Energética (MEPS)**

#### **2.1.1. Base legal**

El marco legal para la iluminación eficiente en Chile se construyó el año 2006 sobre el marco legal de normativas y regulaciones de seguridad de los productos. Hoy ambos objetivos, seguridad y eficiencia, estructuran una base legal que obliga a los fabricantes, importadores y/o comercializadores a conseguir que sus productos, independiente de su origen, posean un certificado que pruebe cumplir con alguno de los sistemas de certificación permitidos, dando así cumplimiento a protocolos de análisis y/o ensayos establecidos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Dicho certificado de aprobación sólo puede ser otorgado por un Organismo de Certificación autorizado por la SEC específicamente para el producto en trámite y los ensayos deben ser realizados por Laboratorios acreditados.

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles como organismo responsable del Programa Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética ha definido que en Octubre de 2013 entrarán en vigencia los protocolos de ensayo de seguridad y eficiencia para lámparas halógenas y LEDs en calidad de obligatorias, luego de haber cumplido todas las etapas legales que fija la ley para su establecimiento. La etiqueta de eficiencia energética para ambos tipos productos se desarrollará durante el año 2014.

Como se mencionó en el punto 1.2.2. el Ministerio de Energía cuenta con atribuciones legales para fijar MEPS en Chile. Los primeros estudios para el establecimiento de MEPS en iluminación fueron realizados para el Ministerio de Energía por el Lawrence National Berkeley Laboratory con el apoyo local de Fundación Chile el año 2010. La División de Eficiencia Energética del Ministerio de Energía tomó esta base y desarrolló el Estudio de MEPS que se encuentra en la actualidad en Consulta Pública en la página web del Ministerio de Energía.

Los MEPS de iluminación que se trabajan en esta estrategia son los primeros estándares mínimos en el país y se espera que el aprendizaje de este proceso sirva en el corto plazo para establecer MEPS a otros productos.



### **2.1.2. Plan de implementación de MEPS**

El Plan de implementación de MEPS que se resume a continuación toma así los elementos ya en desarrollo en el país:

- Etiquetado de EE de lámparas incandescentes y LFC, en vigencia desde 2007
- Estudio base para el establecimiento de MEPS, desarrollado en 2010
- Estudio Técnico y Resolución de MEPS, que entrará en vigencia en Diciembre 2013
- Los protocolos de ensayo de seguridad y eficiencia de lámparas halógenas y LEDs, entrarán en vigencia en Octubre 2013

Y agrega las acciones:

- El proceso para el desarrollo del Etiquetado de Eficiencia Energética y establecimiento de MEPS de lámparas halógenas y LEDs, se desarrollará entre Enero 2014 y Enero 2016.

El Ministerio de Energía y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles son los responsables de la implementación de este pilar de la ENIE.

### 1. Estándares Mínimos de Eficiencia Energética (MEPS)

Objetivos	Resultados esperados	Actividades prioritarias	Responsables	Plazo
Garantizar la disponibilidad de las mejores tecnologías disponibles de iluminación	1. Establecer MEPS para iluminación			
	ME			
	Resolución publicada en sitio web de ME e inicia consulta pública	1.1. Desarrollo de Informe técnico con propuesta de MEPS y programa de aplicación		jun-13
	Stakeholders presentan sus observaciones	1.2. Publicación en página web de Ministerio de Energía para consulta Pública de Estudio técnico de MEPS		ago-13
	Ministerio de Energía incorpora/rechaza observaciones de consulta pública	1.3. Analizar observaciones y definir cronograma final de MEPS (20 días)		sep-13
	Publicación de Resolución que establece MEPS en Diario Oficial y fija fecha entrada en vigencia	1.4. Publicar resolución que establece MEPS y Programa de aplicación		dic-13
	2. Desarrollar un ciclo permanente de incorporación de nuevos productos al etiquetado y a MEPS			
	ME, SEC			
		2.1. Entrada en vigencia de protocolos de ensayo de seguridad y eficiencia para lámparas halógenas		oct-13
	Lámparas halógenas (de uso residencial reemplazo de incandescentes) etiquetadas	2.2. Entrada en vigencia de etiquetado de eficiencia energética para lámparas halógenas		dic-14
		2.3. Entrada en vigencia de protocolo de ensayo seguridad y eficiencia para lámparas LEDs		oct-13
	Lámparas LEDs (de uso residencial reemplazo de incandescentes) etiquetadas	2.4. Entrada en vigencia de etiquetado de eficiencia energética para lámparas LEDs		dic-14
	MEPS para lámparas Leds y halógenas	2.5. Elaborar addendum a informe técnico MEPS para LEDs con factibilidad, propuesta de MEPS y programa gradual de implementación		dic-14
	Entrada en Vigencia de MEPS (6 meses mínimos después de publicación de resolución)			ene-16

#### 2.1.3. Indicadores para la evaluación de avance

Cuatro son los productos esperados del desarrollo de las actividades de este pilar de la estrategia, a saber:

- Publicación de Resolución que establece MEPS en Diario Oficial y fija fecha entrada en vigencia
- Lámparas halógenas (de uso residencial reemplazo de incandescentes) etiquetadas
- Lámparas Leds (de uso residencial reemplazo de incandescentes) etiquetadas
- MEPS para lámparas Leds y halógenas

Y los indicadores que permitirán evaluar si la estrategia se está cumpliendo acorde con los plazos establecidos son:

- Publicación de Resolución que establece MEPS en Diciembre 2013
- Etiquetado de lámparas halógenas entra en vigencia en Octubre 2013
- Etiquetado de lámparas LEDs entra en vigencia en Octubre 2013
- Estudio Técnico y Resolución entrada en vigencia de MEPS nuevos productos en desarrollo en Enero 2014.

Objetivos prioritarios	Productos esperados	Plazos	Indicadores de Avance
<b>Promover la innovación tecnológica habilitando una rápida adopción de productos eficientes de iluminación</b>	Publicación de Resolución que establece MEPS en Diario Oficial y fija fecha entrada en vigencia  Lámparas halógenas (de uso residencial reemplazo de incandescentes) etiquetadas  Lámparas LEDs (de uso residencial reemplazo de incandescentes) etiquetadas  MEPS para lámparas LEDs y halógenas	dic-13  dic-14  dic-14  ene-16	Publicación de Resolución que establece MEPS  Etiquetado de lámparas halógenas entra en vigencia  Etiquetado de lámparas LEDs entra en vigencia  Estudio Técnico (Addendum) y Resolución entrada en vigencia de MEPS nuevos productos en desarrollo

## **2.2. Mecanismos y Políticas de Apoyo**

Los mecanismos y políticas de apoyo son programas e instrumentos que facilitan la transición sostenible y fluida del mercado nacional a la iluminación eficiente promoviendo la demanda de productos de iluminación eficiente.

### **2.2.1. Base legal**

El año 2009 se crea el Ministerio de Energía en Chile, como el órgano superior de colaboración del Presidente de la República en las funciones de gobierno y administración del sector de energía. La Comisión Nacional de Energía, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y la Comisión Chilena de Energía Nuclear se relacionan con el Presidente de la República a través del Ministerio de Energía.

En particular, las siguientes son funciones y atribuciones del Ministerio de Energía:

- a) Preparar, dentro del marco del plan nacional de desarrollo, los planes y políticas para el sector energía y proponerlos al Presidente de la República para su aprobación
- b) Estudiar y preparar las proyecciones de la demanda y oferta nacional de energía que deriven de la revisión periódica de los planes y políticas del sector
- c) Contratar con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, los estudios generales relacionados con el funcionamiento y desarrollo integral del sector, así como los de prefactibilidad y factibilidad que sean necesarios para la formulación y ejecución de los planes y políticas energéticas
- d) Elaborar, coordinar, proponer y dictar, según corresponda, las normas aplicables al sector energía que sean necesarias para el cumplimiento de los planes y políticas energéticas de carácter general así como para la eficiencia energética, la seguridad y adecuado funcionamiento y desarrollo del sistema en su conjunto. Al efecto, podrá requerir la colaboración de las instituciones y organismos que tengan competencia normativa, de fiscalización o ejecución en materias relacionadas con la energía
- e) Velar por el efectivo cumplimiento de las normas sectoriales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los organismos en ella mencionados, a los que deberá impartir instrucciones, pudiendo delegar las atribuciones y celebrar con ellos los convenios que sean necesarios
- f) Proponer al Presidente de la República y evaluar las políticas, planes y normas relativas a los contratos especiales de operación a que se refiere el inciso décimo del número 24º del artículo 19 de la Constitución Política, tratándose de hidrocarburos o materiales atómicos naturales

- g) Integrar y participar en la formación y constitución de personas jurídicas de derecho privado, sin fines de lucro, a que se refiere el Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil, cuya finalidad fundamental sea la promoción, información, desarrollo y coordinación de iniciativas de investigación, transferencia y difusión de conocimientos económicos, tecnológicos y de experiencias en el área de la energía. Del mismo modo, el Ministerio está facultado para participar en la disolución y liquidación de las entidades de que forme parte, con arreglo a los estatutos de las mismas. El Ministro de Energía, mediante resolución, nombrará uno o más representantes del Ministerio, los que estarán facultados para participar en los órganos de dirección y de administración que contemplen los estatutos de las personas jurídicas que se constituyan en virtud de lo dispuesto en la presente disposición
- h) Fijar, mediante resolución, los estándares mínimos de eficiencia energética que deberán cumplir los productos, máquinas, instrumentos, equipos, artefactos, aparatos y materiales que utilicen cualquier tipo de recurso energético, para su comercialización en el

Lo anterior confiere la base legal al Ministerio de Energía para actuar en el enfoque político integrado y requerir la participación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Desarrollo Social en el desarrollo e implementación de la ENIE.

En el diseño de esta estrategia no se considera la posibilidad de contar con incentivos o instrumentos fiscales que impacten los precios de las lámparas o modifiquen las condiciones de una economía de libre mercado. Es importante destacar acá que las empresas eléctricas en Chile son privadas y su modelo de ingreso va directamente relacionado a la venta de energía, no existiendo espacio por el momento para que estas financien proyectos de eficiencia energética en iluminación ni en otras tecnologías hasta el momento.

### ***2.2.2. Plan de Implementación de Mecanismos y Políticas de Apoyo***

Tres son los objetivos prioritarios de este pilar de la estrategia:

- Garantizar la efectividad y la aplicación fluida de los MEPS
- Habilitar recursos financieros para la sostenibilidad del cambio tecnológico
- Demostrar costo efectividad de tecnologías eficientes y bajar barreras de costos por el hecho de incrementar la demanda de las tecnologías eficientes

Para el cumplimiento del objetivo de **“Garantizar la efectividad y la aplicación fluida de los MEPS”**. Se planifica realizar las siguientes actividades

Actividad 1. Incrementar la demanda por productos de alta eficiencia, de alta calidad y bajo impacto ambiental

1.1. Reemplazos masivos de lámparas LFC en sectores de menores ingresos, financiado con recursos públicos

Se espera distribuir al menos 200.000 lámparas eficientes por año, en el período 2013 a 2017, a los sectores más vulnerables totalizando un cambio de 1 millón de lámparas incandescentes por lámparas LFC en los próximos cinco años.

El proceso de reemplazo de 200.000 lámparas correspondiente al año 2013 se está realizando. Este cuenta con financiamiento del Ministerio de Energía. Las lámparas se comprarán al proveedor que se adjudique la licitación pública actualmente en proceso y serán distribuidas a través de Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS) de acuerdo a los lineamientos definidos en conjunto con el Ministerio de Energía, durante el primer trimestre del 2014.

1.2. Campañas de difusión amplia para dar a conocer nuevas tecnologías de iluminación

El Ministerio de Energía considera realizar en conjunto y con la orientación y experiencia del Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC) campañas anuales de difusión para dar a conocer las tecnologías de iluminación eficientes. El SERNAC ha acompañado el proceso de etiquetado de eficiencia energética de productos desde el año 2008 y cuenta con estudios particulares sobre el mercado de las lámparas y el nivel de comprensión de las etiquetas de eficiencia energética por los consumidores lo que le da una experiencia de alto valor para focalizar los mensajes de la comunicación.

1.3. Desarrollar y difundir información base de impacto de residuos de iluminación

En un momento en que Chile está definiendo la suscripción al Convenio de Minamata es importante comunicar toda la información técnica disponible sobre contenido de mercurio en iluminación en Chile, así como las medidas programadas para la recolección de las lámparas al final de la vida útil y su disposición sustentable.

La difusión se realizará con el soporte del Ministerio de Medio Ambiente.

1.4. Desarrollo de proyectos piloto en modelo de financiamiento y desarrollo público – privado

La organización, selección, diseño, y ejecución de estos proyectos piloto será realizada por el Ministerio de Energía quien solicitará a los diferentes proveedores de tecnologías de iluminación eficientes para la implementación de proyectos demostrativos de alta visibilidad.

En particular, el proyecto piloto que se realizaría el año 2013 será instalación de 20.000 lámparas LEDs en la Isla Juan Fernández. Las lámparas han sido donadas por Philips y el Ministerio de Energía programa la logística del recambio y la difusión de su desarrollo y los resultados que se obtendrán.

#### 1.5. Medir, verificar e informar el impacto de MEPS

En base anual y a partir del 2014, el Ministerio de Energía realizará un estudio de impacto de los MEPS de iluminación en reducción de consumo energía (GWh/año) y reducción de GEI (tCO<sub>2</sub>e/año). Siendo estos los parámetros claves de la ENIE, el objetivo del estudio es contar con información que permita detectar potenciales desviaciones o retrasos en el logro de los objetivos de ahorro y tomar acciones correspondientes. Así mismo, se espera usar la experiencia de los MEPS de productos de iluminación para establecer MEPS a otros productos que se comercializan en el país, tales como refrigeradores.

#### 1.6. Evaluación permanente de ventas de productos (proveedores, tecnologías y precios) de iluminación en el mercado

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) desde el inicio del Programa Nacional de Etiquetado de EE solicita a los proveedores un reporte de los productos comercializados en Chile. Esta información se utiliza para realizar los controles de cumplimiento de las normativas de seguridad y eficiencia de los productos. Esta información es de alta relevancia para un mercado de iluminación en que nuevos proveedores ingresan constantemente y que los proveedores tradicionales bajan sus participaciones de mercado frente a empresas de retailers que importan marcas propias y otros, se busca tener certeza de que las evaluaciones se hacen sobre el total de los productos.

El responsable de la ejecución de esta actividad y subactividades es el Ministerio de Energía con el apoyo de las siguientes organizaciones:

- El Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS), es un servicio del Gobierno de Chile, creado el 26 de octubre de 1990. Cuenta con 15 direcciones regionales y 20 oficinas provinciales; y se relaciona con la Presidencia de la República a través del Ministerio de Desarrollo Social. Su misión es trabajar con sentido de urgencia por erradicar la pobreza y disminuir la vulnerabilidad en Chile. El FOSIS apoya a las personas en situación de pobreza o vulnerabilidad que buscan mejorar su condición de vida. Según sus necesidades, implementa programas en tres ámbitos: emprendimiento, trabajo y habilitación social.
- El Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC), es agencia del Estado de Chile encargada de velar por la protección de los derechos de los consumidores establecidos en la Ley N° 19.496. Su misión es Informar, educar y proteger eficientemente a los consumidores, vigilando que se respeten sus derechos a través de la promoción de una cultura de consumo responsable y

participativo entre los actores relevantes del mercado, con el fin de contribuir a su desarrollo y transparencia.

Para el cumplimiento del objetivo de **“Habilitar recursos financieros para la sostenibilidad del cambio tecnológico”**. Se planifica realizar las siguientes actividades:

Actividad 2. Obtener recursos financieros públicos, privados y de organismos internacionales para el cambio tecnológico

2.1. Postular y obtener proyecto del Fondo Mundial del Medio Ambiente

Durante el período de desarrollo de la ENIE se tomó contacto con el Fondo Mundial del Medio Ambiente con el fin de obtener recursos para el cofinanciamiento de la implementación de la ENIE con una primera evaluación positiva se está en la fase de postular formalmente a dicho fondo.

2.2. Desarrollar estudios de diseño y factibilidad de aplicación de Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAs)

El año 2009, el gobierno comprometió voluntariamente la reducción de sus emisiones en un 20% proyectadas en un escenario sin cambios al 2020, teniendo como base el año 2007. Gran cantidad de acciones unilaterales han sido aplicadas en los sectores de energía, residuos, agricultura y transporte que buscan el objetivo de reducciones de GEI necesarios para el cumplimiento del compromiso. Chile, se encuentra trabajando NAMAs en esos sectores, y ha presentado tres de éstas al registro UNFCCC-NAMA, a saber: Fondo rotatorio para reforestación, apoyar soluciones de autoabastecimiento energético en base a energías renovables para pequeñas industrias e instalaciones públicas y Gestión de Residuos Orgánicos Industriales. Esta subactividad explorará la factibilidad de presentar una NAMA en iluminación eficiente en el sector residencial.

El responsable de la ejecución de esta actividad y subactividades es el Ministerio de Energía con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente y el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Para el cumplimiento del objetivo de **“Demostrar costo efectividad de tecnologías eficientes y bajar barreras de costos por el hecho de incrementar la demanda de las tecnologías eficientes”**. Se planifica realizar las siguientes actividades:

Actividad 3. Incrementar la eficiencia de los sistemas de iluminación en edificios e instalaciones del Estado.



3.1. Analizar estadísticas de compras públicas y resumir volúmenes de compras, sectores destacados y tecnologías.

Chilecompra ha entregado al Ministerio de Energía información detallada de las compras públicas de productos de iluminación de la cual se podrá derivar la línea base de tecnologías que compran los diferentes organismos públicos. Este ejercicio se realizará en base anual con el fin de evaluar como la ENIE ha movilizó al sector hacia las tecnologías más eficientes en el mercado generando con ellos ahorros en la gestión del Estado.

3.2. Desarrollo de instrumentos que faciliten las compras públicas de productos de iluminación eficiente

Chilecompra pone hoy a disposición de los compradores públicos tres instrumentos: Directiva No. 9 Instrucciones para la contratación de bienes y servicios incorporando criterios de Eficiencia Energética, la Guía Práctica de eficiencia energética y el Manual de Compras energéticamente eficientes todos ellos documentos desarrollados el año 2008.

Esta actividad considera la actualización de estos instrumentos, si se estima necesario. También se considera el desarrollo de otros instrumentos tales como un Convenio Marco de iluminación eficiente. Si este instrumento se desarrolla más de 850 servicios públicos, municipios y Fuerzas Armadas podrían efectuar sus compras a los proveedores precalificados en este catálogo electrónico, que será la primera opción legal de compra para las entidades del Estado.

3.3. Crear capacidades en compradores públicos para que demanden productos eficientes en forma sostenible

La Dirección de ChileCompra pone a disposición de los funcionarios públicos la Plataforma Formación, especialmente diseñada para facilitar el acceso a las capacitaciones y acreditación de los compradores públicos. En ésta se puede encontrar noticias y material especialmente desarrollado para apoyar en realizar mejores adquisiciones.

Dos opciones de desarrollo de capacitación en iluminación eficiente surgen: cursos específicos y buenas prácticas.

El responsable de la ejecución de esta actividad y subactividades es el Ministerio de Energía con el apoyo de:

- ChileCompra es la institución que administra el Sistema de Compras Públicas de Chile, que funciona con un marco regulatorio único, basado en la transparencia, la eficiencia, la universalidad, la accesibilidad y la no discriminación. Es un Servicio Público descentralizado, que se relaciona con el Ministerio de Hacienda, y sometido a la supervigilancia del Presidente de la República. Se creó con la Ley de Compras Públicas N° 19.886 y comenzó a operar formalmente el 29 de agosto de 2003. Su misión es lograr un uso eficiente de los recursos del Estado de Chile,

por parte de los organismos públicos, a través de la implementación de las mejores prácticas y modernización de la cadena de abastecimiento, generando un mercado atractivo para los proveedores, con equidad en el acceso y competitividad, basado en los principios de transparencia, probidad y eficiencia, con un servicio enfocado en la satisfacción de los clientes públicos. Durante el primer semestre de 2013 las ventas transadas a través de su página web ([www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl)) superaron los USD 4.400 millones con un total de 995.754 órdenes de compra<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> [http://www.df.cl/chilecompra-supera-los-us-4-400-millones-en-ventas-durante-el-primer-semester-de-2013/prontus\\_df/2013-08-05/213703.html](http://www.df.cl/chilecompra-supera-los-us-4-400-millones-en-ventas-durante-el-primer-semester-de-2013/prontus_df/2013-08-05/213703.html)

## 2. Mecanismos y políticas de apoyo

Objetivos	Resultados esperados	Actividades prioritarias	Responsables	Plazo
<b>Garantizar la efectividad y la aplicación fluida de los MEPS</b>				
		1. Incrementar la demanda por productos de alta eficiencia, de alta calidad y bajo impacto ambiental		
	Al menos 200.000 lámparas eficientes por año distribuidas a sectores más vulnerables totalizando 1 millón en cinco años	1.1. Reemplazos masivos de lámparas LFC en sectores de menores ingresos, financiado con recursos públicos	ME y FOSIS	Base anual
	Consumidores residenciales reconocen y aceptan nuevas tecnologías	1.2. Campañas de difusión amplia para dar a conocer nuevas tecnologías de iluminación	ME y SERNAC	Base anual
	Existe una opinión ciudadana que los residuos se manejan con las mejores tecnologías disponibles y sus mínimos impactos	1.3. Desarrollar y difundir información base de impacto de residuos de iluminación	MMA	dic-15
	Al menos un proyecto piloto en funcionamiento por año	1.4. Desarrollo de proyectos piloto en modelo de financiamiento y desarrollo público - privado	ME y proveedores	Base anual
	Difusión amplia de impacto logrado en reducción de consumo energía (GWh/año) y reducción de GEI (tCO <sub>2</sub> e/año) por eficiencia de iluminación en sector residencial	1.5. Medir, verificar e informar el impacto de MEPS	ME	base anual
	Informes anuales de mercado de proveedores y tecnologías de iluminación en carácter de reservado	1.6. Evaluación permanente de ventas de productos (proveedores, tecnologías y precios) de iluminación en el mercado	ME	base anual
<b>Habilitar recursos financieros para la sostenibilidad del cambio tecnológico</b>				
		2. Obtener recursos financieros públicos, privados y de organismos internacionales para el cambio	MMA, ME y UNEP	
	Cofinanciamiento del GEF	2.1. Postular y obtener proyecto GEF		jun-14
<b>Demostrar costo efectividad de tecnologías eficientes y bajar barreras de costos por el hecho de incrementar la demanda de las tecnologías eficientes</b>				
		3. Incrementar la eficiencia de los sistemas de iluminación en edificios e instalaciones del Estado	ME y Chilecompra	
	Línea Base de mercado de tecnologías de iluminación eficiente en el sector público 2012 - 2013	3.1. Analizar estadísticas de compras públicas y resumir volúmenes de compras, sectores destacados y tecnologías.		dic-13
	Estadísticas de Chilecompra indican que el Estado incrementa en un 50% la compra de lámparas de categorías A y B	3.2. Desarrollo de instrumentos que faciliten las compras públicas de productos de iluminación eficiente		dic-15

### 2.2.3. Indicadores para evaluar el avance

Seis son los resultados esperados del desarrollo de las actividades de este pilar de la estrategia, a saber:

- Al menos 200.000 lámparas eficientes por año distribuidas a sectores más vulnerables totalizando 1 millón en cinco años
- Consumidores residenciales reconocen y aceptan nuevas tecnologías
- Existe una opinión ciudadana que los residuos se manejan con las mejores tecnologías disponibles y sus mínimos impactos medioambientales
- Al menos un proyecto piloto en funcionamiento por año
- Difusión amplia de impacto logrado en reducción de consumo energía (GWh/año) y reducción de GEI (tCO<sub>2</sub>e/año) por eficiencia de iluminación en sector residencial
- Informes anuales de participación de mercado de proveedores y tecnologías de iluminación en carácter de reservado

Y los indicadores que permitirán evaluar si la estrategia se está cumpliendo acorde con los plazos establecidos son:

- Número de lámparas eficientes distribuidas por año por el Ministerio de Energía
- Número de campañas de difusión
- Elementos de información sobre contenido de mercurio en lámparas desarrollados y entregados a la ciudadanía
- Número de proyectos piloto público privados implementados por año
- Publicación de estudio con impacto de aplicación de MEPS expresados en GWh/año ahorrados y tCO<sub>2</sub>e/año reducidos
- Número de informes anuales de ventas de productos de proveedores recibidos en SEC

Objetivos prioritarios	Productos esperados	Plazos	Indicadores de Avance
<b>Avanzar en el cumplimiento de la meta de reducción de la demanda de energía al 2020</b>	Al menos 200.000 lámparas eficientes por año distribuidas a sectores más vulnerables totalizando 1 millón en cinco años	Base anual	No. De lámparas distribuidas por año
	Consumidores residenciales reconocen y aceptan nuevas tecnologías	Base anual	No de campañas de difusión
	Existe una opinión ciudadana que los residuos se manejan con las mejores tecnologías disponibles y sus mínimos impactos medioambientales	dic-15	Elementos de información desarrollados y entregados a la ciudadanía
	Al menos un proyecto piloto en funcionamiento por año	Base anual	No. De proyectos piloto/año
<b>Aportar a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</b>	Difusión amplia de impacto logrado en reducción de consumo energía (GWh/año) y reducción de GEI (tCO <sub>2</sub> e/año) por eficiencia de iluminación en sector residencial	base anual	Publicación de estudio con impacto de aplicación de MEPS expresados en GWh/año ahorrados y tCO <sub>2</sub> e/año reducidos
	Informes anuales de mercado de proveedores y tecnologías de iluminación en carácter de reservado	base anual	No. de informes anuales de ventas de productos de proveedores recibidos en SEC

### **2.3. Control, Verificación y Fiscalización (MVE)**

El objetivo del sistema de control, verificación y fiscalización (MVE) es asegurar la integridad la ENIE al garantizar que efectivamente se están cumpliendo los MEPS y los sistemas de certificación de seguridad y eficiencia de productos de iluminación.

- Controlar implica medir y certificar el desempeño requerido de los productos en el mercado de acuerdo a protocolos y normas establecidas usando instrumentos de precisión y personal técnico calificado
- Verificar es confirmar las certificaciones de cumplimiento de la normativa entregada por los proveedores y organismos de certificación
- Fiscalizar es definir las acciones a ser tomadas cuando los proveedores comercialicen sus productos sin las certificaciones requeridas o si estas no fuesen válidas

#### **2.3.1. Base legal**

La SEC efectúa un monitoreo permanente de la certificación de productos, en seguridad y eficiencia energética. El etiquetado de EE es obligatorio para lámparas incandescentes y lámparas fluorescentes compactas, y la SEC cuenta con las atribuciones para obligar el retiro de productos no certificados y multar a las empresas proveedoras respectivas.

La SEC así mismo cuenta con las atribuciones para acreditar la operación de los Laboratorios de Ensayo.

#### **2.3.2. Plan de implementación de Control, Verificación y Fiscalización**

Tres son los objetivos prioritarios de este pilar de la estrategia:

- Controlar la aplicación de MEPS y mejorar regulaciones, protocolos y procedimientos si es necesario
- Confirmar la declaración de cumplimiento de las regulaciones entregada por los proveedores y comercializadores
- Fiscalizar y aplicar sanciones por no cumplimiento

Para el cumplimiento del objetivo de **“Controlar la aplicación de MEPS y mejorar regulaciones, protocolos y procedimientos si es necesario”**. Se planifica realizar las siguientes actividades:

### 1.1. Operación

#### 1.1.1. Operación de MEPS

La SEC es responsable de la operación de la certificación de seguridad y eficiencia de productos. En este rol la SEC cuenta con un sistema informático en su página web al cual los proveedores deben ingresar las certificaciones de seguridad y eficiencia, requisito base para poder comercializar sus productos. Dado que los MEPS para productos de iluminación están basados en las clases de eficiencia energética definidas en las normas chilenas de etiquetado NCh 3010 Of.2006 y NCh 3020 Of.2006, al recibir las certificaciones de eficiencia la SEC recibirá la información base de MEPS.

### 1.2. Capacitación

Dos brechas serían cubiertas por estas actividades de capacitación.

#### 1.2.1. Aumentar las capacidades de la SEC para autorizar y controlar operación de laboratorios de ensayo nacionales

El mercado de productos de iluminación es altamente dinámico, tanto en la velocidad con que salen nuevos productos al mercado, estimada en seis meses, como en el número de nuevos actores que ingresan en los espacios que abren las nuevas tecnologías.

Lo anterior representa un desafío a los profesionales de la SEC que requieren mantenerse actualizados en las tecnologías mismas como en las normas y protocolos de ensayos de seguridad y eficiencia para los nuevos productos. Este desafío es especialmente complejo en un país en que no se cuenta con fábricas de producción que permeen estos conocimientos hacia universidades y escuelas técnicas y por tanto a los profesionales. INMETRO y las Universidades, en especial aquellas que cuentan con Laboratorio de Ensayos como es el caso de LABELO y la Universidad de Río Grande del Sur, pueden capacitar a través de estadías cortas a profesionales de la SEC.

#### 1.2.2. Capacitar / mejorar calidad de servicios en laboratorios de ensayos nacionales

La realización de Estudios Interlaboratoriales permitirá detectar las áreas técnicas que requieran mejorar en los Laboratorios de Ensayo nacionales. Siendo estos Laboratorios de Ensayo organismos privados se les pedirá que ellos realicen las inversiones requeridas para capacitar a su personal.

### 1.3. Armonizar los procesos de certificación de productos con el resto de los países de Latinoamérica

#### 1.3.1. Armonizar los protocolos de ensayos nacionales y de nuevos productos existentes con los internacionales

Esta actividad busca lograr la armonización de los protocolos de ensayos con las mejores prácticas internacionales. Por ejemplo, Chile hoy realiza pruebas de ensayo extendidas de la vida útil de productos de iluminación, lo que no es una práctica común internacionalmente. Lo anterior reduciría los tiempos de ensayo reduciendo los tiempos de espera que deben enfrentar los proveedores cuando requieren los servicios de certificación en Chile.

#### 1.3.2. Habilitar/facilitar la oferta de laboratorios extranjeros de ensayos para organismos de certificación nacionales

Los diferentes modelos de certificación de productos se especifican en Anexo 3 A. En particular el modelo de certificación tipo 6, Especial considera la emisión de un Certificado de Aprobación en Chile a partir de un certificado emitido en el extranjero. Considerando que la norma técnica extranjera aplicada en la certificación del producto debe ser homologable a la utilizada en Chile y que el organismo de Certificación Extranjero debe estar acreditado por un miembro signatario del IAF (International Accreditation Forum).

A la fecha no existe una oferta de servicios de certificación que utilice este modelo y esta actividad busca facilitar esta opción como una forma de integrar los procesos en Latinoamérica.

Para el cumplimiento del objetivo de **“Confirmar la declaración de cumplimiento de las regulaciones entregada por los proveedores y comercializadores”**. Se planifica realizar las siguientes actividades:

### 2. Verificar

#### 2.1. Realizar screening del mercado

Durante el año 2013 se tomaron muestras de lámparas desde los puntos de venta siguiendo un protocolo especificado por el National Lighting Test Center (NLTC) y los productos se enviaron a ensayo en el NLTC de China. Estas pruebas buscan verificar el cumplimiento de las regulaciones en Chile. Esta subactividad considera hacer un screening de productos similar una vez al año, en cada ocasión se definirá el Laboratorio que realice los ensayos buscando la solución más costo efectiva.

#### 2.2. Realizar estudios interlaboratoriales para determinar la precisión en el cumplimiento de los protocolos de ensayos de productos de iluminación

Estudios interlaboratoriales anuales se realizarán para determinar la precisión en el cumplimiento de los protocolos de ensayos de los productos de iluminación. Dentro del Programa Nacional de Etiquetado en Chile se han efectuado dos estudios interlaboratoriales que determinaron la precisión con que se estaban aplicando los protocolos de ensayo a refrigeradores y entregaron las bases para mejorar el proceso. Se espera utilizar esta experiencia y efectuar una vez al año estudios interlaboratoriales para

los protocolos de ensayo de los productos de iluminación, en ellos participarían todos los laboratorios que proveen estos servicios en Chile y potencialmente algún laboratorio de ensayo en la región.

Para el cumplimiento del objetivo de **“Fiscalizar y aplicar sanciones por no cumplimiento”**. Se planifica realizar las siguientes actividades:

### 3. Fiscalizar

#### 3.1. Inspección de productos en mercado

Se considera la fiscalización de certificación de productos (seguridad y eficiencia) que se comercializan en el país, lo que normalmente realiza la SEC. Esto basado en contrastar la información de certificaciones reportada por los proveedores en sus sistema e-declarador contra información levantada desde locales comerciales y e indirecta en base a información provista por aduana.

#### 3.2. Sancionar el no cumplimiento de regulaciones de seguridad, eficiencia y/o MEPS

Desde la subactividad anterior se detectan aquellos productos que estarían siendo comercializados sin las certificaciones requeridas y por lo tanto se cursan las multas a los proveedores y se les obliga a retirar los productos del mercado.

#### 3.3. Inspección de cumplimiento de norma y etiquetado de Mercurio

Deberá definirse en el reglamento de etiquetado de Mercurio y su ejecución corresponderá al Ministerio de Medio Ambiente.

El responsable de la ejecución de esta actividad y subactividades es la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Con excepción de la subactividad 3.3. en que el responsable sería el Ministerio de Medio Ambiente, una vez que la Ley de Responsabilidad Extendida del productor le de las atribuciones legales para ello.

Se considera así mismo, la participación de los Laboratorios de Ensayo y Organismos de Certificación.



Objetivos	Resultados esperados	Plazos	Indicadores de Avance
<b>Controlar la aplicación de MEPS y mejorar regulaciones, protocolos y procedimientos si es necesario</b>	Se cumple resolución de MEPS en todas sus etapas	continuo	Nivel de avance programa aplicación MEPS on time
	Profesionales de SEC capacitados	jun-14	No de profesionales capacitados
	Profesionales de Laboratorios de ensayos capacitados	jun-14	No de profesionales capacitados
	Protocolos armonizados	jun-15	Proceso de armonización de protocolos definido
	Alianzas de al menos 3 Laboratorios de Ensayo/Organismos de Certificación entre países de Latinoamérica y el Caribe se han facilitado	dic-15	No de contactos entre laboratorio de ensayos/organismos de Certificación entre países de LAC
<b>Confirmar la declaración de cumplimiento de las regulaciones entregada por los proveedores y comercializadores</b>	Informe resultados de ensayos de tecnologías muestreadas desde puntos de venta	base anual	Reportes de proceso screening de tecnologías de iluminación
	Informes anuales con resultados y recomendaciones a Laboratorios de Ensayo y organismos de certificación	base anual	Reportes de estudios interlaboratoriales de precisión de aplicación de protocolos de ensayo a productos de iluminación
<b>Fiscalizar y aplicar sanciones por no cumplimiento</b>	Informe de nivel de cumplimiento de etiquetado de eficiencia y MEPS	Continuo	Proceso de fiscalización de MEPS operando
	Informe de nivel de cumplimiento de etiquetado de Mercurio	Continuo a partir 2017	Norma de etiquetado de Mercurio entra en vigencia

### 2.3.3. Indicadores para evaluar el avance

Nueve son los resultados esperados del desarrollo de las actividades de este pilar de la estrategia, a saber:

- Se cumple resolución de MEPS en todas sus etapas
- Profesionales de SEC capacitados
- Profesionales de Laboratorios de ensayos capacitados
- Protocolos armonizados
- Alianzas de al menos 3 Laboratorios de Ensayo/Organismos de Certificación entre países de Latinoamérica y el Caribe se han facilitado

- Informe resultados de ensayos de tecnologías muestreadas desde puntos de venta
- Informes anuales con resultados y recomendaciones a Laboratorios de Ensayo y Organismos de Certificación
- Informe de nivel de cumplimiento de etiquetado de eficiencia y MEPS
- Informe de nivel de cumplimiento de etiquetado de Mercurio

Y los indicadores que permitirán evaluar si la estrategia se está cumpliendo acorde con los plazos establecidos son:

- Nivel de avance programa aplicación MEPS de acuerdo a programación
- Número de profesionales capacitados
- Proceso de armonización de protocolos definido
- Número de contactos entre laboratorio de ensayos/organismos de Certificación entre países de LAC
- Reportes de avance de proceso screening de tecnologías de iluminación
- Reportes de estudios interlaboratoriales de precisión de aplicación de protocolos de ensayo a productos de iluminación
- Proceso de fiscalización de MEPS operando
- Norma de etiquetado de Mercurio entra en vigencia

Objetivos	Resultados esperados	Plazos	Indicadores de Avance
<b>Controlar la aplicación de MEPS y mejorar regulaciones, protocolos y procedimientos si es necesario</b>	Se cumple resolución de MEPS en todas sus etapas	continuo	Nivel de avance programa aplicación MEPS on time
	Profesionales de SEC capacitados	jun-14	No de profesionales capacitados
	Profesionales de Laboratorios de ensayos capacitados	jun-14	No de profesionales capacitados
	Protocolos armonizados	jun-15	Proceso de armonización de protocolos definido
	Alianzas de al menos 3 Laboratorios de Ensayo/Organismos de Certificación entre países de Latinoamérica y el Caribe se han facilitado	dic-15	No de laboratorio de ensayos/organismos de Certificación entre países de LAC
<b>Confirmar la declaración de cumplimiento de las regulaciones entregada por los proveedores y comercializadores</b>	Informe resultados de ensayos de tecnologías muestreadas desde puntos de venta	base anual	Reportes de proceso screening de tecnologías de iluminación
	Informes anuales con resultados y recomendaciones a Laboratorios de Ensayo y organismos de certificación	base anual	Reportes de estudios interlaboratoriales de precisión de aplicación de protocolos de ensayo a productos de iluminación
<b>Fiscalizar y aplicar sanciones por no cumplimiento</b>	Informe de nivel de cumplimiento de etiquetado de eficiencia y MEPS	Continuo	Proceso de fiscalización de MEPS operando
	Informe de nivel de cumplimiento de etiquetado de Mercurio	Continuo a partir 2017	Norma de etiquetado de Mercurio entra en vigencia

## 2.4. Gestión Ambiental Sostenible

Dado que algunas tecnologías de iluminación eficiente podrían contener sustancias peligrosas, tales como el mercurio en las LFC, la ENIE seguirá una aproximación que cumpla con una Gestión Ambiental Sostenible.

### 2.4.1. Base legal

Se resume a continuación las regulaciones vigentes en el país para la gestión ambiental sostenible de residuos peligrosos que definen la base para los productos de iluminación.

El Decreto 685/1992 promulga en Chile y establece la vigencia del "**Convenio de Basilea** sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación"<sup>10</sup>. A partir de lo cual el Estado de Chile se obliga a tomar acciones apropiadas para: reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos, establecer instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos; velar por que las personas que participen en el manejo de los desechos peligrosos, velar por que el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y otros desechos se reduzca al mínimo, no permitir la exportación de desechos peligrosos y otros desechos a un Estado o grupo de Estados pertenecientes a una organización de integración económica y/o política que sean Partes, particularmente a países en desarrollo, que hayan prohibido en su legislación todas las importaciones, o si tienen razones para creer que tales desechos no serán sometidos a un manejo ambientalmente racional, exigir que se proporcione información a los Estados interesados sobre el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos, impedir la importación de desechos peligrosos entre otros.

**Reglamento Residuos Peligrosos** D.S. 148/2005<sup>11</sup> establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.

**Ley General de Residuos: Responsabilidad Extendida del Productor (REP)** en conjunto con sus regulaciones y normas técnicas ha sido aprobada por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad<sup>12</sup> en Julio 2013, las etapas siguientes serán su presentación a la Secretaría General de la Presidencia y su ingreso al Congreso, desde donde se espera sea aprobada antes del fin de este año 2013. Con esta

<sup>10</sup> <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=87460>

<sup>11</sup> <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=226458>

<sup>12</sup> <http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-49186.html>

normativa, Chile cumpliría su compromiso con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) de tener en trámite una regulación general sobre residuos sólidos al año 2014.

Luego de la reunión efectuada este año 2013, Chile se encuentra evaluando la ratificación del **Acuerdo de Minamata sobre el mercurio**

#### **2.4.2. Plan de implementación de Gestión Ambiental Sostenible**

Tres son los objetivos prioritarios de este pilar de la estrategia:

- Establecer normas sobre el contenido máximo de Mercurio de conformidad con las mejores prácticas mundiales
- Desarrollar un marco legal para la gestión ambientalmente sostenible de productos al final de su vida útil
- Disponer los residuos de iluminación en forma sustentable

Para el cumplimiento del objetivo de **“Establecer normas sobre el contenido máximo de Mercurio de conformidad con las mejores prácticas mundiales”**. Se planifica realizar las siguientes actividades:

Actividad 1. Normar el contenido de Mercurio en productos de iluminación

1.1. Estudio y diseño de normas de ensayo y etiquetado de contenido de Mercurio en lámparas

1.2. Realizar proceso de consulta pública y privada de etiqueta de mercurio y plan de implementación

1.3. Realizar publicaciones que definen la entrada en vigencia de etiquetado y plan de implementación

Para el cumplimiento del objetivo de **“Desarrollar un marco legal para la gestión ambientalmente sostenible de productos al final de su vida útil”**. Se planifica realizar las siguientes actividades:

Actividad 2. Contar con una Ley REP que priorice las acciones en productos de iluminación

2.1. Organizar y realizar seminario REP en Ambiental 2013

La feria Ambiental 2013<sup>13</sup> se efectuará entre el 16 y 18 de Octubre 2013, esta se ha constituido en la más importante muestra de proveedores de servicios y productos ambientales en Chile. El Ministerio de Medio Ambiente ha definido que es una oportunidad para comenzar a hacer difusión sobre la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor comenzando por los residuos de iluminación.

---

<sup>13</sup> <http://www.expoambiental.cl/>

## 2.2. Estudio Evaluación de impactos económicos, ambientales y sociales de la implementación de REP en Chile

El Ministerio de Medio Ambiente ha licitado la realización de este estudio que evaluará los impactos económicos, ambientales y sociales de la implementación de la Ley de REP, los resultados se tendrán en Diciembre de 2013.

## 2.3. Realizar seguimiento a la aprobación de la Ley de REP para productos de iluminación

La Ley de REP ha sido aprobada por el Consejo de Ministros con fecha 18 de Julio de 2013, el documento pasará así a la Secretaría General de la Presidencia quien será la responsable de su tramitación en el Congreso Nacional. Se espera lograr la aprobación de ambas cámaras este año 2013. Durante este proceso, se ha realizado un seguimiento a la iniciativa y se ha puesto especial énfasis en la necesidad que los residuos de productos de iluminación sean prioritarios en el momento de su aplicación.

## 2.4 Desarrollo de los reglamentos para aplicación de REP a productos de iluminación

El Ministerio de Medio Ambiente es el responsable del desarrollo del Reglamento que facilitará la aplicación de la Ley de REP. Por esta razón, el Ministerio ya ha comenzado a trabajar recolectando la experiencia de Reglamentos de otros países, en particular el PNUMA ha ofrecido su soporte facilitando acceso a la experiencia internacional.

## 2.5 Estudio de costos de aplicación de REP y modelo de empresa de gestión de residuos de iluminación

El Estudio de costos de aplicación de REP a productos de iluminación busca cuantificar el impacto en el precio de las lámparas e identificar las variables críticas de este costo con el fin de proponer la solución más costo efectiva. La logística de recolección de residuos de iluminación es el costo mayor que se observa desde la experiencia en países que ya han implementado el sistema, ante esto Chile por su geografía de más de 4000 km. Así mismo, se espera que de este estudio se deriven sugerencia sobre el modelo recomendado para la empresa de gestión de residuos.

Para el cumplimiento del objetivo de **“Disponer los residuos de iluminación en forma sustentable”**. Se planifica realizar las siguientes actividades:

### Actividad 3. Contar con empresa nacional de recolección y disposición de residuos de iluminación

Existe hoy una empresa que ofrece los servicios de recolección de residuos de iluminación a sus clientes, industriales, grandes tiendas y centros comerciales. Esta opera en un modelo estrictamente privado. Otra empresa de residuos está evaluando ingresar a este mercado, su modelo de financiamiento es a través de publicidad de sus puntos móviles de recolección, su segmento sería el sector residencial.

Esta estrategia deja espacio a estas soluciones privadas y postula la creación de una empresa, similar al modelo Ambilamp español. El modelo final será trabajado en conjunto con los proveedores de tecnologías de iluminación y de servicios de residuos de iluminación con el fin de lograr una solución que beneficie a todas las partes y al país en su conjunto.

En esta actividad se contará con el apoyo del PNUMA quien ha facilitado el acceso a la información de Ambilamp en detalle así como a capacitaciones. Así mismo, se evaluarán las opciones de cofinanciar las primeras etapas de conformación de la empresa con recursos nacionales de CORFO.

### 3.1. Diseño plan de negocio de empresa de gestión de residuos

Con los antecedentes aportados desde el Estudio de costos de aplicación de REP como uno de los insumos principales se desarrollará un Plan de Negocios para la empresa de Gestión de Residuos.

### 3.2. Obtener capital inicial para empresa de gestión de residuos

El Plan de negocios se utilizará en la ronda de búsqueda de inversionistas para constituir el capital inicial que financie las inversiones y operación de la empresa de Gestión de Residuos de iluminación por los primeros dos años. En función de las evaluaciones se buscarán socios privados u organismos multilaterales.

### 3.3. Inicio de operaciones de empresa de gestión de residuos

La empresa de Gestión de Residuos tendrá un inicio muy intenso para establecer la cadena logística de recolección y dar a conocer su operación a todo nivel con el fin de cumplir las metas que se fijen de captura de residuos.

## Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) 2013 - 2017

### 4. Gestión Ambiental Sostenible

Objetivos	Resultados esperados	Actividades prioritarias	Responsable	Plazos
<b>Establecer normas sobre el contenido máximo de Mercurio de conformidad con las mejores prácticas mundiales</b>		1. Normar el contenido de Mercurio en productos de iluminación		
	Etiquetado de Mercurio ( <i>solo será posible cdo Ley REP le de atribuciones al MMA</i> )	1.1. Estudio y diseño de normas de ensayo y etiquetado de contenido de Mercurio en lámparas	MMA	jun-16
		1.2. Realizar proceso de consulta pública y privada de etiqueta de mercurio y plan de implementación	MMA	dic-16
		1.3. Realizar publicaciones que definen la entrada en vigencia de etiquetado y plan de implementación	MMA	dic-16
<b>Desarrollar un marco legal para la gestión ambientalmente sostenible de productos al final de su vida útil</b>		2. Contar con una Ley REP que priorice las acciones en productos de iluminación		
	Difusión de REP de residuos de iluminación y soluciones internacionales	2.1. Organizar y realizar seminario REP en Ambiental 2013	MMA y ME	oct-13
	Ley de Responsabilidad Extendida del Productor es aprobada en el Congreso	2.3. Realizar seguimiento a la aprobación de la Ley de REP para productos de iluminación	MMA/SEGPRES	dic-13
	Se publica reglamento REP para productos de iluminación	2.4. Desarrollo de los reglamentos para aplicación de REP a productos de iluminación	MMA	dic-14
	Consenso con proveedores de estrategia más costo efectiva de manejo de residuos y plan de trabajo	2.5. Estudio de costos de aplicación de REP y modelo de empresa de gestión de residuos de iluminación	UNEP	dic-14
<b>Disponer los residuos de iluminación en forma sustentable</b>		3. Contar con empresa nacional de recolección y disposición de residuos de iluminación		
		3.1. Diseño plan de negocio de empresa de gestión de residuos	Proveedores	jul-15
		3.2. Obtener capital inicial para empresa de gestión de residuos	Proveedores	dic-15
	Marcha blanca empresa de Gestión de residuos de iluminación	3.3. Inicio de operaciones de empresa de gestión de residuos	Proveedores	ene-17

### 2.4.3. Indicadores para evaluar el avance

Seis son los resultados esperados del desarrollo de las actividades de este pilar de la estrategia, a saber:

- Etiquetado de Mercurio (solo será posible si la Ley REP le da atribuciones al MMA)
- Difusión de REP de residuos de iluminación y soluciones internacionales
- Ley de Responsabilidad Extendida del Productor es aprobada en el Congreso
- Se publica reglamento REP para productos de iluminación
- Consenso con proveedores de estrategia más costo efectiva de manejo de residuos y plan de trabajo



- Marcha blanca empresa de Gestión de residuos de iluminación

Y los indicadores que permitirán evaluar si la estrategia se está cumpliendo acorde con los plazos establecidos son:

- Estudio y diseño de normas de Mercurio realizada
  - Se incorporan observaciones de consulta pública y comités técnicos
  - Resolución que establece etiquetado publicada
- Número de asistentes a presentaciones de Seminario
- Etapas cumplidas en aprobación de Ley REP
- Nivel de desarrollo de Reglamento para aplicación de la Ley REP
- Se logra consenso con proveedores de estrategia de manejo de residuos de iluminación
- Plan de negocios listo para presentar a inversionistas
- Inversión y capital para operación 1 año lograda

## Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE) 2013 - 2017

Objetivos	Resultados esperados	Plazos	Indicadores de avance
<b>Establecer normas sobre el contenido máximo de Mercurio de conformidad con las mejores prácticas mundiales</b>			
	Etiquetado de Mercurio ( <i>solo será posible cdo Ley REP le de atribuciones al MMA</i> )	jun-16	Estudio y diseño de normas de Mercurio realizada
		dic-16	Se incorporan observaciones de consulta pública y comites técnicos
		dic-16	Resolución que establece etiquetado publicada
<b>Desarrollar un marco legal para la gestión ambientalmente sostenible de productos al final de su vida útil</b>			
	Difusión de REP de residuos de iluminación y soluciones internacionales	oct-13	No de asistentes a presentaciones de Semianrio
		dic-13	
	Ley de Responsabilidad Extendida del Productor es aprobada en el Congreso	dic-13	Etapas cumplidas en aprobación de Ley REP
	Se publica reglamento REP para productos de iluminación	dic-14	Nivel de desarrollo de Reglamento para aplicación de la Ley REP
	Consenso con proveedores de estrategia más costo efectiva de manejo de residuos y plan de trabajo	dic-14	Se logra consenso con proveedores de estrategia de manejo de residuos de
<b>Disponer los residuos de iluminación en forma sustentable</b>			
		jul-15	Plan de negocios listo para presentar a inversionistas
		dic-15	Inversión y capital operación 1 año lograda
	Marcha blanca empresa de Gestión de residuos de iluminación	ene-17	

### 3. Esquema de financiamiento

La inversión total requerida para la implementación de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente 2013 – 2017 se estima en USD 8,9 millones. Los que se desglosan según la figura siguiente en una contribución nacional del Ministerio de Energía de USD 5,9 millones, una contribución nacional de otros, básicamente Ministerio de Medio Ambiente, Chilecompra y empresas privadas, de USD 0,5 millones y otras fuentes de financiamiento de USD 2,5 millones.

	Total (USD)		
	Contribución Nacional ME	Contribución Nacional Otros	Otras Fuentes de Financiamiento
1. Estándares Mínimos de Eficiencia Energética (MEPs)	330.000	-	100.000
2. Mecanismos y políticas de apoyo	4.510.000	50.000	770.000
3. Control, Verificación y Fiscalización	960.000	50.000	1.115.000
4. Gestión Ambiental Sostenible	80.000	393.956	510.000
Total (USD)	5.880.000	493.956	2.495.000
		TOTAL (USD)	8.868.956

Los costos detallados por pilar estratégico y para las diferentes fuentes de financiamiento se encuentran en el Anexo 1.

#### 3.1. Financiamiento nacional

La contribución nacional necesaria desde el presupuesto de la nación de los Ministerios de Energía y el Ministerio de Medio Ambiente se estima en USD 6,37 millones (72%) y los aportes desde otras fuentes tales como el Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF) se estima en USD 2,5 millones (28%).

Las oportunidades de financiamiento consideradas en esta estrategia son:

##### a) Presupuesto Público:

- Ministerio de Energía, se han considerado:
  - i. Las inversiones que realice el Ministerio a través de las horas de sus profesionales dedicadas a gestionar y controlar avances de la estrategia
  - ii. Recursos que se transferirán a otros organismos públicos para las actividades que les caben para la implementación de la estrategia: SEC y Sernac principalmente.

- iii. Recursos para cofinanciar recambios masivos de tecnologías dirigidas a los sectores más vulnerables, que será el ítem presupuestario de mayor monto anual.
- iv. Recursos para la contratación de estudios y evaluaciones específicas que se requieran para la gestión efectiva de la estrategia y la extensión de etiquetado de eficiencia energética y MEPS a nuevos productos de iluminación
- o Ministerio de Medio Ambiente, se ha considerado:
  - i. las inversiones que realice el Ministerio a través de las horas de sus profesionales dedicadas al desarrollo de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor y su Reglamento asociado, tiempo dedicado a definición de el etiquetado de Mercurio en los productos de iluminación así como su control y fiscalización y recursos destinados a la comunicación y difusión.

### **3.2. Otras Fuentes de financiamiento**

#### **b) Presupuesto Privado**

- o Empresas proveedoras de lámparas
  - i. Las inversiones que estas empresas realicen en entregar detalladas especificaciones técnicas de sus productos a los consumidores no se han cuantificado en esta estrategia
  - ii. Las inversiones que realicen en certificación de sus productos tampoco han sido consideradas en el presupuesto de esta estrategia
  - iii. Si se han considerado las donaciones que ellas puedan realizar e inversiones en proyectos pilotos demostrativos de sus tecnologías que aporten a la transparencia del mercado y el cambio en los consumidores finales.

#### **c) Fondos CORFO**

CORFO es un organismo ejecutor de las políticas gubernamentales en el ámbito del emprendimiento y la innovación, a través de herramientas e instrumentos compatibles con los lineamientos centrales de una economía social de mercado, creando las condiciones para lograr construir una sociedad de oportunidades. Su misión es ser una agencia promotora del emprendimiento y la innovación de clase mundial, que acelere el desarrollo generando mayores oportunidades para los chilenos.

Dos líneas de apoyo de CORFO se explorarían: Bienes Públicos para la competitividad y Consorcios Tecnológicos con el objeto de financiar las etapas tempranas de la empresa de Gestión de Residuos.

d) Organismos multilaterales

- Fondo Mundial del Medio Ambiente
  - i. Recursos para la contratación de estudios y evaluaciones específicas que se requieran para la gestión efectiva de la estrategia y la armonización de los programas de etiquetado y MEPS con otros países de la región.
  - ii. Recursos para la realización de Estudio de costos de aplicación de REP y modelo de empresa de gestión de residuos de iluminación.
  - iii. Recursos para la armonización de protocolos y regulaciones y para facilitar la oferta de organismos de certificación y laboratorios de ensayo de productos en la región LAC.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
  - iv. Recursos requeridos para que expertos internacionales den soporte técnico y capacitación a profesionales de los Ministerios de Energía y Medio Ambiente de Chile en lograr una armonización del proceso de etiquetado y MEPS con el resto de la región (no incluido en el presupuesto)
  - v. Recursos para dar amplia difusión a la Estrategia de Iluminación Eficiente en Chile, a través de participación en Seminarios y Foros internacionales logrando transferir el know how a otros países (no incluido en el presupuesto)

### 3.3. Desarrollo de Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA)

El año 2009, el gobierno comprometió voluntariamente la reducción de sus emisiones en un 20 al 2020, teniendo como base el año 2007. Chile, se encuentra trabajando NAMAs en sectores de energía, residuos, agricultura y transporte las que se resumen en la siguiente tabla.

Sector	NAMA	Tipo	Reducciones esperadas
Industria/Energía	Acuerdos de Producción Limpia en Chile 2012-2020  Centro de Producción Limpia	Para reconocimiento	18.4 MtCO <sub>2</sub> e
Forestal	Implementación de una Estrategia Nacional Forestal y CC, incluyendo el desarrollo e implementación de una Plataforma para la Generación y Comercialización de Bonos de Carbono  Corporación Nacional Forestal	Buscando apoyo para implementación	42 MtCO <sub>2</sub> e
Energía	Expansión de sistemas de autoabastecimiento con energía renovable no-convencional  Centro de Energía Renovable	Buscando apoyo para implementación	1.7 MtCO <sub>2</sub> e/yr
Residuos	Programa para impulsar proyectos de gestión/valorización de residuos orgánicos en Chile  Ministerio de Medio Ambiente	Buscando apoyo para implementación	12 Mt CO <sub>2</sub> e

El país se encuentra desarrollando además:

- En Transporte: Zona Verde de Transporte para Santiago (13,800 tCO<sub>2</sub>/año 4,030,000 tCO<sub>2</sub>/año proyecto expandido) y Plan de e-movilidad vehículos cero y bajo emisiones (183,500 tCO<sub>2</sub>/año).
- En Energía: Fondo de Estabilización de Precio (1.7 MtCO<sub>2</sub>/año)

Esta experiencia existente en el país servirá para la presentación de la NAMA de iluminación eficiente.

## 4. Próximos pasos

Este capítulo aborda los pasos necesarios para lograr la adopción en los más altos niveles de la ENIE por las autoridades nacionales relevantes. Se incluye también un análisis de riesgo de la implementación de la ENIE.

El proceso institucional para abordar la estrategia se resume en las figuras 5 y 6 a continuación.

### 4.1. Partes Interesadas y sus roles

El Ministerio de Energía es la institución líder de la Estrategia de Iluminación Eficiente actuando directamente a través de la División de Eficiencia Energética y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, sus roles claves se concentran en los pilares estratégicos de Establecimiento de MEPS y Control, Verificación y Fiscalización.

Los Ministerios de Economía y de Hacienda participarían activamente en las actividades de Desarrollo de Mecanismos y Políticas de apoyo, las que comprenden entre otras la distribución masiva de lámparas eficientes, actividad que contará con el apoyo del Ministerio de Desarrollo Social.

La actividad del Ministerio de Medio Ambiente se centra en desarrollar la Gestión Ambiental Sostenible desde la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor y su respectivo reglamento a el desarrollo de las regulaciones sobre contenido y etiquetado de Mercurio, en la medida que la Ley REP le entregue atribuciones.

Se espera que el desarrollo de la(s) empresa(s) de recolección de residuos de iluminación cuenten en sus primeras etapas de evaluación y formación con el apoyo del Ministerio de Economía a través de las líneas de Apoyo de CORFO.

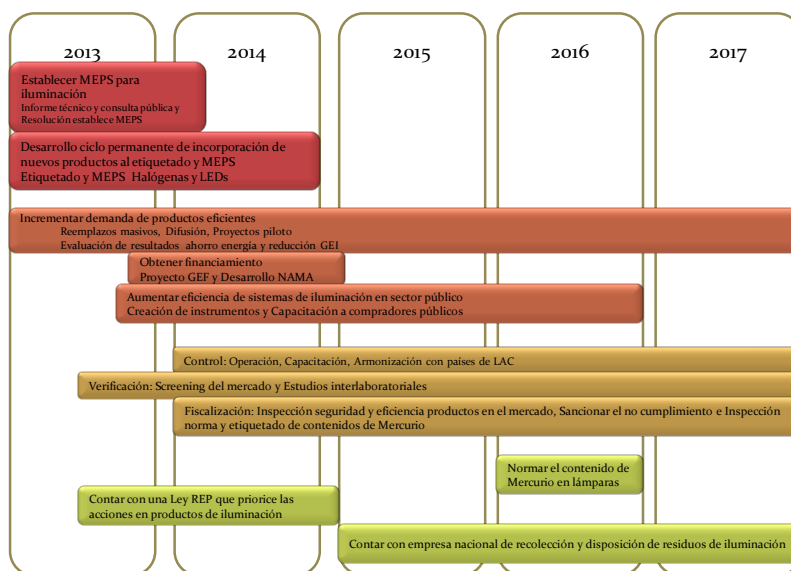
La estrategia cuenta con el soporte continuo del Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente y el Fondo Mundial a través de la iniciativa en.lighten.



**Figura 5. Partes interesadas para la Implementación de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE)**

## 4.2. Implementación de la ENIE

El cronograma detallado de las actividades y acciones de apoyo se pueden encontrar en el Anexo 2, la figura 6 esquematiza dichas actividades por cada pilar estratégico.



**Figura 6. Próximas actividades para la Implementación de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente (ENIE)**



### 4.3. Evaluación de riesgos

Se resumen a continuación los riesgos identificados que pudieran afectar o retardar la implementación de la ENIE, los que se clasifican de acuerdo a su nivel de impacto sobre la estrategia y el conjunto de acciones sugeridas para su control y manejo, de forma de asegurar el desarrollo de la ENIE dentro de los plazos y recursos planificados.

Riesgo identificado	Nivel (Alto, Medio, Bajo)	Acciones sugeridas
Financiamiento  No obtener financiamiento nacional	Medio	Asegurar los presupuestos anuales en el Ministerio de Energía.  Desde su creación el Ministerio de Energía ha contado con un presupuesto para las acciones de Eficiencia Energética y en particular para el Etiquetado de EE, que constituye la base técnica para la operación, control, verificación y fiscalización de MEPS
Cofinanciamiento  No obtener cofinanciamiento	Medio	Obtener recursos desde organismos multilaterales que apoyen al país a cumplir sus metas de reducción de emisiones de GEI, tales como el Fondo Mundial del Medio Ambiente
Mercado no respete la regulación de MEPS	Bajo	Controlar, verificar y fiscalizar con la rigurosidad de las acciones que normalmente realiza la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Consumidores no aceptan las nuevas tecnologías por su alto costo	Alto	Acelerar el desarrollo de los proyectos de iluminación eficiente en sector público, de forma de bajar los costos e impactar con efectos demostrativos
Consumidores no aceptan las nuevas tecnologías por su impacto ambiental	Medio Alto	Difusión de los contenidos de sustancias peligrosas en las lámparas y control de la disposición al final de la vida útil.  Cabe resaltar que el impacto ambiental de la transición, incluyendo el mercurio, es MENOR que si no se hace la transición, pues en Chile un cuarto de la energía es producida en base a carbón, que libera mercurio al ambiente. La reducción del consumo energético incidiría en la reducción de producción

Riesgo identificado	Nivel (Alto, Medio, Bajo)	Acciones sugeridas
		energética a base de carbón para la iluminación, lo que resultaría en menores emisiones de CO2 y de Mercurio.
Compromiso político El 2013 se realizarán elecciones presidenciales, lo que puede retardar algunas decisiones	Medio/Alto	Insistir desde lo técnico sobre la oportunidad de la ENIE en términos de ahorro de energía y reducción de emisiones.

## 5. Conclusión y futuros planes

Las principales conclusiones de la ENIE son las siguientes:

Si se implementa la ENIE en los plazos programados y con los recursos especificados en este documento existe una oportunidad de alcanzar en un corto plazo el beneficio de ahorros de 2,8TWh (4,3% del consumo de energía país) los que aportan a la propuesta de una disminución del 12% en la demanda de energía final proyectada al año 2020 establecida en el Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (PAEE20).

Esta Estrategia busca garantizar la disponibilidad de las mejores tecnologías disponibles de iluminación, generando ahorros a los hogares, mejorando su confort y acelerar la introducción de estas nuevas tecnologías en el mercado nacional y la captura de las ventajas económicas, sociales y ambientales para el país, lo que aporta significativamente al año de la innovación. Considérese que las actuales y futuras tecnologías de iluminación producen y producirán cambios significativos no solo en eficiencia energética (con ahorros que pueden alcanzar el 70%<sup>14</sup>), sino que también en calidad y confort visual, diseño y estética, y nuevas oportunidades de negocios innovadores.

La ejecución de la ENIE apoyará en el avance hacia una reducción de un 20% de la trayectoria proyectada de crecimiento de emisiones del escenario BAU 2020, tomando como base el 2007, que Chile busca lograr al solicitar su inclusión en el Anexo II del Acuerdo de Copenhagen. Las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAs) y el apoyo internacional son claves en este proceso.

Avanzar en conocer la factibilidad de ejercer un control de los niveles de mercurio en los productos de iluminación y de asegurar su disposición adecuada al final de la vida útil son elementos de la estrategia que aportan en la evaluación que Chile realiza en el proceso de firma del Convenio de Minamata.

Los beneficios estimados de la implementación de la estrategia se estiman en USD 486,4 millones y el tiempo de retorno de la inversión es de 3 meses.

La inversión requerida para la implementación de la Estrategia Nacional de Iluminación Eficiente 2013 – 2017 se estima en USD 8,9 millones. Los que se desglosan en una contribución nacional del Ministerio de Energía de USD 5,9 millones, una contribución nacional de otros, básicamente Ministerio de Medio Ambiente, Chilecompra y empresas privadas, de USD 0,5 millones y otras fuentes de financiamiento de USD 2,5 millones.

---

<sup>14</sup> Green Paper Lighting the Future Accelerating the deployment of innovative lighting technologies EU 2011

## **ANEXO 1. Evaluación de costos de implementar la ENIE**