

Informe de Expertos

Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para la eficiencia energética de artefactos electrodomésticos
95301/BMZ-Nr. 2015.2158.2



País | Región: Uruguay/Mercosur
Objetivo: Evaluar el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética de Uruguay
Ciudad | País: Montevideo/Uruguay
Período: 01 Octubre – 15 Noviembre 2019

Autor del informe: Haddad, J. y Horta Nogueira, L.A
Función: Consultores/Contratos IE/4500125054 y IE/4500125061
Fecha: 15 noviembre 2019

VERSIÓN PUBLICABLE



Abreviaciones | Definiciones

DNE	Dirección Nacional de Energía
FING	Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República de Uruguay
LATU	Laboratorios Tecnológicos del Uruguay
MEPS	Minimum Energy Performance Standards
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
OCP	Organismo de Certificación de Productos
OUA	Organismo Uruguayo de Acreditación
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
QI	Infraestructura de la calidad (Qualitätsinfrastruktur)
UNIT	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas
URSEA	Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua
UTE	Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas

Contenido

1. OBSERVACIONES PRELIMINARES.....	4
2. RESUMEN	4
3. OBJETIVO	6
4. RESULTADOS PRINCIPALES DE LA MISIÓN.....	6
4.1 OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL	6
4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES CENTRALES Y RESULTADOS.....	8
4.3 NECESIDAD DE ACTUAR.....	15
5. CONCLUSIONES	17
6. RECOMENDACIONES.....	18
7. ANEXOS AL INFORME DE EXPERTOS:.....	19
7.1 AGENDA	19
7.2 CONTACTOS	21
7.3 MINUTAS DE LAS VIDEOCONFERENCIAS.....	22
7.4 PRESENTACIONES (PPT'S) UTILIZADAS EN EL TALLER	22
7.5 LISTA DE PARTICIPANTES DEL TALLER.....	23
7.6 FOTOGRAFIAS.....	26

Nota DNE sobre el presente Informe (“Versión publicable”):

- El cuerpo de la versión publicable (secciones 1 a 6) no presenta cambios respecto al del Informe original presentado por los consultores.
- En los Anexos (sección 7) se han hecho las siguientes modificaciones:
 - o 7.1 - No se realizaron modificaciones.
 - o 7.2 - Se omiten los correos de la Lista de Contactos.
 - o 7.3 - Se omite el contenido de la sección.
 - o 7.4 - Se sustituyen las presentaciones por un link web a la versión disponible públicamente de las mismas (de mayor calidad de imagen).
 - o 7.5 - Se elimina la firma y el correo de los participantes.
 - o 7.6 - Se eliminan las fotografías tomadas en laboratorios.

El objetivo de la modificaciones es proteger los datos personales y la confidencialidad de las instancias de entrevista (presenciales y virtuales).

1. OBSERVACIONES PRELIMINARES

La reducción de las pérdidas de energía, mediante equipos eficientes y adopción de hábitos adecuados, es fundamental para la racionalidad económica y ambiental de los sistemas energéticos. Con este objetivo, el etiquetado de eficiencia energética informa a los consumidores, orientándolos a adquirir - y por ende al mercado a ofrecer - modelos más eficientes, y es una de las políticas más adoptadas y de reconocida efectividad a nivel mundial.

Sin embargo, el etiquetado de eficiencia energética impone la necesidad de contar con normas técnicas y reglamentación técnica consistente que abarque la certificación del desempeño energético de los equipos, la acreditación de las entidades responsables por su evaluación y la adecuada fiscalización y vigilancia de mercado y que permita cohibir distorsiones de mercado y garantizar la conformidad de los productos comercializados.

A su vez, es necesario que todos los actores de la cadena de comercialización (en particular los consumidores) comprendan la etiqueta, de forma de garantizar que la información sobre el consumo energético se comunique efectivamente

Por último, es necesario que los programas de etiquetado incluyan una adecuada medición de su impacto energético, de forma de visualizar su aporte en la política energética y gestionar más eficientemente los recursos gubernamentales.

Bajo esas consideraciones se desarrolló la presente consultoría.

2. RESUMEN

El Programa Nacional de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética de Uruguay empezó en 2006, con el desarrollo de normas técnicas y en el diseño e implementación de un Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética. El etiquetado de eficiencia energética se encuentra vigente en régimen obligatorio para cuatro equipos: lámparas fluorescentes compactas, refrigeradores y freezers, calentadores eléctricos de agua de acumulación (llamados usualmente calefones) y equipos de aire acondicionado.

Las actividades relacionadas a la autorización de las etiquetas y al control y fiscalización del Sistema de Etiquetado son competencia de URSEA, que entre sus diversas tareas evalúa la conformidad de los productos comercializados en el país mediante ensayos de laboratorio. Evaluaciones puntuales de URSEA indican que puede haber desviaciones significativas de los valores indicados en la etiqueta y los valores reales medidos en productos comercializados, con diferentes niveles de gravedad según el producto.

Buscando promover un diálogo relevante y constructivo entre los actores de este sistema, se realizó el Taller de Evaluación del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética, el cual fue organizado por la DNE del MIEM y se desarrolló entre el 22 y el 23 de octubre de 2019 en el Salón de Eventos del MIEM. En cada uno de los dos días del taller, participaron, además de los consultores, 24 profesionales y representantes de instituciones públicas y privadas activas en el Sistema de Etiquetado de Eficiencia Energética.

El taller se basó en presentaciones preliminares de motivación y nivelado de información entre los participantes, y posterior discusión de temas relacionados al etiquetado en grupos y luego en plenaria, para estimular el debate e intercambio de experiencias. Esas discusiones fueron desarrolladas sobre cinco temas específicos, con preguntas presentadas como sugerencia para discusión en cada tema. Los temas fueron:

1. Estructura del sistema de etiquetado y MEPS¹
2. Planificación e Implementación
3. Seguimiento (medición y fiscalización)
4. Difusión al consumidor
5. Perspectivas a futuro

Los resultados de las discusiones en grupo y en plenaria, fueron rediscutidos y filtrados en las discusiones finales del taller, convergiendo y apuntando a las siguientes acciones, presentadas en un orden preliminar de prioridad, las cuales están esencialmente orientadas a incrementar la consistencia y credibilidad de la etiqueta de eficiencia energética y su impacto sobre la demanda de energía. La sección 4.3 explica en más detalle cada una de las acciones.

1. Reforzar el monitoreo de la eficiencia de los productos etiquetados comercializados
2. Implementar un grupo interinstitucional o comisión de seguimiento del Sistema de Etiquetado
3. Consolidar la sistemática de evaluación (en base anual) de los impactos del sistema de etiquetado de eficiencia energética
4. Evaluar y de ser adecuado, encaminar la adopción de MEPS
5. Evaluar y de ser adecuado, encaminar la adopción de sellos de excelencia.
6. Promover y mejorar la información de los consumidores sobre las etiquetas, y análogamente junto a los agentes de cadena de comercialización de productos etiquetados.

En el contexto de la revisión del Plan Nacional de Eficiencia Energética, el etiquetado ha recorrido una interesante curva de aprendizaje, con resultados tangibles y nuevos desafíos, debiendo ser reforzado y consolidado como un componente relevante de acción del Estado hacia el uso eficiente de energía. Así, en la versión vigente del Plan permanecen válidas las líneas de acción vinculadas al Programa de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética: Mejora de la calidad de la información, Mejora del desempeño de los productos comercializados en el mercado, Nuevas incorporaciones al Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética, Fiscalización del etiquetado de Eficiencia Energética, y Apoyo a laboratorios nacionales de Eficiencia Energética.

Finalmente, la cooperación internacional ha cumplido y puede seguir cumpliendo un rol relevante en la consecución de las actividades de diseño, implementación y evaluación del programa de etiquetado de eficiencia energética en Uruguay, siendo absolutamente recomendable que se mantenga y refuerce este soporte, considerando las interesantes y oportunas posibilidades de acercamiento y armonización en nivel regional (especialmente considerando el Mercosur) y el intercambio de experiencias entre los países y los mercados más desarrollados

¹ Del inglés, “Minimum Energy Performance Standards”, o límites mínimos de eficiencia energética.

3. OBJETIVO

(En línea con los Términos de Referencia)

Evaluar el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética de Uruguay, con los siguientes objetivos específicos:

1. Estudio previo del marco legal asociado al programa de etiquetado:
 - a) Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética
 - b) Plan Nacional de Eficiencia Energética, en las secciones relacionadas con el etiquetado de eficiencia energética
 - c) Regulaciones nacionales de eficiencia energética - Cuerpo de conocimiento
 - d) Regulaciones de inspección de eficiencia energética - Cuerpo de conocimiento
 - e) Criterios adicionales para la acreditación de Organismos Certificadores - Organismo de acreditación uruguayo – OUA.
2. Analizar y diagnosticar la situación y la efectividad de las políticas implementadas en el Plan Nacional de Eficiencia Energética actual con respecto al etiquetado energético, buscando identificar aspectos a modificar o mejorar, y temas que deberían incluirse en una actualización del plan.
3. Realizar un taller de dos días evaluando el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética de Uruguay, con participación de diferentes actores de la Infraestructura de Calidad del país, moderando la discusión crítica en grupos de trabajo y sintetizando los aportes y conclusiones.
4. Antes del taller:
 - a) mantener al menos cuatro teleconferencias con asesores uruguayos durante este período para avanzar en la fase de análisis, y
 - b) visitar los laboratorios de prueba nacionales y entrevistar representantes de las instituciones involucradas.
5. Elaborar el borrador de un plan de trabajo/hoja de ruta que pueda usarse como base para la actualización del Plan Nacional de Eficiencia Energética, basado en el estudio de escritorio y los resultados del taller/resultados de discusión crítica, y enfocado en actualizar el enfoque de las líneas de trabajo y actualizar cronogramas y objetivos.
6. Preparar un informe final, basado en una plantilla proporcionada por PTB.

4. RESULTADOS PRINCIPALES DE LA MISIÓN

4.1 OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL

El Programa Nacional de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética de Uruguay empezó en 2006, con el desarrollo de normas técnicas y en el diseño e implementación de un Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética. Las normas técnicas para la evaluación del desempeño energético fueron desarrolladas por comités especializados del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT), que editó más

de 50 normas técnicas de aplicación nacional, cubriendo cinco grupos: electrodomésticos (incluyendo equipos de iluminación), gasodomésticos, colectores solares térmicos, edificaciones y vehículos livianos.

A su vez, el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética (SNE) fue implementado en el marco de la Ley N° 18.597 de Uso Eficiente de la Energía, de setiembre de 2009. De acuerdo al Informe Nacional de Monitoreo de Eficiencia Energética de Uruguay, publicado por la CEPAL/ONU, la reglamentación de esta ley “fue elaborada en ámbitos abiertos con representación de los distintos actores involucrados tales como proveedores (importadores y fabricantes nacionales), organismos de contralor, centros de investigación, universidades, representantes de la sociedad civil, asociaciones profesionales, laboratorios, Organismos de Certificación y Organismo Uruguayo de Acreditación”. Como se indica en la Figura 1, el etiquetado de eficiencia energética, luego de periodos de uso voluntario, se encuentra vigente en régimen obligatorio para cuatro equipos: lámparas fluorescentes compactas, refrigeradores y freezers, calentadores eléctricos de agua de acumulación (llamados usualmente calefones) y equipos de aire acondicionado.

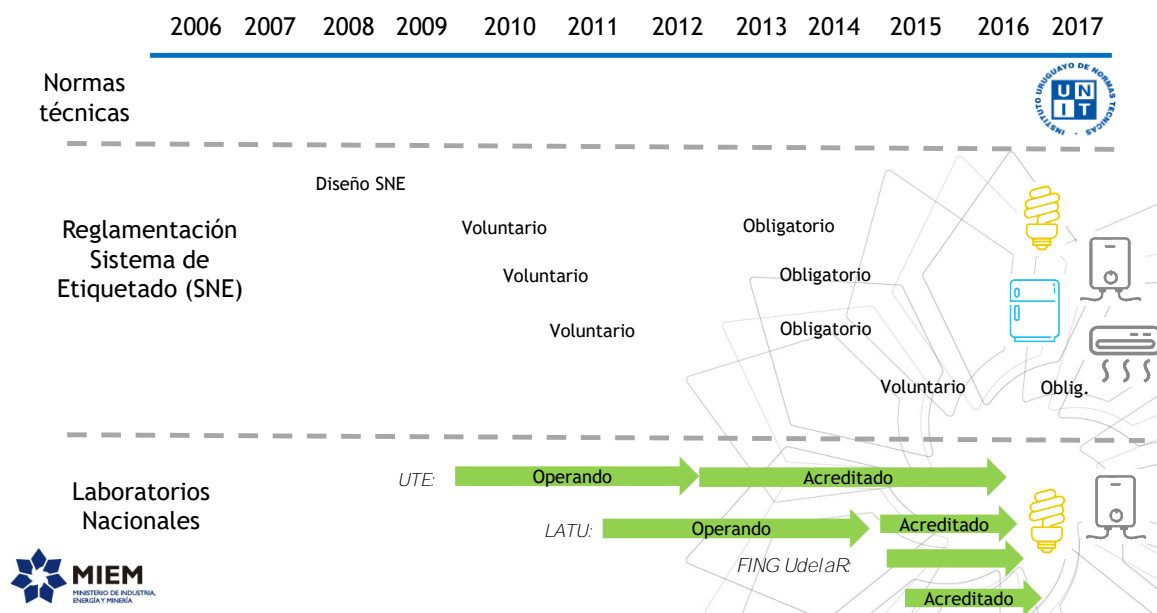


Figura 1. Evolución de los equipos etiquetados y laboratorios nacionales del Programa Nacional de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética (Briozzo, DNE/MIEM, 2019).

Para dar soporte al SNE, asimismo buscando desarrollar las capacidades técnicas nacionales y fortalecer la base de recursos humanos en este campo, fueron instalados en Uruguay laboratorios de ensayo de calefones (operados por UTE, Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas y por LATU, Laboratorios Tecnológicos del Uruguay), de lámparas fluorescentes compactas (en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, actualmente inactivo) y de refrigeradores y freezers (por la empresa privada IADEV, que indicó que pretende cerrar sus actividades en Uruguay, que también ensaya calefones), como se presenta en la Figura 1.

De acuerdo al establecido por la Ley de Uso Eficiente de la Energía, las actividades relacionadas a la autorización de las etiquetas y al control y fiscalización del Sistema de

Etiquetado son competencia de URSEA, la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua, que entre sus diversas tareas evalúa la conformidad de los productos comercializados en el país mediante ensayos de laboratorio. Evaluaciones puntuales de URSEA indican que puede haber desviaciones significativas de los valores indicados en la etiqueta y los valores reales medidos en productos comercializados, con diferentes niveles de gravedad según el producto. La Figura 2 sintetiza como opera y las instituciones relevantes involucradas en el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.

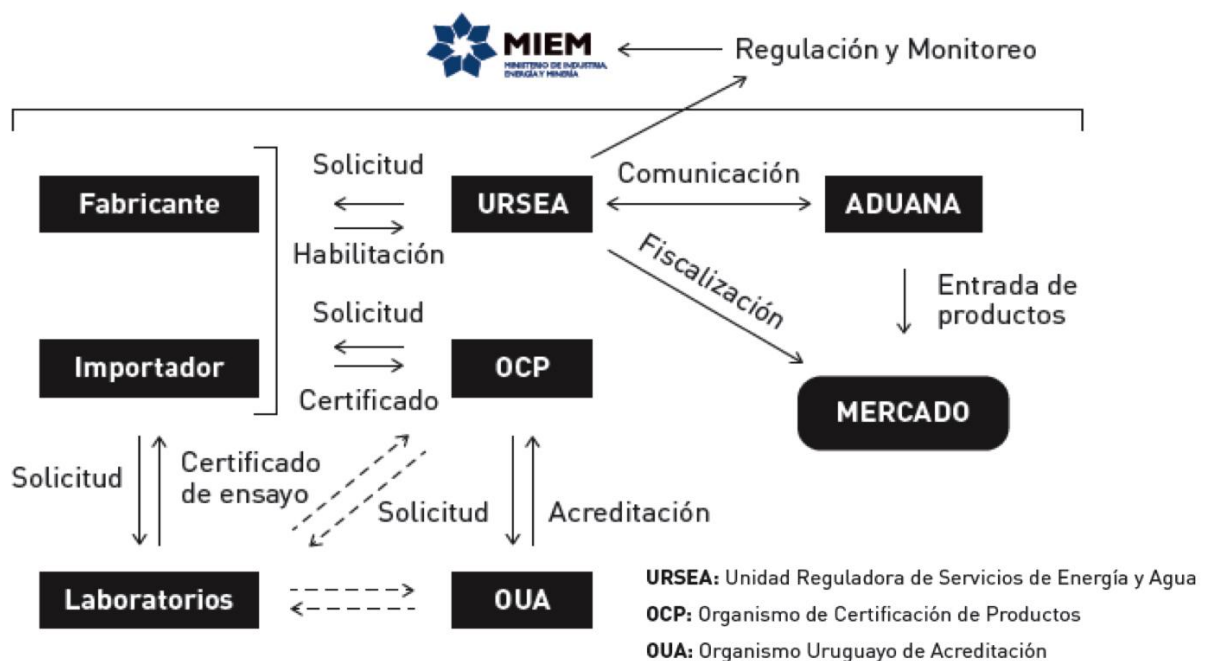


Figura 2. Esquema del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética (Briozzo, DNE/MIEM, 2019).

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES CENTRALES Y RESULTADOS

Participar activamente del Taller de Evaluación del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética y contribuir para sus resultados fue la principal actividad de esta consultoría. Este taller fue propuesto en el marco de la cooperación entre la Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería, DNE-MIEM, y el Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania (Physikalisch Technische Bundesanstalt – PTB), buscando promover un diálogo relevante y constructivo entre los actores de este sistema, con los siguientes objetivos:

- Recabar comentarios sobre el sistema nacional de etiquetado actual, relevando fortalezas y oportunidades de mejora.
- Relevar otros aspectos que deban ser considerados en la actualización del Plan Nacional de Eficiencia Energética, en función de la realidad actual del país, las tendencias internacionales.

Bajo estos propósitos, el taller fue organizado por la DNE del MIEM y ocurrió en los días 22 y 23 de octubre de 2019 en el Salón de Eventos del MIEM, en la calle Mercedes 1041.

En las semanas previas al Taller, buscando prepararse adecuadamente para el mismo, los consultores Jamil Haddad y Luiz Horta Nogueira revisaron las informaciones indicadas sobre la configuración, operación y situación del Sistema de Etiquetado de Eficiencia Energética, y desarrollaron, en articulación con los coordinadores de MIEM, el concepto metodológico del taller. Asimismo se realizaron entrevistas a través de videoconferencias y se preparó una agenda preliminar para el taller.

Ya en Montevideo, también en el sentido de acercarse al contexto del Sistema de Etiquetado, en el día anterior al taller (21 de octubre), los consultores llevaron a cabo visitas a laboratorios de ensayo y entrevistas con actores institucionales, enumerados en los Anexos 7.1 y 7.2 de este informe. La agenda completa del taller se adjunta en el Anexo 7.2, mientras que en el Anexo 7.3 se presentan las minutas de las videoconferencias entre la la coordinación de MIEM y los consultores.

A continuación se presenta la metodología adoptada y se sintetizan las presentaciones preliminares y las discusiones desarrolladas durante el taller y sus resultados.

Metodología del Taller

Conforme se indica en la agenda (Anexo 7.1), el taller se basó en presentaciones preliminares de motivación y nivelado de información entre los participantes, y posterior discusión de temas relacionados al etiquetado, primero en grupos y luego en plenaria, de forma de estimular el debate y el intercambio de experiencias. Esas discusiones fueran desarrolladas sobre cinco temas específicos (1. Estructura del sistema (etiquetado y MEPS (“Minimum Energy Performance Standards”, límites mínimos de eficiencia energética)), 2. Planificación e Implementación, 3. Seguimiento (medición y fiscalización), 4. Difusión al consumidor, 5. Perspectivas a futuro), con preguntas presentadas como sugerencia para discusión en cada tema.

Los tres grupos de discusión, con 7 a 9 participantes cada uno, fueron formados buscando una composición diversificada, con representantes de entidades de la Infraestructura de la Calidad, de Organizaciones de Gobierno y de consumidores y de Organizaciones privadas vinculadas a las cadenas de producción, importación y comercialización de equipos actualmente incorporados en el sistema nacional de etiquetado de eficiencia energética. Cabe observar que: a) con la excepción del MIEM, que tuvo representantes en los tres grupos de discusión, no todos sectores estaban representados en todos los grupos, y b) el MIEM intentó, sin resultados, contar con representantes de asociaciones independientes de consumidores, que así fueron representados por los entes de gobierno participantes del taller.

En cada uno de los dos días del taller, sin incluir los consultores, participaron 24 profesionales y representantes de instituciones públicas y privadas activas en el Sistema de Etiquetado de Eficiencia Energética, listadas en el Anexo 7.5.

A partir de los resultados de los grupos, en una plenaria final se retomó la discusión hacia las prioridades de acción, convergencias y aspectos relevantes, presentados adelante.

Introducción y Presentaciones en el Taller

Luego de las palabras de bienvenida de Ec. Ruben García (Director Nacional de Energía/MIEM) y Lukas Kleiner (Coordinador de Proyecto/PTB), se realizaron las siguientes presentaciones:

1. Marco general del Taller (Jorge Peña, DNE-MIEM)

El Ing. Jorge Peña abordó la revisión del Plan Nacional de Eficiencia Energética, PNEE 2015-2024, destacando los temas importantes de esta revisión, el equipo de trabajo y el apoyo de PTB para desarrollar esta revisión del PNEE. Los temas mencionados de esa revisión fueron:

- Revisión de las líneas de acción propuestas en el plan
- Actualización de la meta de energía evitada
- Definición de indicadores de seguimiento y cumplimiento de acciones de EE y de la meta
- Fortalecimiento de la mirada de los actores sociales vinculados

También destacó que el propósito del Taller de Evaluación del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética es recabar comentarios y opiniones sobre el Sistema Nacional de Etiquetado (actualidad, fortalezas y oportunidades de mejora) y otros aspectos relevantes que nutran la revisión y actualización del PNEE (tendencias regionales e internacionales y evolución tecnológica prevista). Al final, comentó sobre la dirección, moderación y mecánica del Taller (discusiones plenarias temáticas, síntesis y puesta a punto, etc).

2. Sistema Nacional de etiquetado (Carlos Briozzo, DNE-MIEM)

El Ing. Carlos Briozzo introdujo el Programa Nacional de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética (Normas técnicas, reglamentación, laboratorios nacionales) y el diseño del sistema. También comentó el proceso de reglamentación y aspectos de la implementación (plazos de etapa voluntaria y obligatoria, alcance de la reglamentación, Norma UNIT, tipo de esquema de certificación, fiscalización de URSEA, etc.) y la reglamentación de lámparas LED.

3. Situación a nivel mundial del etiquetado y límites mínimos de eficiencia energética (MEPS) (L. Horta Nogueira, Consultor PTB)

El consultor Luiz Horta Nogueira presentó la situación a nivel mundial del Etiquetado y Límites Mínimos para Eficiencia Energética, pudiéndose destacar los siguientes puntos:

- Para mejorar la eficiencia energética, pueden implementarse medidas de carácter legal, normativo o voluntario, recurriendo a mecanismos económicos, de información y demostración para el mercado y los consumidores, especialmente considerando la introducción de equipos más eficientes y la adopción de hábitos de consumo más eficientes.
- Las etiquetas valorizan los modelos eficientes: a partir de los años 80 las etiquetas que indican clases comparativas de eficiencia energética y/o los Sellos de Excelencia, que destacand los modelos más eficientes, fueron ampliamente adoptados.

- Las etiquetas son eficaces para promover la eficiencia energética: es notable el incremento de la eficiencia energética, por cuenta del desarrollo tecnológico y de la demanda inducida por las etiquetas.
- Las etiquetas de eficiencia energética, cuando son bien conocidas y comprendidas, orientan al mercado: en Brasil, las etiquetas han sido la medida más relevante para promover la eficiencia energética.
- Para evaluar la “eficiencia en la promoción de la eficiencia”, deben emplearse indicadores: estos permiten (según la propuesta metodológica CEPAL para evaluar programas de EE) acompañar programas y actividades en EE, ayudar en la planificación de los programas de EE, insertar la EE en las estrategias energéticas y ambientales y comparar programas y actividades en EE (benchmarking).
- Varios países, entre los que se encuentran la gran mayoría de los países desarrollados y/o en vías de desarrollo, están adoptando, además de etiquetas, Límites Mínimos de Eficiencia Energética (MEPS) para refrigeradores domésticos y acondicionadores de aire.
- Entre dichos países, hay una variación en los límites definidos para retirar modelos y establecer los más eficientes (variación en los límites del Etiquetado y MEPS). Tan importante como definir bien esos límites es evaluar la conformidad de los productos comercializados.
- Se estima que, mediante MEPS, la *Lei de Eficiência Energética* ha inducido en el mercado brasileño de energía un ahorro energético acumulado de 302 GWh y una reducción en la demanda de potencia de 105,3 MW entre los años 2001 y 2010.

Discusión en grupos y luego en plenaria

Como ya fue presentado, para las discusiones en los tres grupos, se eligieron 5 temas principales, indicando algunas preguntas para motivar los debates y concediendo alrededor de una hora y media para cada tema. Al final de ese periodo, los relatores elegidos por los participantes de cada grupo hicieron un breve resumen de sus consideraciones y conclusiones. A continuación se presentan, para cada tema, las preguntas propuestas y los resultados de las discusiones.

Respecto a la metodología, es importante observar que: no todas las preguntas fueron consideradas y respondidas por todos los grupos, y que los resultados presentados por cada grupo no necesariamente representan posiciones consensuales, pues el objetivo de la plenaria era obtener percepciones y visiones del programa de etiquetado.

1. Estructura del sistema (etiquetado y MEPS)

Preguntas

- ¿Cuáles son las debilidades en la estructura actual del sistema de etiquetado?
- ¿Qué se puede cambiar en la estructura actual para reforzar el sistema de etiquetado?
- ¿Hay superposición en las actividades realizadas por los agentes?
- ¿Existe un buen intercambio de información entre agentes?
- ¿Cómo atender a eventual diversificación de equipamientos?
- ¿Cómo está la base de recursos humanos (en cantidad y capacitación)?
- ¿Sería posible plantear una lista de prioridades?

Resultados

En este tema se trató de evaluar qué podría cambiar en la estructura actual del sistema de etiquetado para su mejora. Inicialmente, se presentaron las debilidades del sistema, seguidas de oportunidades de mejora.

- Debilidades: Patrones Nacionales, Vigilancia, E-Commerce, Notas de homologación, Seguimiento², Fiscalización y Tecnologías obsoletas de lámparas³, Costo de transporte de equipos para laboratorios regionales.
- Oportunidades: Formación técnica de actores, Reconocimiento de Organismos de Certificación.
- Que se puede cambiar: Incorporar seguimiento con los esquemas de certificación⁴, Corregir el esquema de fiscalización en función de un nuevo sistema y Difusión de resultados de la fiscalización e incumplimiento. Considerar la adopción de MEPS, Diversificar el programa de etiquetado, incorporando sellos de excelencia. Mejorar diseño de la Etiqueta (esta es compleja para el consumidor e incluye información irrelevante que no aporta o no se valora), esto puede simplificar los ensayos de fiscalización (menos cosas que ensayar/constatar).

Para cumplir con la eventual diversificación de equipos, primero se debe mejorar el sistema para los productos existentes y luego, incorporar nuevos equipos (lámparas LED, vehículos, cocinas gas, etc.). También se comentó sobre la expansión de laboratorios acreditados (nacionales y regionales) y usar laboratorios acreditados y aumentar cantidad de ensayos en laboratorios nacionales. Evaluar posibilidad de familias de productos para facilitar ensayos y certificaciones.

Los recursos humanos están ajustados. Financiamiento por Fideicomiso Uruguayo De Ahorro y Eficiencia Energética (FUDAEE) es más estable que un proyecto GEF/BID/PNUD, que no son presupuestados. El intercambio de información entre agentes (DNE/MIEM, Aduanas, URSEA) es confidencial, excepto la información que es pública (ver adelante). Los comercializadores finales no se sienten integrados.

2. Planificación e Implementación

Preguntas

- ¿Hay suficientes datos para practicar una buena planificación?
- ¿Son suficientes los recursos financieros?
- ¿Existen barreras para implementar todo el proceso? ¿Cuales? ¿Qué se puede hacer para eliminarlas o reducirlas?
- ¿Existen programas de capacitación de personal en la cantidad, calidad y alcance requeridos?

Resultados

En este tema se buscó evaluar la planificación e implementación del sistema de etiquetado abordando los datos disponibles, los recursos financieros y las posibilidades de mejora.

² Se refiere a las actividades (ensayos o inspección visual, según el producto) que la reglamentación exige para renovar los certificados mediante los que se autoriza el uso de la etiqueta.

³ Se refiere a lámparas incandescentes (que no están etiquetadas ni restringidas) y lámparas fluorescentes (que están etiquetadas pero en desuso)

⁴ Según la definición anterior, todos los productos tienen seguimiento. Este ítem trata de reforzar dicho seguimiento.

Los resultados de las discusiones fueron:

- Los recursos financieros son insuficientes para la sustentabilidad del sistema de etiquetado.
- Modificar el Sistema de Evaluación de la Conformidad (cierres de Organismos de Certificación de Productos y Laboratorios).
- Aumentar el intercambio de información confidencial entre actores públicos (hoy está limitado).
- Actualización de los usos y fuentes energéticas en el sector residencial.

Entre las sugerencias presentadas, dos pueden ser consideradas importantes:

- Promover encuestas periódicas de percepción y uso del etiquetado.
- Implementar un grupo interinstitucional o comisión de seguimiento del Sistema de Etiquetados con “Reuniones de Estrategia” (2 a 4 veces al año).

3. Seguimiento (medición y fiscalización)

Preguntas

¿Los laboratorios satisfacen la demanda de ensayos de calidad?

¿Se respetan los plazos?

¿Son aceptables los costos?

¿Es satisfactoria la fiscalización? ¿Qué se puede hacer para mejorar el proceso de fiscalización?

¿Los resultados se publican o se hacen públicos a través de, por ejemplo, un sitio web?

¿Cuándo un agente no cumple con la ley, ¿ese hecho se hace público?

¿Sería conveniente y/o posible divulgar las sanciones aplicadas?

Resultados

En este tema tratamos de verificar si los laboratorios satisfacen la demanda de ensayos de calidad, si se respetan los plazos, si los costos son aceptables y qué se puede hacer para mejorar el proceso de fiscalización. Los resultados de las discusiones fueron:

- La factibilidad en la implementación y operación de laboratorios para evaluar la eficiencia energética depende del equipo a ser evaluado y de la demanda de ensayos. Para los calentadores de agua, la infraestructura existente atiende adecuadamente la demanda. Sin embargo, para refrigeradores solo hay un laboratorio, que afirma que la demanda actual es poco atractiva. Para aires acondicionados no se cuenta y tampoco se espera contar con laboratorios en Uruguay. Con la sustitución de las lámparas LFC (etiquetadas) por las lámparas LED en el mercado, se desactivó la demanda del laboratorio instalado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.
- No hay plazos de ensayo reglamentarios para cumplir, pero no suele haber atoramientos. Naturalmente, los tiempos de ensayo igualmente dependen del equipamiento y el ensayo (estabilización, tiempos de calentamiento, etc).
- Los resultados de fiscalización son públicos, si bien los resultados son accesibles, el mecanismo de difusión no permea a la sociedad. El acceso del consumidor a los datos publicados no es tan amigable.
- La fiscalización debe mejorarse y/o complementarse por sistemas de seguimiento de la certificación más exigentes.
- Dificultad de importadores de comunicarse con sus proveedores y fabricantes para pedir la información técnica que pide URSEA.

- Dificultad de la fiscalización en el comercio web (páginas de comercializadores) o plataformas de venta directa (Mercado Libre, OLX, etc.).

Los costos de los ensayos y la certificación se consideraron comparables a los costos internacionales. Durante el taller se presentaron ejemplos de costos de evaluación (en Pesos Uruguayos) y su importancia frente al costo del equipo para los consumidores:

Calentadores eléctricos de agua

(Ensayo de seguridad y eficiencia energética)

5 Modelos/2 años

Certificación: \$ 20.000

Ensayo Seguridad: \$ 25.000

Ensayo Eficiencia: \$ 65.000

Total: \$ 290.000

Considerando la venta de 12.000 unidades

$\$290.000/12000$ resulta en \$ 24 (costo ensayos/unidad vendida)

Teniendo en cuenta uno precio de \$4800 de la unidad:

$\$24/\4800 resulta que el proceso de certificación corresponde a 0,5% del precio del producto.

Refrigeradores

(Ensayo de eficiencia energética)

1 Modelo / 2 años

Certificación (del modelo): \$ 20.000

Ensayo Eficiencia: \$ 50.000 (4 años)

Total: \$45.000

Considerando la venta de 1.000 unidades

$\$45000/\1000 resulta en \$45 (costo ensayo/refrigerador vendido)

También teniendo en cuenta uno precio de \$6200 de la unidad:

$\$45/\6200 resulta que el proceso de certificación corresponde a 0,7% del precio del producto.

Esas estimativas de costos de ensayos indican que el proceso de evaluación de los equipos para fines de etiquetado casi no afecta el precio de venta del producto, y ofrecen una referencia de los costos de fiscalización y monitoreo de la eficiencia de los productos comercializados, verificando la conformidad de la calidad informada en la etiqueta.

4. Difusión al consumidor

Preguntas

- ¿Los consumidores disponen de información sobre el significado de las etiquetas?
- ¿Existen encuestas sobre el impacto?
- ¿Los vendedores saben explicar la etiqueta?
- ¿Se utilizan los medios modernos (internet y semejantes) para difundir la etiqueta?
- ¿Se realizan campañas informando y difundiendo periódicamente las etiquetas y sus beneficios para los consumidores?

Resultados

En este tema se buscó verificar si los consumidores disponen de información sobre el significado de las etiquetas, si los vendedores saben explicar la etiqueta, si utilizan los medios modernos (internet y semejantes) para difundir la etiqueta y si realizan campañas

informando y difundiendo periódicamente las etiquetas y sus beneficios para los consumidores.

Los resultados de las discusiones fueron:

- Hay equipos en el mercado con etiquetas no reguladas.
- Podría considerarse la simplificación de etiquetas con parámetros realmente significativos para el consumidor. Se puede acceder a información complementaria a través de códigos QR.
- Educar al consumidor para leer la etiqueta. Contar con representantes de los consumidores en instituciones/organismos gubernamentales que se ocupen del sistema de etiquetado.
- Valorizar la etiqueta y usarla como mecanismo de venta. Capacitar a los vendedores en las etiquetas.
- De acuerdo a una encuesta solicitada por DNE y URSEA y realizada durante 2016 a comercializadores finales de refrigeradores y calefones, se encontró que el 73,5% de los encuestados indicaba que la etiqueta de eficiencia es importante y aporta valor a la hora de la compra finales. Se deben realizar más encuestas en los puntos de venta y a usuarios finales.

5. Perspectivas a futuro

Preguntas

Considerando un horizonte de 5 años: ¿Qué se puede hacer para expandir y mejorar el programa de etiquetado? ¿Podría establecerse un programa de evolución (mejora del rendimiento) dentro de los rangos de etiquetas? Si es así, ¿qué equipo podría contemplarse inicialmente? ¿Un programa de MEPS audaz sería bien aceptado por los agentes?

Resultados

Buscando considerar un horizonte futuro no muy lejano, las discusiones proporcionaron los siguientes resultados:

- Evaluar la adopción de sellos de excelencia para los modelos más eficientes, de comprensión más directa por los consumidores.
- Evaluar la introducción de rangos adicionales (A+, A++, ...) o re-escalar la etiqueta.
- Evaluar impactos de los MEPS.
- Evaluar impacto económico y social de etiquetas en nuevos productos.
- Retirar el etiquetado LFC y reemplazar con LED.
- Promover la información de los consumidores sobre la etiqueta y considerar el uso de sistemas modernos para agregar información en la etiqueta (ej: código QR).
- Promover una mayor cultura en la población en aspectos del uso de la energía

4.3 NECESIDAD DE ACTUAR

Los resultados de las discusiones en grupo y en plenaria, presentados en el apartado anterior (Sección 4.2), naturalmente heterogéneos y espontáneos por parte de los participantes, fueron rediscutidos y filtrados en las discusiones finales del taller, convergiendo y apuntando a las siguientes acciones, presentadas en un orden preliminar de prioridad, esencialmente

orientadas hacia incrementar la consistencia y la credibilidad de la etiqueta de eficiencia energética y su impacto sobre la demanda de energía:

1. Reforzar el monitoreo de la eficiencia de los productos etiquetados comercializados, especialmente refrigeradores y acondicionadores de aire, equipos importados cuya eficiencia energética es certificada esencialmente mediante ensayo en laboratorios extranjeros. En este sentido, cabe rever los procesos de acreditación (realizados por OUA) y la certificación de los productos (realizado por los OCP nacionales). También se debe mejorar/ajustar la infraestructura de ensayos y la sistemática de difusión de resultados de la fiscalización y la correspondiente sanción de las no conformidades. El monitoreo/vigilancia de la calidad de las etiquetas de eficiencia energética ya cuenta con una base legal, institucional y recursos específicos provenientes del Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia energética (FUDAEE).
2. Implementar un grupo interinstitucional o comisión de seguimiento del Sistema de Etiquetados con “Reuniones de estrategia”, reuniendo periódicamente representantes de las principales instancias de gobierno y de los actores públicos y privados, relacionados a este Sistema. Este grupo podría profundizar y avanzar propuestas sobre temas discutidos en el taller, como etiquetas en e-commerce y ampliación de la gama de productos etiquetados, como las lámparas LED, en fase de implementación.
3. Consolidar la sistemática de evaluación (en base anual) de los impactos del sistema de etiquetado de eficiencia energética, en energía ahorrada (MWh o MJ) y potencia evitada (MW), informando a la sociedad y promoviendo su progresiva inserción en los procesos de planeamiento energético. Tal evaluación puede emplear inicialmente abordajes simplificados, progresivamente perfeccionados, incluyendo evaluaciones de la mitigación de emisión de gases de efecto invernadero promovida por la eficiencia energética y necesariamente incorporando datos de encuestas de posesión y hábitos de uso de equipos, para los sectores de consumo energético, como Residencial y Servicios.
4. Considerar la adopción de MEPS, que podrán reforzar la señal a los productores e importadores de que la eficiencia energética es una exigencia clara, y de que la comercialización de productos con performance abajo de límites aceptables está sujeta a sanciones, complementando y reforzando así a las políticas de etiquetado.
5. Considerar la adopción de sellos de excelencia⁵, en particular para equipos con sistemática de etiquetado consolidada y eventualmente para productos importados que ya cuenten con este tipo de identificación (*Efficiency Endorsement labels*). Estos sellos pueden incorporar indicadores complementarios de calidad (emisiones, durabilidad, ruido, etc.) además de la eficiencia energética.
6. Promover y mejorar la información de los consumidores sobre las etiquetas, y análogamente junto a los agentes de cadena de comercialización de productos etiquetados. Es importante que esta actividad sea desarrollada de manera permanente

⁵ Se trata de etiquetas con forma de sello que están destinadas únicamente a los productos de mejor desempeño del mercado. Ejemplos exitosos de estos sellos son la etiqueta *Energy Star* de EE.UU. y el Sello *Procel* de Brasil.

y diseñada de forma profesional, con evaluaciones anteriores y posteriores de su efectividad.

7. En el contexto de la revisión del Plan Nacional de Eficiencia Energética, el etiquetado ha recorrido una interesante curva de aprendizaje, con resultados tangibles y nuevos desafíos, debiendo ser reforzado y consolidado como un componente relevante de acción del Estado hacia el uso eficiente de energía. Así, en la versión vigente del Plan permanecen válidas las líneas de acción vinculadas al Programa de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética: Mejora de la calidad de la información, Mejora del desempeño de los productos comercializados en el mercado, Nuevas incorporaciones al Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética, Fiscalización del etiquetado de EE, y Apoyo a laboratorios nacionales de EE.

5. CONCLUSIONES

A través de el MIEM, Uruguay ha logrado implementar en un plazo relativamente corto un programa de etiquetado de eficiencia energética, bien alineado con el Plan Nacional de Eficiencia Energética, y enfocado en los equipos más relevantes (lámparas fluorescentes compactas, refrigeradores y freezers, calentadores eléctricos de agua de acumulación y acondicionadores de aire) en el perfil de demanda de los sectores residencial y de servicios, justamente adonde el potencial de ahorro es elevado por falta de información por parte de los consumidores al momento de adquisición de esos equipos.

Sin embargo, es oportuna la evaluación de este programa, considerando eventuales ajustes y las consecuencias de la dinámica tecnológica, que implica en nuevos equipos y procesos, y asimismo, buscando la pertinencia y efectividad de los mecanismos existentes de seguimiento y fiscalización de la conformidad de los productos frente a las etiquetas. En este contexto la propuesta del taller funcionó bien, con amplia y franca discusión y evaluación por parte de los actores involucrados.

No obstante, por la escala de su mercado, Uruguay no produce la diversidad de equipos energéticos que utiliza, que (con la excepción de calefones) son importados de diversos países. Eso naturalmente limita la posibilidad de evaluación local de su desempeño energético, con consecuentes dificultades en el proceso de acreditación de organismos de certificación y la certificación de productos y su posterior verificación. Por otra parte, el nivel de desarrollo institucional y la capacitación técnica existente en Uruguay, reforzados por la cooperación internacional y regional han cumplido un rol importante en la superación de esas dificultades.

El estudio sobre la documentación, las entrevistas y visitas previas al taller y principalmente el propio taller de evaluación del programa de etiquetado demostraron a los consultores que hay avances interesantes y puntos a perfeccionar, como se indican en la sección anterior, absolutamente en el ámbito de soluciones factibles y pasibles de desarrollo e implementación en el marco legal y institucional existente. Así, la la sección siguiente, se busca consolidar esas conclusiones y la necesidad de actuar en un conjunto de recomendaciones.

6. RECOMENDACIONES

Qué	Quién	Cuando
Reforzar el monitoreo de la eficiencia de los productos etiquetados comercializados	URSEA y OUA	Empezar en cuanto sea posible y mantener.
Implementar un grupo interinstitucional o comisión de seguimiento del Sistema de Etiquetado	MIEM	Empezar en cuanto sea posible y mantener.
Consolidar la sistemática de evaluación (en base anual) de los impactos del sistema de etiquetado de eficiencia energética	DNE/MIEM	Primer semestre de 2020 o en cuanto sea posible y repetir, en lo posible, cada 2 años
Evaluar y caso adecuado, encaminar la adopción de MEPS	DNE/MIEM	Primer semestre de 2020 o en cuanto sea posible
Evaluar y caso adecuado, encaminar la adopción de sellos de excelencia,	DNE/MIEM	Primer semestre de 2020 o en cuanto sea posible
Promover y mejorar la información de los consumidores sobre las etiquetas, y análogamente junto a los agentes de cadena de comercialización de productos etiquetados.	URSEA y DNE/MIEM	Empezar en cuanto sea posible y mantener.

Naturalmente que esas recomendaciones, listadas en un orden de prioridad y alineadas con la sección 4.3. deben ser tomadas como punto de partida para definiciones más detalladas en el marco de un Plan de Acción, con metas, indicadores y fechas explícitas, compatibles con los recursos disponibles y articuladas con otras acciones en mismo sentido. Tal Plan de Acción, delineado en la tabla anterior, debe tener responsables institucionales bien identificados entre los agentes de gobierno, sus principales responsables, y otros eventuales agentes e interesados en el programa de etiquetado de eficiencia energética.

Finalmente, y no con menos relevancia, cabe observar que la cooperación internacional ha cumplido y puede seguir cumpliendo un rol relevante en la consecución de las actividades de diseño, implementación y evaluación del programa de etiquetado de eficiencia energética en Uruguay, siendo absolutamente recomendable que se mantenga y refuerce este soporte, considerando las interesantes y oportunas posibilidades de acercamiento y armonización en nivel regional (especialmente considerando el Mercosur) y el intercambio de experiencias entre los países y los mercados más desarrollados. Así, de manera especial, de acuerdo a las perspectivas deseables de continuidad de la cooperación con PTB, es interesante que se considere su participación entre los Quienes de la tabla anterior.

7. ANEXOS AL INFORME DE EXPERTOS:

7.1 AGENDA

Entrevistas y visitas a laboratorios – Montevideo, lunes 21 de setiembre de 2019.

Inicio	Fin	Lugar	Participante(s)
09:00	09:20	LATU (Certificación)	Ricardo Hourdebaigt
09:20	09:50	LATU (Laboratorio)	Javier Doldan
09:50	10:10	LATU (Metrología)	Raquel Lewin
10:10	10:20	Traslado	
10:20	10:50	LSQA (Certificación)	Pablo Pieri
10:50	11:10	Traslado	
11:10	11:50	IADEV - Laboratorio	Jorge Enhardt
11:50	12:10	Traslado	
12:10	13:30	Almuerzo	Carlos Briozzo, Jorge Peña
13:30	13:50	Traslado	
13:50	14:30	UTE - Laboratorio	Sergio Téliz
14:30	14:50	Traslado	
14:50	15:50	UNIT – Normaliz.+ Certific.	Fernando Gómez, Juan C. Lantero
15:50	16:00	Traslado	
16:00	16:30	OUA - Acreditación	Mauricio Roldán
16:30	17:00	Traslado	
17:00	17:40	FING - Laboratorio	Michael Varela

Taller de Evaluación del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética, Montevideo, 22-23 de octubre de 2019 (Salón de eventos del MIEM - Mercedes 1041).

DÍA 1: martes 22 de setiembre de 2019

08:30 – 09:00 **Registro**

09:00 – 09:10 **Bienvenida**

Ec. Ruben García, Director Nacional de Energía, MIEM
Lukas Kleiner, Coordinador de Proyecto, PTB

09:10 – 09:20 **Charla Introductoria**

Marco general del Taller. Jorge Peña (DNE-MIEM)

09:20 – 10:40 **Sesión I: Presentaciones de Introducción al Taller**

Sistema Nacional de etiquetado. Carlos Briozzo (DNE-MIEM)
Situación a nivel mundial del etiquetado y límites mínimos de eficiencia energética. Luiz Horta Nogueira (Consultor - PTB)
Espacio para discusión y preguntas.

10:40 – 10:55 **Coffee break**

10:55 – 13:00 **Sesión II: Discusiones en grupos y en plenaria – Parte 1**

Tema 1: Estructura del sistema
Tema 2: Planificación e Implementación

13:00 – 14:00 **Almuerzo (MIEM)**

14:00 – 16:00 **Sesión III: Discusiones en grupos y en plenaria – Parte 2**

Tema 3: Seguimiento del sistema: medición y fiscalización
Tema 4: Actividades de difusión
Tema 5: Perspectivas a Futuro

16:00 – 16:15 **Coffee Break (MIEM)**

16:15 – 17:00 **Sesión IV: Síntesis**

Puesta a punto de los temas discutidos.

17:00 **Cierre del día 1**

DÍA 2: martes 23 de setiembre de 2019

09:00 – 09:20 **Apertura**

09:20 – 12:20 **Sesión I: Presentación y discusión de las Conclusiones**

Presentación de las conclusiones preliminares del Día 1.
Discusión de las conclusiones preliminares.

12:20 – 12:40 **Coffee break**

12:40 – 13:00 **Sesión II: Discusión de las Conclusiones y Cierre**

Discusión de las conclusiones preliminares (cont.)
Cierre de la actividad: Reflexión de todos los participantes sobre el Taller.

13:00 **Fin de la actividad**

7.2 CONTACTOS

Nombre	Institución	Posición	E-mail
Pená, Jorge	MIEM	DNE - MIEM	
Briozzo, Carlos	MIEM	Asesor DNE	
Mena, Carolina	MIEM	Gerenta DAEE	
Hourdebaigt, Ricardo	LATU	Gerente de Certificación	
Aguerre, Cecilia	LATU	Consultor Senior	
Torroni, Pedro	LATU	Analista II	
Lewin, Raquel	LATU	Jefe Departamento	
Bausero, Pablo Pieri	LSQA	Gerente de Certificación de Productos	
Erhardt, Jorge	IADEV	Director Técnico	
Reboledo, Gonzalo	IADEV	Gerente Comercial	
Téliz, Sergio	UTE-Laboratorio	Jefe Departamento	
Lantero, Juan Carlos	UNIT	Gerente de Certificación de Productos	
Gómez, Fernando	UNIT	Gerente de Normalización	
Roldan, Mauricio	OUA	Asistente Técnico	
Varela, Michael	FING-Laboratorio	Encargado de Calidad	

Nota DNE: Se omiten los correos electrónicos de la versión publicable del informe.

7.3 MINUTAS DE LAS VIDEOCONFERENCIAS

Nota DNE: Esta sección contenía el resumen de múltiples entrevistas entre los consultores y diversos actores relacionados del Sistema. No se divulga el contenido de la misma por tratarse de información de carácter personal protegida por Ley.

7.4 PRESENTACIONES (PPT'S) UTILIZADAS EN EL TALLER

Nota DNE: Se omiten del presente informe para limitar el tamaño del mismo. Las presentaciones se encuentran en el siguiente link:

http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/visualizar-contenido/-/asset_publisher/fnOFJTPAaHM7/content/taller-de-evaluacion-del-sistema-nacional-de-etiquetado-de-eficiencia-energetica

7.5 LISTA DE PARTICIPANTES DEL TALLER

NOTA DNE: Se eliminan correos electrónicos y firmas personales.

“Taller de Evaluación del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética”
Proyecto PTB – MERCOSUR– “Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para la eficiencia energética de artefactos electrodomésticos”

Montevideo, 22-23 de octubre de 2019
 Salón de eventos del MIEM - Mercedes 1041.

- Día 1 -

	Nombre	Apellido	Entidad a la que representa	Cargo que ocupa	Correo electrónico	Firma
1	Adriana	Rodríguez	CCAEE - Cámara de Comercio de Artículos de Electrónica	Gerente de Electricidad y		
1	Carlos	Ugarte	Gremial AFAEE	Secretario ejecutivo		
2	Carlos	Briozzo	MIEM	Asesor DNE		
2	Carolina	Mena	MIEM	Gerente DAEE		
3	Cecilia	Aguerre	LATU- Certificación	Consultor Senior		
	Eduardo	Touya	URSEA	Gerente de Fiscalización		

	Nombre	Apellido	Entidad a la que representa	Cargo que ocupa	Correo electrónico	Firma
2	Fernando	Gómez	UNIT	Gerente de Normalización		
1	Fernando	Bagalciague	URSEA	Responsable técnico en EE		
2	Ismael	Samudio	CAFBADU	Socio - Asesor		
	Jamil	Haddad	PTB	PTB		
3	Jorge	Peña	MIEM	MIEM		
3	Juan Carlos	Lantero Bustelo	UNIT (INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS)	Gerente de Certificación de Productos		
3	Karina	Goday	URSEA	Asesora jurídica en EE		
	L A Horta	Nogueira	PTB	PTB		
	Mauricio	Roldán	OUA	Asistente Técnico		
1	Michael	Varela	Lab. Fotometría - Fing - Udelar	Encargado de Calidad		
1	Milton	Vázquez	OUA	Presidente		

	Nombre	Apellido	Entidad a la que representa	Cargo que ocupa	Correo electrónico	Firma
2	Nicolás	Tumaián	LSQA S.A.	Asistente Técnico		
1	PEDRO	TORNONI	LATU	ANALISTA II		
2	Raquel	Lewin	Latu - Metrologia	Jefe departamento de Metrologia Fisica		
1	Sebastián	Wainberg	MIEM - DNE	Asesor		
	Sergio	Teliz	UTE - Laboratorio	Jefe de Dpto. de Materiales		
2	Jorge	ERNHARDT	IADEV.			
1	Franzisko	Rebolado	CUCE			
3	Richard	Hobbins	CAMARA INDUSTRIAL URUGUAY	Representante		
	Laura	ESHCHE	MIEM - DNE	Asesor - Recaudos		



“Taller de Evaluación del Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética”
 Proyecto PTB – MERCOSUR- “Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para la eficiencia energética de artefactos electrodomésticos”

Montevideo, 23 de octubre de 2019
 Salón de eventos del MIEM - Mercedes 1041.

- DÍA 2 -

	Nombre	Apellido	Entidad a la que representa	Cargo que ocupa	Correo electrónico	Firma
	Adriana	Rodríguez	CCAEE - Cámara de Comercio de Artículos de Electricidad y Electrónica	Gerente		
	Carlos	Ugarte	Gremial AFAEE	Secretario ejecutivo		
	Carlos	Briozzo	MIEM	Asesor DNE		
	Carolina	Mena	MIEM	Gerente DAEE		
	Cecilia	Aguerre	LATU- Certificación	Consultor Senior		
	Eduardo	Touya	URSEA	Gerente de Fiscalización		

Nombre	Apellido	Entidad a la que representa	Cargo que ocupa	Correo electrónico	Firma
Fernando	Gómez	UNIT	Gerente de Normalización		
Fernando	Bagalciague	URSEA	Responsable técnico en EE		
Ismael	Samudio	CAFBADU	Socio - Asesor		
Jamil	Haddad	PTB	PTB		
Jorge	Peña	MIEM	MIEM		
Juan Carlos	Lantero Bustelo	UNIT (INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS)	Gerente de Certificación de Productos		
Karina	Godoy	URSEA	Asesora jurídica en EE		
L A Horta	Nogueira	PTB	PTB		
Mauricio	Roldán	OUA	Asistente Técnico		
Michael	Varela	Lab. Fotometría - Fing - UdeiaR	Encargado de Calidad		
Milton	Vázquez	OUA	Presidente		

Nombre	Apellido	Entidad a la que representa	Cargo que ocupa	Correo electrónico	Firma
Nicolás	Tumalán	LSQA S.A.	Asistente Técnico		
PEDRO	TORNONI	LATU	ANALISTA II		
Raquel	Lewin	Latu - Metrología	Jefe departamento de Metrología Física		
Sebastián	Wainberg	MIEM - DNE	Asesor		
Sergio Fernando	Tejz Pérez	UTE - Laboratorio	Jefe de Dpto. de Materiales		
Garbato	Rebollo	CUEC			
Jorge	Erhardt	IADEV			
Richard	Hobbs	Comité Industrial Uruguayo Representante			
Lowke	Estrella	MIEM - DNE	Asesor Renovable		

7.6 FOTOGRAFÍAS

Fotografías tomadas en las visitas a los laboratorios y durante el taller.

Nota DNE: Se omiten fotografías de laboratorios.



