

Normas de seguridad y eficiencia eléctrica

Por Ing. Miguel Maduri

Director del proyecto "Uso Seguro y Eficiente de la Electricidad", Universidad Nacional del Comahue

¿Cuántas veces como usuarios de una instalación luminotécnica, de materiales eléctricos o de productos electrónicos y/o electrodomésticos, ya sean importados y/o nacionales, nos preguntamos si los mismos son seguros o si son eficientes? Es decir, desconocemos cómo identificar a simple vista la eficiencia energética de los productos y/o, si no estamos en presencia de un riesgo eléctrico.

Eficiencia eléctrica

Nuestro país, en el año 1994, mediante la Ley N° 24.295, aprobó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático -CMNUCC-, y a su vez, mediante la Ley N° 25.438, en el año 2001 aprobó el Protocolo de Kyoto -PK- de esa Convención.

El cambio climático se debe al efecto invernadero producido por los gases que generan el calentamiento de la atmósfera terrestre.

Entre ellos está el dióxido de carbono (CO₂), que procede mayoritariamente del consumo de combustibles fósiles; el metano (CH₄), el óxido nítrico (N₂O), y tres gases industriales fluorados empleados como refrigerantes, conductores del calor y aislantes: el carbón hidrofúrico (HFC), el carbón perfluórico (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

- El uso eficiente de la energía eléctrica se traduce en menor cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera.
- El uso eficiente de la energía eléctrica implica consumir menos, minimizando el impacto sobre el ambiente y optimizando la conservación de la energía.
- El uso eficiente de la energía eléctrica significa saber cómo consumir menos (si bien hay un ahorro económico y energético), haciendo un uso responsable, cada día sin derroche.

¿Qué podemos hacer al respecto en la vida cotidiana? Por el momento, consumir haciendo el mejor uso de los recursos, sin prohibirse, ni disminuir los niveles de confort, de producción y/o las necesidades cotidianas de prestación, pero sí evitando el derroche, regulando la temperatura de los equipos de aire acondicionado, apagando las luces innecesarias, o los equipos que no se usan como computadora, televisión, equipo de música, etc., usando la función apagado y no desde el control remoto, usando la tecla de *stand-by*.

En el caso de los monitores de las computadoras, cuando no se los usa, los equipos tienen funciones de ahorro como, por ejemplo, los *Energy Star*, los cuales pasan al estado de bajo consumo cuando no están siendo usados.

Por otro lado, también es factible hacer uso de lámparas, equipos electrodomésticos y/o electrónicos

que sean eficientes, es decir, elementos y/o aparatos que a igual prestación y/o servicio consuman menos energía eléctrica.

A nivel nacional, se vienen desarrollando en las últimas décadas varias acciones desde el Poder Ejecutivo que están orientadas a lograr un uso eficiente de la energía, no solo en el hogar, sino también en el alumbrado público, en la industria, en los edificios públicos, transporte, etc. Entre las acciones implementadas, podemos mencionar las siguientes:

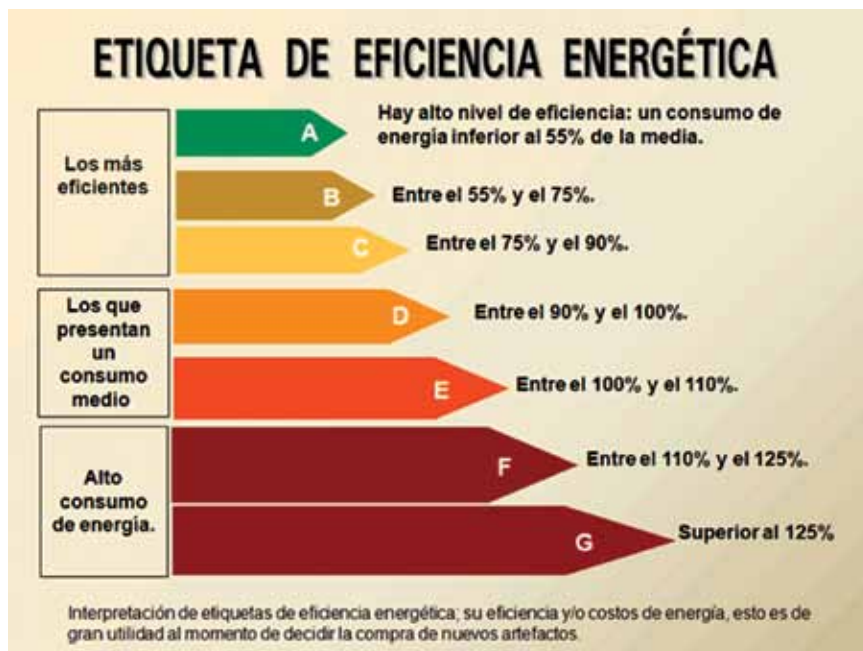
Resolución 319/99, de la Ex-secretaría de Industria Comercio



Consumo de electricidad en el hogar. Fuente: Secretaría de Energía de la Nación

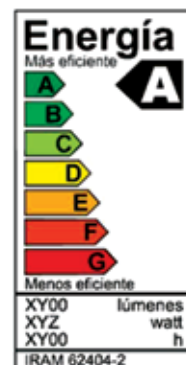
y Minería de la Nación (SCI&MN). Dispuso en el año 1999 la Resolución N° 319, donde se estableció la obligatoriedad del uso de etiquetas de eficiencia energética (EEE) para los artefactos eléctricos de uso doméstico que se comercializan en el país.

Disposición DNCI N° 86/07: Estableció la puesta en vigencia del etiquetado de eficiencia energética obligatorio en lámparas de iluminación general que se comercializan en el país. En lámparas incandescentes y fluorescentes compactas, es obligatorio el uso del etiquetado desde noviembre de 2008.



Como se puede ver en el gráfico de barras, existen siete clases (identificadas con letras) de eficiencia energética: A, B y C (las más eficaces en ahorro de energía); D y E (consumo medio), y F y G (alto consumo)

Las etiquetas de las lámparas deben responder a la norma IRAM 6404-2. A la hora de hablar de eficiencia y/o de comparar el consumo energético de una lámpara hay que



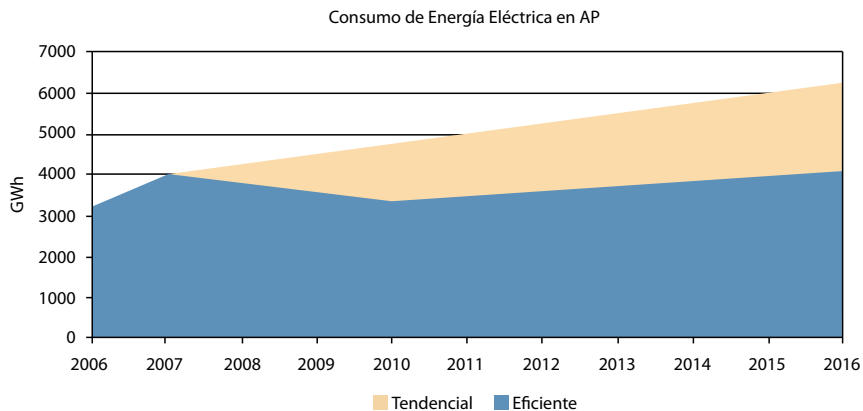
tener en cuenta ciertos factores: el flujo lumínico (potencia lumínica que entrega la lámpara, que se mide en lumens), la potencia eléctrica (medida en watts) y la vida nominal del producto (horas promedio de funcionamiento) deben estar indicados en la etiqueta de cada lámpara.

Decreto 140/ 2007, del Poder Ejecutivo Nacional: Declaró de interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía (UREE); aprobó los lineamientos del Programa Nacional del Uso Racional y Eficiente de la Energía Eléctrica (PRONUREE); y en cuanto al alumbrado público, llevó adelante el programa de recambio de toda la iluminación ineficiente. Medidas de eficientización consistente en el reemplazo de lámparas incandescentes, mezcladoras y de mercurio por lámparas de sodio, e instalación de nuevas luminarias y atenuadores de potencia. Se dispuso el reemplazo de las lámparas incandescentes por lámparas de bajo consumo en todo el país.

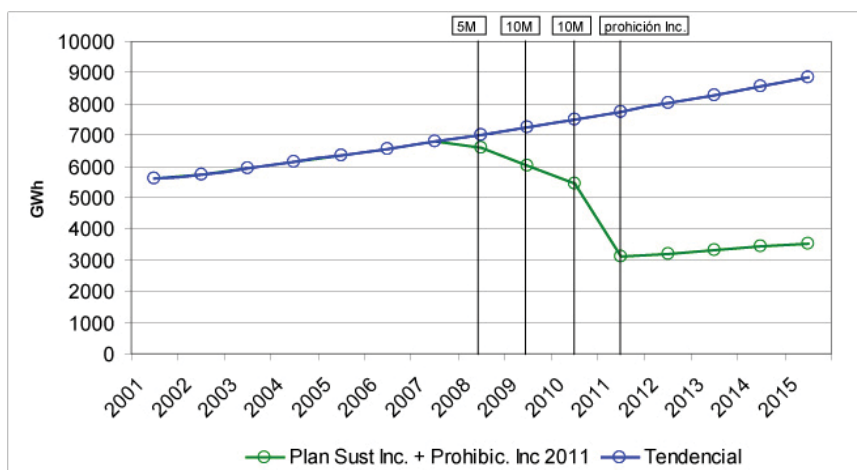
Ley 26473 estableció, a partir del 31 de diciembre de 2010, la prohibición de importación y comercialización en el país de las lámparas incandescentes.

A su vez, el IRAM también ha acompañado las iniciativas, aprobando e introduciendo nuevas normas respecto a la eficiencia energética de lámparas, equipos eléctricos, electrodomésticos y electrónicos:

- IRAM 2404-3: aparatos de refrigeración
- IRAM 62404-1: lámparas incandescentes
- IRAM 62404-2: lámparas fluorescentes
- IRAM 62406: aires acondicionados



Fuente: Secretaría de Energía de la Nación



Reemplazo de lámparas incandescentes por LCF. Fuente: Secretaría de Energía de la Nación

- IRAM 62405: motores trifásicos
- IRAM 62407: balastos para lámparas fluorescentes
- IRAM 2141-3: lavarropas
- IRAM 62408: bombas centrífugas
- IRAM 62410: calentadores de agua eléctricos de uso doméstico
- IRAM 62411: receptores de TV modo encendido
- IRAM 62301: medición de consumo en modo espera *stand-by*
- IRAM 19050-1: artefactos de cocción a gas (anafes, hornos)

Seguridad eléctrica

Desde el punto de vista del riesgo eléctrico, existen tres aspectos a tener en cuenta:

- Instalaciones eléctricas defectuosas
- El uso no seguro de la electricidad
- Artefactos eléctricos no seguros (fuera de normas)

El riesgo eléctrico se manifiesta como un incidente eléctrico a través de una descarga eléctrica, un

cortocircuito, una sobrecarga, un principio de incendio, emanaciones de gases tóxicos, etc., y, en el peor de los casos, como un accidente (muchas veces aleatorio) que provoca la pérdida de un ser querido.

En nuestro país, también desde a nivel nacional, se han desarrollado varias acciones desde el Poder Ejecutivo. Contamos con leyes, normas y disposiciones al respecto, que deben cumplirse y controlarse. ¿Cuáles son las disposiciones constructivas en relación a las instalaciones eléctricas que están vigentes y que debernos conocer? A modo informativo, se tienen las siguientes (para más información, se sugiere ver cada una en particular):

- **Ley N° 24240 de Defensa del Consumidor.** Establece para los productores, importadores, distribuidores y vendedores, el deber de informar a los consumidores sobre los bienes y servicios que adquieren y de proteger su salud, indicando claramente denominación del producto, país donde fue fabricado, calidad (pureza o mezcla -en productos eléctricos, esto se demuestra cumpliendo la norma de fabricación IEC o equivalente IRAM), medidas netas de su contenido.
- **Ley 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto 351**
- **Resolución 92/98** de la Exsecretaría de Industria Comercio y Minería de la Nación (SCIMN)

Desde el ámbito privado, también se conocen normas y reglamentaciones respecto a la seguridad eléctrica.

AEA –Asociación Electrotécnica Argentina- presenta numerosas reglamentaciones y/o reglas particulares referidas a la ejecución de instalaciones eléctricas. Algunas de ellas son referidas a continuación. (Ver listado de reglamentaciones en <http://aea.org.ar>)

- 90364-0-7. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles
- 90364-0-7-710. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, para usos médicos y salas externas
- 90364-0-7-771. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, viviendas, oficinas y locales (unitarios)
- 91140. Protección contra los choques eléctricos. Aspectos comunes a las instalaciones y a los componentes, materiales y equipos
- 95703. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas de alumbrado público

IRAM -Instituto Argentino de Normalización- presenta numerosas normas (documentos técnicos de normalización) sobre las condiciones mínimas que deben cumplir los materiales, procedimientos de ensayos y/o equipamiento para ser usados. (Ver listado de normas en <http://www.iram.org.ar>)

Vale aclarar que las normas y reglamentaciones en sí son documentos públicos, obtenidos por consenso entre las partes. Las normas y reglamentaciones deben ser consultadas y referenciadas por cada uno de nosotros y/o todos que así lo deseen.

Resolución 92

La mencionada Resolución 92/98 de la Exsecretaría de Industria Comercio y Minería de la Nación dispuso en el año 1998 la Resolución N° 92, “Sistema de certificación de productos de baja tensión”, la cual comprende al equipamiento eléctrico luminotécnico, electrónico y/o electrodoméstico que se produce, importa, distribuye o comercializa en el país. Ya han pasado más de quince años desde su publicación, y muy poca gente conoce su significado. (Por casa, ¿cómo andamos?) Dicha Resolución debería difundirse en todas las escuelas técnicas y de oficios de todo el país para su conocimiento y aplicación.

La resolución 92/98 estableció lo siguiente:

- Requisitos esenciales de seguridad (R. E. S.) del equipamiento eléctrico de baja tensión.
- Libre circulación y comercialización en el país de los productos eléctricos que cumplan con los requisitos esenciales de seguridad
- Metodología para certificar el

cumplimiento de los requisitos de seguridad.

- Los RES se consideran plenamente asegurados si se satisfacen las exigencias de seguridad establecidas en las normas IRAM o IEC aplicables, correspondientes al equipamiento eléctrico considerado.
- Sellos de seguridad y del ente certificador, en este caso, del IRAM

Esto comprende a todo aparato o equipamiento eléctrico o electrónico destinado a conectarse a una instalación eléctrica o bien, todo material destinado a formar parte de una instalación eléctrica. Tensión nominal hasta 1.000 *volts* en C. A. o 1.500 en C. C.

- Marca IRAM de seguridad. Cumple con las normas de seguridad (IEC o IRAM)



- Sello IRAM de conformidad con norma IRAM. Cumple con norma de seguridad y rendimiento



- Certificación IRAM de conformidad de tipo. Cumple con norma IRAM o IEC de seguridad



- Certificación IRAM de conformidad de la fabricación. Cumple con norma IEC de seguridad y rendimiento



El sello debe ir estampado sobre el producto, su envase o etiquetado. El sello no asegura el correcto funcionamiento del producto, solo garantiza que el producto adquirido cumple las normas, y por ende es seguro su uso por doña Rosa, don José o un idóneo.

Para saber si un producto es seguro, desde noviembre 2009 deben estar marcados de acuerdo a las exigencias de la Resolución 92/98, es decir, contar con el sello

de seguridad eléctrica y el sello de la entidad certificadora, indicando el país de fabricación y la norma IEC o equivalente IRAM. Dicho grabado debe estar en forma clara y legible en el producto y no en el envase. (Para más información, ver www.iram.com.ar/Documentos/Certificacion/res%2092%2098.PDF.)

Referencias

- Secretaria de Energía de la Nación
- IRAM
- AEA
- APSE
- Infoleg