

2. NORMALIZACIÓN Y ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: PANORAMA GENERAL

Lineamientos Generales del Manual

- 1 Utilice las normas y etiquetas como base fundamental de las políticas nacionales de su país sobre energía.
- 2 Aplique sus escasos recursos a los productos que puedan proporcionar el mayor beneficio público.
- 3 Seleccione y publique los programas para productos específicos cuando usted ya tenga identificados los recursos necesarios.
- 4 Asigne suficiente tiempo y recursos para hacer pruebas de eficiencia energética. Un procedimiento de prueba de productos para cada uno de los principales aparatos electrónicos es un precursor importante para el desarrollo de una norma o etiqueta para cada producto.
- 5 Planee una pronta participación de los fabricantes y todas las instituciones interesadas para el proceso de aplicación de normas.
- 6 Asigne suficiente tiempo y recursos para analizar los efectos del potencial de ahorro de energía en cualquier norma potencial. A medida que el nivel de la norma se mantenga fundamentado en un análisis técnico muy completo y objetivo, existe mayor probabilidad de un sustento político y una subsecuente aceptación.
- 7 Este preparado para resistir fuertes presiones políticas. Enfóquese a lo más conveniente para el país a largo plazo.
- 8 Asigne suficientes recursos para dar seguimiento, evaluar e informar el impacto del programa.

2.1

Definición de las Normas y Etiquetas para la Eficiencia Energética

Antes de discutir los múltiples aspectos que se mencionan a continuación sobre las normas y etiquetas de eficiencia energética, es importante definir con exactitud lo que significan estos términos.

2.1.1 Etiquetas

Las etiquetas de eficiencia energética son etiquetas informativas adheridas a los productos manufacturados que indican el consumo de energía del producto (generalmente en la forma de uso de la energía, eficiencia y/o costos

de la energía) para proporcionar a los consumidores los datos necesarios para hacer compras con información adecuada. En este manual mencionamos tres tipos diferentes de etiquetas.

- Etiquetas de aprobación sobre una especificación
- Etiquetas de comparación
- Etiquetas de información únicamente

Las etiquetas de aprobación son esencialmente “sellos de aprobación” de acuerdo a un conjunto específico de criterios. Las etiquetas de comparación le ofrecen al consumidor información que les permita comparar el rendimiento entre productos similares, ya sea utilizando categorías discretas de funcionamiento o una escala continua. Las etiquetas de información únicamente proporcionan datos sobre el rendimiento del producto.

Las etiquetas pueden utilizarse solas o servir de complemento a las normas de eficiencia energética. Proporcionan información al consumidor que les permite, si lo desean, seleccionar productos más eficientes. También proporcionan un indicador común sobre la eficiencia energética, lo cual permite a las empresas de servicios públicos y a las oficinas gubernamentales para la conservación de la energía, ofrecer incentivos a los consumidores que compren los productos más eficientes en el ahorro de la energía. El éxito de las etiquetas de eficiencia energética depende en gran medida de cómo se presente la información al consumidor.

2.1.2 Normas

Las normas de eficiencia energética son un conjunto de procedimientos y reglas que indican el consumo de los productos manufacturados y algunas veces prohíbe la venta de productos con menor eficiencia al mínimo establecido en las normas. El término “norma” generalmente incluye dos significados: 1) un registro bien definido (o procedimiento de prueba) a través del cual se puede obtener un cálculo bastante exacto del consumo de la energía de un producto como es utilizado generalmente, o por lo menos un rango relativo del consumo de energía comparado a otros modelos; y 2) un límite establecido sobre el consumo de la energía (generalmente un uso óptimo o una eficiencia mínima) basado en un registro de prueba específico. La palabra “norma” es utilizada ocasionalmente en lugar de “estándar” en Europa y América Latina para referirse a un límite establecido. En este manual utilizamos la expresión “método de prueba” para las especificaciones en las pruebas y “norma” para un límite establecido en el consumo de la energía establecido formalmente por el gobierno.

Existen 3 tipos de normas de eficiencia (ahorro) de energía:

- Normas establecidas
- Normas de consumo mínimo de energía (MEPS), y
- Normas de promedio general

Las normas establecidas requieren de una característica o dispositivo determinado para que sea instalado en todos los productos nuevos. Los estándares de rendimiento requieren eficiencias mínimas (o consumo óptimo de energía) que los fabricantes deben lograr en cada producto, especificando el consumo de energía, pero no la tecnología o las especificaciones de diseño del producto.

Las normas de promedio general especifican la eficiencia promedio de un producto manufacturado, permitiendo a cada fabricante seleccionar el nivel de eficiencia para integrarlo a cada modelo y poder lograr el promedio general.

2.1.3 La diferencia entre obligatorio y voluntario

¿Sería la mejor opción hacer obligatorio el uso de las normas y etiquetas? ¿Qué pasaría, si a los fabricantes y a los exportadores se les obliga legalmente a cumplir las normas a las que generalmente no se apegan, como sucedió en Europa en las décadas de 1960 y 1970 (Waide y colaboradores)? ¿Es acaso suficiente la amenaza de utilizar las normas obligatorias para hacer efectivo un programa voluntario? Suiza ha llevado a cabo con éxito esta propuesta. Los fabricantes japoneses cumplen habitualmente con “metas voluntarias” a pesar de que las reglas no mencionan métodos obligatorios ni ninguna sanción por no cumplir con los objetivos. En Japón, la amenaza de divulgar el no cumplimiento de las metas es suficiente freno para lograr que las reglas de objetivos de eficiencia se conviertan en obligatorios.

Decidir si las normas y etiquetas deben ser obligatorias legalmente, es sólo un aspecto del proceso total para diseñar un mecanismo de comportamiento de los importadores, fabricantes, vendedores y consumidores. Programas exitosos pueden combinar un conjunto de aspectos legales, financieros y sociales, que dependen de la estructura, economía y cultura de la sociedad.

2.1.4 La diferencia entre productos individuales y productos en conjunto

¿Es mejor establecer una norma que restrinja el consumo de energía de cada producto individualmente o establecer una norma que controle el promedio de la energía utilizada para un grupo de productos?

La mayoría de las normas que se han establecido son aplicadas a cada unidad de cada modelo fabricado, por ejemplo: para los refrigeradores, congeladores, lavadoras, secadoras, lava-vajillas, acondicionadores de aire, equipo de iluminación y una innumerable cantidad de productos del hogar y la oficina. A los fabricantes se les ha permitido, según su criterio, utilizar cualquier combinación de tecnologías para cumplir con una norma específica. Por ejemplo, un fabricante de refrigeradores puede confiar en un compresor muy eficiente para cumplir con una nueva norma mientras que otro fabricante puede confiar en una excelente puerta aislante.

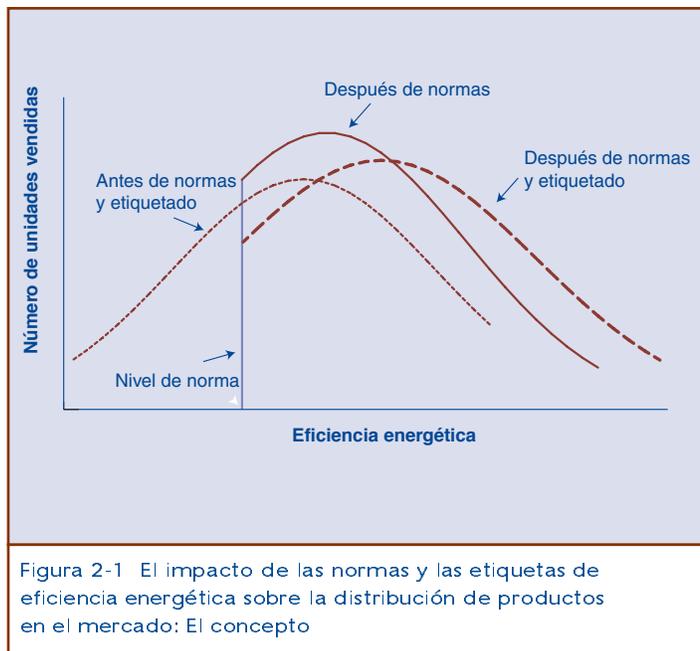
Los fabricantes han tenido que hacer pruebas a cada modelo que ellos ofrecen y se espera que controlen la calidad de la producción para que cada unidad fabricada de cada modelo cumpla con la norma dentro de un rango específico.

Suiza y Japón son la excepción, ellos les permiten a los fabricantes, lograr diferentes niveles de eficiencia energética de sus diversos modelos mientras logren el objetivo final, que es el ahorro de la energía. Esto les permite a los fabricantes encontrar maneras más creativas y económicas para lograr un mayor perfeccionamiento; por otra parte, se requiere de un procedimiento más elaborado y sofisticado para valorar y cumplir las reglas.

Los requisitos para determinar el consumo de energía, son un elemento esencial en cualquier cartera gubernamental sobre las políticas de eficiencia energética y en los programas para atenuar los cambios climatológicos. Cuando los programas son bien diseñados o implementados, éstos retiran del mercado a los productos consumidores de energía que le cuestan al usuario mucho más en sus recibos de electricidad, aparte de la duración del producto cuando ahorraron en un costo inicial más bajo. Ellos pueden lograr esto haciendo lo que el sector privado no puede hacer, imponer requerimientos uniformes a todos los participantes del mercado. Por separado, cada uno de ellos puede promover el desarrollo de tecnología en el consumo de la energía, con un costo real y su difusión en el mercado. En conjunto, ellos pueden actuar como se muestra en la **Figura 2-1**, y supuestamente es la más eficaz de todas las políticas gubernamentales sobre el rendimiento de la energía, y tiene la ventaja de:

- Gran potencial de ahorro de energía,

Etiquetas y normas mínimas de eficiencia energética hacen que la distribución de modelos eficientes en el mercado se desplace hacia arriba



- Enorme costo real, y una manera muy eficaz de limitar el crecimiento de energía sin limitar el crecimiento económico.
- Exigir un cambio en el comportamiento de un cierto número de fabricantes en lugar de todo el público consumidor
- Tratar por igual a todos los fabricantes, distribuidores y pequeños comerciantes, y
- Resultado en el ahorro de energía está generalmente asegurado, y es bastante sencillo cuantificarlo y puede ser verificado fácilmente.

Las normas incrementan la distribución de los productos con

rendimiento eficaz de la energía que son vendidos en el mercado, al eliminar los modelos menos eficientes y establecer una línea de referencia para los programas que proporcionan incentivos por “sobrepasar los valores de norma”. El etiquetado incrementa la distribución de los modelos con rendimiento eficaz de energía, al proporcionar información a los consumidores para que puedan tomar una decisión más razonada y estimular a los fabricantes a diseñar productos que logren mayor puntuación con base a la especificación mínima de la norma.

El resultado de tener normas y etiquetas bien diseñadas es disminuir el consumo innecesario de electricidad y combustible en los hogares y las oficinas, en las estufas, refrigeradores, hornos y calentadores de agua. La disminución en el uso de electricidad a su vez, disminuirá la combustión en las plantas de energía eléctrica. La disminución del

costo real en el uso total del combustible tiene varias consecuencias beneficiosas, las seis más importantes se van a detallar en las siguientes secciones.

- Disminución de la inversión de capital en la infraestructura del suministro de energía,
- Mejoramiento de la eficiencia económica nacional reduciendo las facturas de energía,
- Mejoramiento del bienestar del consumidor,
- Cumplimiento de objetivos de cambio climático,
- Reforzamiento de mercados competitivos,
- Prevención de la contaminación urbana/regional,

Estos beneficios se describen en las siguientes secciones.

2.2.1 Las Normas y Etiquetas Disminuyen la Inversión de Capital en la Infraestructura del Suministro de Energía

En los países industrializados, el consumo de energía de los artículos domésticos, y el alumbrado es muy alto. La energía per cápita, en general, se ha estabilizado y el uso total de energía en los edificios está creciendo casi proporcionalmente al crecimiento de la población. En los países en vías de desarrollo, el consumo de energía en los edificios está creciendo aceleradamente a medida que más personas están utilizando cierto tipo de aparatos y se incrementa el consumo de energía per cápita. Por ejemplo, en Suiza con un PIB per cápita de \$17,500 dólares americanos en 1996, tenía un total de consumo de energía per cápita de 170 megajoules con un incremento durante los mismos diez años de 8.7% por año. La mayoría de los países tienen tasas de crecimiento entre estos dos ejemplos. Los países que esperan un acelerado crecimiento en el consumo de energía (la mayoría de los países) se enfrentan con la necesidad de invertir dinero en nuevas plantas de energía y en productos consumidores de energía.

El perfeccionamiento en el uso eficiente de la energía de los productos que consumen electricidad, gas natural u otro combustible, disminuye la cantidad de energía que utiliza el producto. Cuando el producto utiliza electricidad y está funcionando en las horas de mayor demanda de energía, las mejoras en el uso eficiente de la energía da como resultado una menor demanda de nuevas plantas de energía.

Para las medidas eficaces con altos costos como son las normas y etiquetas, esta disminución en la inversión de plantas de energía es mucho mayor que el aumento en el costo de productos consumidores de energía a los que éstas plantas les dan servicios. Por ejemplo, un análisis de LBNL demuestra que si hay mejoras en el uso eficiente de la energía bajará el 20% de la demanda de la energía proyectada en Pakistán durante los próximos 25 años.

Pakistán necesitaría \$10 mil millones de dólares menos en dinero circulante para inversiones de capital en plantas de energía, líneas de transmisión y combustible. Estas mejoras pueden costar un poco más de \$2.5 mil millones, una parte de esa cantidad sería en moneda local para esos productos. Las normas y etiquetas de eficiencia energética disminuyen la necesidad de inversiones futuras como la construcción de costosas plantas de energía y permite utilizar el capital para inversiones más ventajosas en el sector energético, como instalación de fábricas de lámparas fluorescentes compactas o inversiones en sectores tan necesitados como el de salud y educación.

2.2.2 Las Normas y Etiquetas Incrementan la Eficiencia Económica Nacional al Disminuir los Costos de Energía

Las razones expuestas en el párrafo anterior se aplican igualmente al consumo de energía y al costo anual de electricidad, gas natural y otros combustibles; el uso de las normas y etiquetas disminuyen las inversiones futuras en la costosa adquisición de combustible, entrega y uso. La cantidad utilizada en el sector energético en cualquier país, en cualquier año, absorbe el dinero de otros sectores. Gran parte de lo que se gasta en el sector energético más eficiente da como resultado una economía más eficiente.

Siguiendo el ejemplo de Pakistán, la reducción del 20% en el consumo de energía mencionado anteriormente, podría disminuir el consumo de electricidad del país de la tasa proporcional del PIB en un rango de 1.0 a 1.5 que incrementa continuamente el costo relativo de energía en la economía a un rango preferible de 0.8 a 1.2 dejando más dinero para gastos importantes en el sector social y económico.

2.2.3 Las Normas y Etiquetas Incrementan el Bienestar del Consumidor

Las normas y etiquetas bien diseñadas, también pueden incrementar el bienestar del consumidor al ahorrarle dinero y promover mejoras tecnológicas entre los fabricantes. En los Estados Unidos, por ejemplo, la cantidad de modelos de refrigeradores disponibles para el consumidor se ha incrementado con la implantación de normas y los precios de compra han sido menores de lo que se esperaba y justificados por los reguladores, (Greening, 1996). La cantidad promedio de electricidad que se necesita para que funcione un refrigerador en los Estados Unidos ha disminuido en un 60% desde que las normas fueron dadas a conocer en el estado de California hace 25 años, además de que tienen mejores características y mayor capacidad.

2.2.4 Las Normas y Etiquetas Fortalecen los Mercados Competitivos

Si todo se hace bien, las etiquetas de eficiencia energética y los productos mejorados tienen el potencial para hacer más redituables a los negocios locales; hacer más competitivos en el mercado total a los fabricantes locales de aparatos caseros, de alumbrado y de motores; y/o hacer el mercado más atractivo al comercio multinacional. Si no se hace bien, se puede tener el efecto opuesto; por ejemplo, dependiendo de cómo se implementen las normas, éstas pueden a propósito o involuntariamente crear o quitar barreras comerciales. Existen muchas anécdotas y varios puntos de vista sobre los efectos que han tenido las normas en ciertas compañías, algunas empresas tienen éxito, otras tropiezan; la realidad es que la aplicación de nuevas normas le proporciona al gobierno una oportunidad para hacer un cambio en el ambiente comercial. El resultado deseado es un mercado competitivo fortalecido.

2.2.5 Las Etiquetas y las Normas Cumplen con las Metas en los Cambios Climatológicos

Las etiquetas y las normas de eficiencia energética pueden ayudar a un país a cumplir con sus metas en los cambios climatológicos. La disminución en el consumo de energía reduce las emisiones de carbono de las plantas generadoras de energía que se abastecen de combustible. Por ejemplo, las normas en aparatos domésticos que están en vigor actualmente en los Estados Unidos tendrán como resultado una disminución en las emisiones de carbono del sector residencial del 4% al 5% de los niveles de 1990 para el año 2010 (McMahon, 2000, Koomey, 1998).

2.2.6 Las Normas y Etiquetas Previenen la Contaminación Urbana y Regional

Las etiquetas y normas de eficiencia energética pueden ayudar a un país a prevenir la contaminación urbana y regional. Al igual que con las emisiones de carbono, al disminuir el consumo de energía también se reducen las emisiones de las plantas de energía que se abastecen de combustible y emiten bióxido de azufre, óxido de nitrógeno, partículas y otros gases tóxicos y aerosoles. Por ejemplo, las normas en aparatos domésticos que están en vigor en los Estados Unidos, para el año 2010 tendrán como resultado la reducción de emisiones en el sector residencial del 4% al 5% de los niveles de 1990 (McMahon, 2000).

Los párrafos anteriores describen los beneficios que pueden traer los programas bien implementados y diseñados de normalización y etiquetado. Los programas mal planeados o mal ejecutados pueden dañar realmente a los consumidores, a los fabricantes, a las instituciones, a la economía y al medio ambiente. Descuidar los detalles del desarrollo e implementación del programa puede tener un impacto devastador en los consumidores de escasos recursos o en las pequeñas industrias.

2.3

Historia y Propósito de los Programas de Normalización y Etiquetado en Eficiencia Energética

En teoría, las normas y etiquetas se pueden aplicar a cualquier producto que consume energía para estipular su funcionamiento asignado. En este manual, también mencionaremos el uso del agua caliente, ya que se requiere del uso de la energía para calentarla. Los beneficios en el ámbito nacional que surgirán cuando los programas de normas y etiquetas sean aplicados a los productos de mayor uso y más consumo de energía como son: los refrigeradores domésticos y sistemas comerciales de acondicionadores de aire, que son considerablemente más costosos que el implementar los programas de normas y etiquetas y producir mejores productos. Los beneficios para productos menos comunes o que utilizan menos energía, como los tostadores de pan, son muy pequeños generalmente para justificar los costos.

Las primeras normas mínimas obligatorias de ahorro de energía fueron probablemente introducidas en Polonia para una amplia línea de aparatos industriales en el año de 1962. El gobierno francés estableció normas para los refrigeradores en 1966 y para los congeladores en 1978. Otros gobiernos europeos, incluyendo a Rusia, presentaron

Tabla 2-1

Estado Actual de Normas y Etiquetado de Eficiencia Energética

		1966	1976	1978	1979	1981	1984	1986	1989					
		Francia	Est. Unidos	Alemania	Rusia	Canadá	Japón	Taipei, China	Australia	Brasil	Nueva Zelanda	Israel	China	Malasia
Tipo de Combustible	Producto													
E	Refrigeradores	O O	O O	V	V	O O	M V	V O	O O	V V	V		O	
E	Acond. de aire cuarto		O O		O	O O	V	V O	O	V V	V	O O	O	
E	Lavadoras de ropa	O	O O	V		O O		V	O	V V	V		O	
E	Congeladoras	O	O O		O	O O	O V		O	V V	V			
E	Balastos		O			V O	V	O		V V			O	O
E	Lámparas		O O			O	V			V V				
EN	Secadoras de ropa		O	V		O O		O	O		V			
EN	Calentadores de agua	O	O O		O	O		O	V*		V O			
E	Lavadoras de platos	O	O O	V	O	O O			O		V			
EN	Hornos/asadores	O	O	V	O	O O		O		V V				
E	Motores		O			O		O		V V				O
E	Acond. de aire central		O O			V O		O		V V			O	
E	Televisiones	O	V		O		V						O	
EN	Calderas	O	V O							V V				
E	Monitores		V		O									
E	Calent. para habitación	O	O						V			O		
E	Computadoras		V		O		V							
E	Bombas de calor		O O			V O	V							
E	VCRs		V				V							
E	Impresoras		V		O									
N	Hornos		O O			O								
E	Copiadoras		V				V							
E	Radios cr/cdr		V		O								O	
S	Ventanas		■ ●						V		V			
E	Faxes		V											
E	Ventiladores							M					O	
E	Planchas				V								O	
A	Regaderas		O O							V V				
E	Asadores							O						
E	Transformadores									V V				
E	Bombas									V V				
A	Grifos		O O											
E	Escáner				O									
E	Tostadores de arroz												O	
E	Cafeteras				V									
E	Aspiradoras				V		V							
E	Faroles		■											
S	Puertas		■											
E	Hornos microondas			V										
E	Deshumidificadores					O								
	Calent. de agua solares									V V				
EN	Calent. de alberca				O									
E	Fábricas de hielo					O								

una legislación que decretaba el uso de etiquetas informativas sobre eficiencia y normas de consumo en las décadas de 1960 y 1970. Gran parte de esta legislación no tenía fuerza, estaba mal implementada, tenía poco impacto en el consumo de energía de los aparatos y fue revocada a finales de la década de los años de 1970 y a principios de los años de 1980 por presiones para armonizar con las condiciones comerciales europeas. Las primeras normas sobre el uso eficiente de la energía que imputaron enormemente a los fabricantes y que disminuyeron considerablemente el consumo de energía fueron decretadas en Estados Unidos por el estado de California en 1976, entraron en vigor en 1977, a éstas le siguieron las normas nacionales que entraron en vigor en 1988. En la actualidad, 15 gobiernos en el mundo han adoptado normas obligatorias de eficiencia.

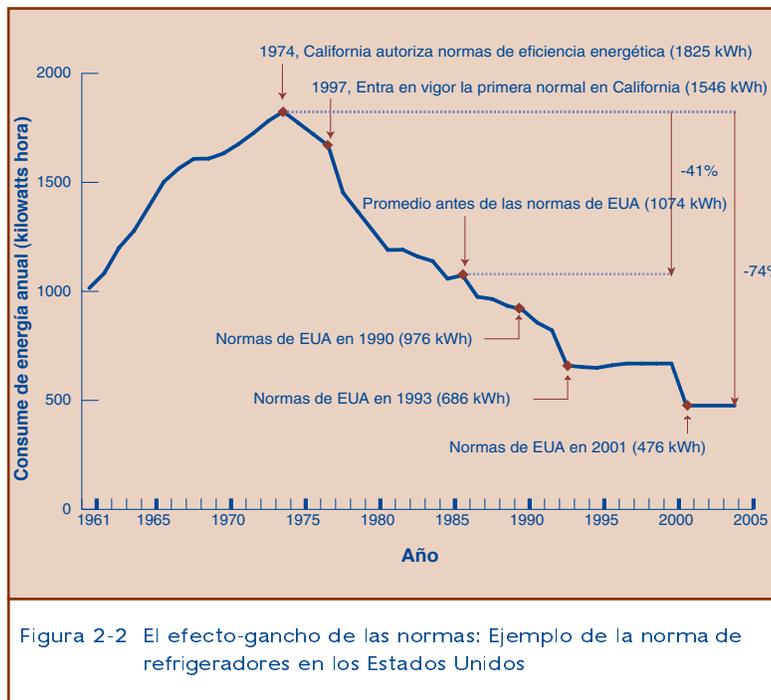
Programas obligatorios de etiquetado se han desarrollado en paralelo con las normas. En 1976, Francia presentó un etiquetado de comparación obligatorio para los aparatos de calefacción, calentadores, refrigeradores, lavadoras, televisores, estufas y equipo de ventilación; en poco tiempo, le siguieron Alemania, Canadá y Estados Unidos. Las etiquetas en Estados Unidos decretadas por ley en 1975 fueron puestas en vigor en 1980 para los principales aparatos domésticos bajo el nombre de Guía Sobre el Consumo de Energía. Ningún programa nuevo de etiquetado se elaboró desde entonces, hasta que Australia adoptó un programa de etiquetado en 1987. El programa australiano,

al igual que los otros siete programas que se elaboraron mundialmente en la década de los años 90, también incluía los principales aparatos domésticos. La Figura 2-1 muestra la historia de la introducción de los programas de normalización y etiquetado en las últimas tres décadas.

El nivel inicial establecido para las normas de cada producto ha variado por país. La intención de los países que diseñan normas para obtener un impacto a largo plazo, es hacer que las normas se vayan haciendo más estrictas en el tiempo, como parte de una estrategia

básica para atraer al mercado tecnologías eficientes en el uso de la energía. Las normas para refrigeradores en los Estados Unidos es el ejemplo más espectacular de este efecto-gancho, el cual puede ser observado claramente en la Figura 2-2.

Las normas de eficiencia energética son la principal razón de que el refrigerador promedio que se vende hoy en los Estados Unidos utiliza la tercera parte de la electricidad que un refrigerador con tecnología de hace 25 años.



2.4

Recursos Necesarios para Desarrollar Programas de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética

El desarrollo y la implementación de normas y etiquetas de eficiencia energética requieren de recursos legales, financieros, humanos, físicos e institucionales. Cada uno de éstos ya debe de existir hasta cierto grado, en cada país

y probablemente cada uno necesite un poco, si no es que mucho, de apoyo para facilitar el programa de normalización y etiquetado. En este Capítulo 2, vamos a mencionar una anécdota sobre el volumen total del gasto gubernamental que se necesita para desarrollar y ejecutar dicho programa.

El programa nacional obligatorio de Estados Unidos para las normas de eficiencia energética se inició en 1978, en este programa se han desarrollado (en seis ocasiones se ha actualizado) 28 normas para productos residenciales y comerciales. Durante los 19 años del programa, el gobierno ha gastado \$104 millones de dólares para desarrollar e implementar estos programas. El gobierno de los Estados Unidos ha gastado en promedio \$5.5 millones anualmente y nunca ha gastado más de \$11.3 millones o menos de \$2.3 millones en un solo año. Esto corresponde a un rango de 2 centavos a 12 centavos por hogar al año, la recuperación de este esfuerzo ha sido considerable, como se demostrará en la siguiente sección.

A medida que proliferan los programas de establecimiento de normas y etiquetas, la cooperación internacional será cada vez más benéfica al reducir los recursos necesarios para desarrollar estos programas. La Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés) identifica varias formas de cooperación, incluyendo: colaboración en el diseño de pruebas, etiquetas y normas; armonización de los procedimientos de prueba y los puntos de referencia de la energía utilizados en las etiquetas y las normas; y coordinación de los esfuerzos de implementación y seguimiento del programa. Esta cooperación posee potencialmente cinco beneficios (IEA 2000):

- Mayor transparencia en el mercado,
- Costos reducidos para las pruebas y diseño de productos,
- Prospectos mejorados para la transferencia de tecnología y comercio,
- Costos reducidos para el gobierno en desarrollo y programas de eficiencia de servicios públicos, y
- Mejoramiento en la procuración internacional.

2.5

Eficacia de las Normas y Etiquetas de Eficiencia Energética

La eficacia de las normas y etiquetas de eficiencia energética es reportada como: (1) cálculos de impacto que han sido preparados antes de la implementación, (2) testimoniales anecdóticos, o (3) cálculos basados en el seguimiento de la respuesta de las normas y etiquetas que han sido aplicadas.

Aunque los cálculos se han hecho antes y después de su implementación, éstos generalmente se basan en datos firmes del mercado y demuestran, en general, el impacto potencial de manera importante, como es el caso de la eficiencia de las lavadoras en el mercado estadounidense que se muestra en la **Figura 2-3**. Los datos muestran que después de que las normas de 1994 habían sido aplicadas durante varios años, los productos más eficientes utilizaban casi la mitad de la electricidad que los productos menos eficientes cuando proporcionaban el mismo servicio. Las normas de 1994 cambiaron el mercado para proporcionar lavadoras mucho más eficientes. Las diferencias en rendimiento que existían en un mercado no-controlado varían entre tres factores. (Adnot y Orphelin, 1999). El impacto de las etiquetas de eficiencia energética, también ha demostrado ser considerable. La primera evaluación sobre la reacción en el etiquetado reciente en Estados Unidos demostró que el promedio de ventas de productos de refrigeración que ahorran energía mejoró en un 29% entre 1992 y 1999 y se atribuía una tercera parte del efecto etiquetado. (Bertoldi 2000). Esas estimaciones inferen un enorme potencial para disminuir el uso de energía de ese producto. Se quedan cortos en el cálculo del impacto total (por ejemplo, reducción en el uso total de la energía, efecto neto económico o contribución ambiental).

Una evaluación del impacto de las normas de las lavadoras en 1994 en Estados Unidos, demostró un cambio ascendente por los modelos ahorradores de energía que estaban a la venta después de que se implementaron las normas.

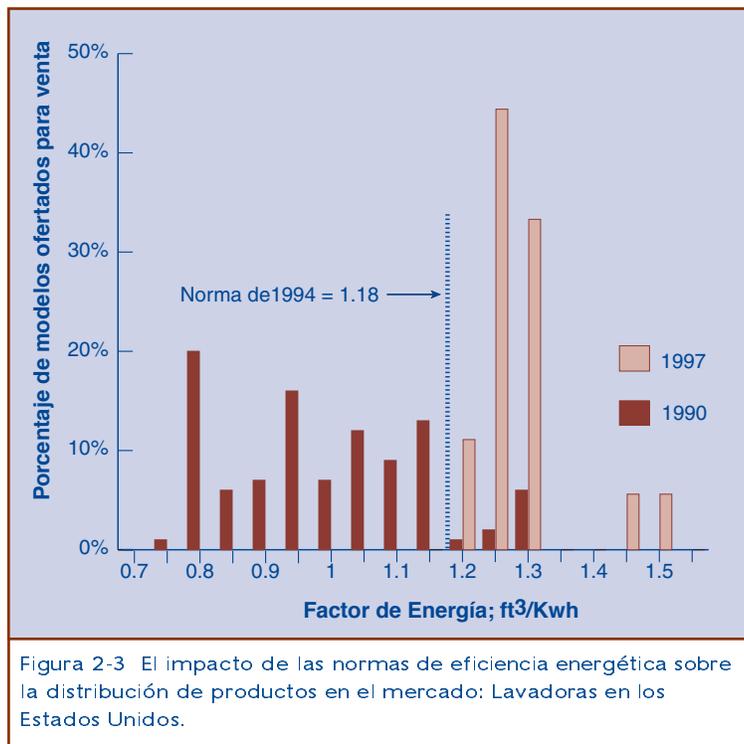


Figura 2-3 El impacto de las normas de eficiencia energética sobre la distribución de productos en el mercado: Lavadoras en los Estados Unidos.

Una evaluación del impacto de las normas de las lavadoras en 1994 en Estados Unidos, demostró un cambio ascendente por los modelos ahorradores de energía que estaban a la venta después de que se implementaron las normas.

El mejor ejemplo de los cálculos, antes de la implementación, sobre los efectos en conjunto es la afirmación de Estados Unidos que las normas para ahorro de energía ya colocados para el sector residencial, dan un resultado en ahorros reales acumulables después de restar el costo adicional del equipo más eficiente de \$33

a \$49 mil millones desde 1990 al 2010, mientras que los primeros ahorros acumulables de energía durante este período hacen un total de 10.6 al 12.7 exajoules. El resultado en el año 2010 es una reducción del 5.1% al 6.1% en el uso de energía y contribuirá a ahorros netos reales de \$165 a \$220 dólares a la economía de Estados Unidos durante el período de 1990 a 2010, es una cantidad casi igual al 4% de las emisiones de carbono en el sector residencial en 1990 (Koomey y colaboradores, 1998).

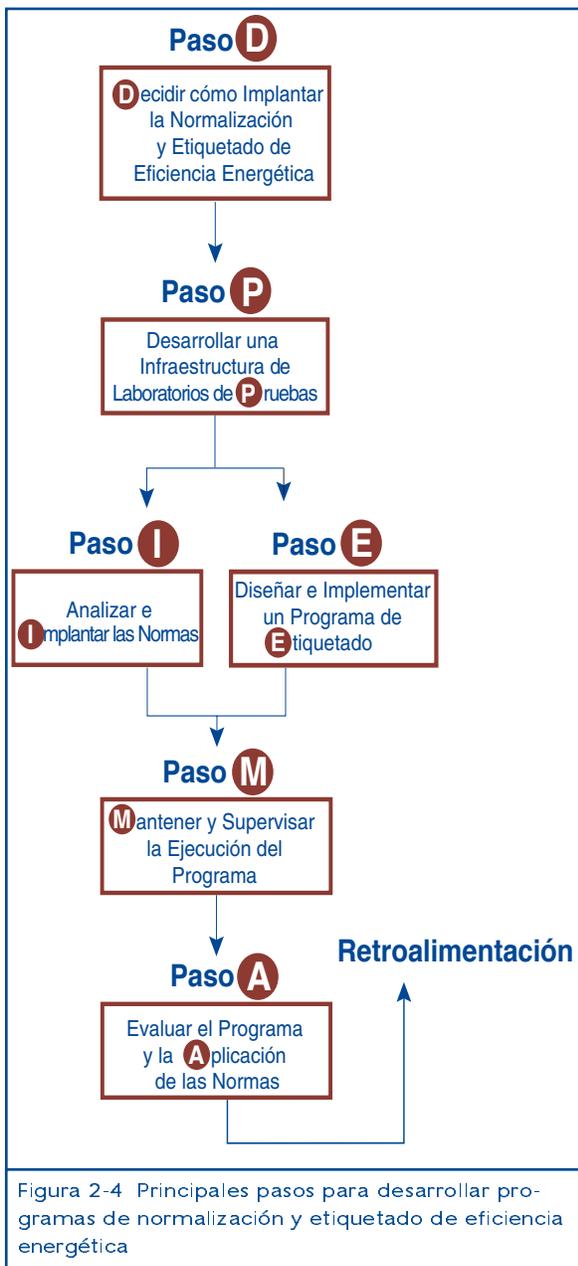
Se calcula que el total de \$2 del gasto federal por familia para implementar las normas, induce la inversión en aspectos de ahorro de energía de \$130 a \$140 por familia, lo que da como resultado en \$450 a \$620 de ahorros brutos por familia en costos de combustible y contribuye en \$320 a \$480 de los ahorros del valor actual neto por familia para la economía de los Estados Unidos de Norteamérica durante el período de 1990 a 2010 (tomando en cuenta que los ahorros acumulados después del 2010 incrementarían el monto de los beneficios netos). Las reducciones en carbono residencial anual proyectadas son de aproximadamente 9 millones de toneladas métricas de carbono/año del 2000 al 2010, una cantidad aproximadamente equivalente al 4% de las emisiones de carbono residencial de 1990 (Koomey y colaboradores, 1998).

De acuerdo a ciertas opiniones, un representante de Bosch-Siemens, que es un fabricante europeo de aparatos eléctricos, dijo en 1995: “Este etiquetado está teniendo un efecto importante en nuestras ventas.... Observamos que la participación del mercado baja o sube en períodos cortos de tiempo, hasta de tres meses, después de iniciar el etiquetado” (Ginthum 1995). El lector encontrará fácilmente opiniones similares que variarán desde una gran euforia (desde el Director General de una empresa que incrementó dramáticamente su participación en el mercado después de llevar a cabo el uso de etiquetas y normas) hasta una reacción neutral que puede llevar hasta la desesperación (como la de un gerente de planta cuyas instalaciones fueron cerradas debido a la nueva tecnología eficiente). Además de las anécdotas individuales, existen cambios de políticas que a veces se dan a conocer como la

“cita” extraída de un resumen ejecutivo de 1999 de la Fundación de Naciones Unidas sobre discusiones estratégicas para el Ambiente y Cambios Climatológicos:

“Dentro de la extensa área de cambios que se requieren en los sistemas de energía para los países desarrollados y en vías de desarrollo. La Fundación de Naciones Unidas ha elegido dos áreas específicas que tendrán un fuerte impacto en los próximos patrones de desarrollo del mundo en desarrollo: normas y etiquetas con eficiencia energética y electrificación a las comunidades rurales utilizando tecnologías energéticas confiables”

Es más difícil encontrar ejemplos de un seguimiento real y verificación de los impactos en el uso sobre las características. El ejemplo más severo que hemos encontrado es una evaluación retrospectiva sobre las características y consumo de energía de los refrigeradores en Estados Unidos antes de las normas de 1990 y después de la imposición de las normas de 1990 y 1993. La evaluación concluía que “parecía que los consumidores habían recibido mayor servicio de almacenamiento de comida refrigerada a menor costo de operación sin tener un aumento considerable de compras, o costo inicial”. Debido a los cambios estructurales en el mercado de aparatos eléctricos, junto con la introducción de las normas y etiquetas en los refrigeradores en Estados Unidos, no podemos otorgarle todos los beneficios a las normas; sin embargo, nosotros confiamos en que la mayoría de las evaluaciones de los efectos de ciertas normas van a demostrar los beneficios acumulados después de que sean colocadas las normas y etiquetas. El gobierno de Estados Unidos lleva un libro de datos de las normas de los aparatos electrodomésticos que contienen los embarques reales de los productos, eficiencia real del producto y precios reales del mercado para calcular otra vez los ahorros de sus diversas normas. El análisis en el libro de datos proporciona una verificación rápida de que las normas están operando como se planeaba.



2.6 Pasos para Desarrollar los Programas de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética

Los pasos típicos en el proceso de desarrollo de normas y etiquetas de eficiencia energética para productos que consumen energía están definidos en la Figura 2-4, posteriormente, se describen brevemente en los próximos párrafos y se discuten a fondo en capítulos posteriores.

2.6.1 Primer Paso **D**: Decidir si se Implementa y cómo, el Programa de Normalización y Etiquetado

La decisión de un gobierno sobre si se lleva a cabo o no un programa de implementación de normas y etiquetas de eficiencia energética es compleja y difícil. Existen muchas personas y muchos factores involucrados que van a determinar si dicho programa es benéfico para el país, las probabilidades de éxito al decidir y preparar la ejecución del programa serán mayores si se considera lo siguiente:

- Evaluar los factores culturales, institucionales y políticos internos, que van a influir en la aceptación y eficiencia de los programas;
- Establecer legitimidad política clara y fuerte para las normas;
- Decidir hasta dónde se van a apoyar en las instalaciones ya existentes, procedimientos de prueba, diseño de normas y etiquetas ya establecidos por organizaciones internacionales o países vecinos;
- Evaluar la necesidad de datos del programa y la capacidad del gobierno para adquirir y manejar esos datos;
- Buscar y seleccionar qué tipo de productos son de mayor prioridad.

Estos elementos básicos para la preparación de la implementación del programa de normalización y etiquetado están descritos en el Capítulo 3. Algunos aspectos clave del proceso se describen a continuación.

Evaluación para poder desarrollar y ejecutar un programa

La autoridad competente, constitucional, legislativa y administrativa, debe existir o ser nombrada para lograr cada uno de los pasos en el proceso de implantación de las normas. Algunas veces, la autoridad legislativa toma la decisión para implementar el programa de normalización y etiquetado y la selección de los productos que van a participar; si no es así, las decisiones se deben tomar por una agencia para implementar programas. Se debe contar con personal competente y entrenado y deben existir instituciones para lograr el cambio, además de tener la capacidad para hacer pruebas piloto y se deben asignar recursos. Los pasos y la programación para establecer el programa de normalización y etiquetado debe ser descrito con claridad para formular una legislación. Debe existir voluntad política o por lo menos poder lograrla adecuadamente.

Cuando ya se ha tomado la decisión de adoptar los requerimientos para el programa de normalización y etiquetado, la oficina que lo va a implementar debe establecer reglas para los siguientes pasos del proceso, es decir, para análisis, gasto público, cumplimiento de pruebas, certificación, ejecución, seguimiento y revisión. Ésta es una tarea tediosa y lleva mucho tiempo, sin embargo, ésta evoluciona a través de los años desde su camino inicial hasta un mayor perfeccionamiento.

Evaluación de datos necesarios y búsqueda/selección de productos

Antes de decidir si se implementan las normas de eficiencia energética en su país, es importante calcular el impacto potencial que pueden tener éstas al cuantificar los beneficios ambientales y monetarios. Está disponible mucha información en todo el mundo sobre programas de normalización y etiquetado que están funcionando; parte de esa información está en este manual y mucha más está disponible en otras fuentes de referencia. Lo ideal será que la valoración del potencial técnico de las normas y etiquetas se basen en los datos que se describen a continuación:

- Los niveles y pronósticos actuales de las tendencias en la eficiencia de los productos en el mercado.
- Nivel esperado de eficiencia.
- Existencia y características de los productos fabricados en el país.
- Existencia y características de los productos importados.
- Existencia y nivel de las normas en los países vecinos.

Algunas veces esta valoración requerirá reunir e interpretar nuevos datos locales sobre los productos del consumidor y su uso. Además de esto, la valoración de cuánto potencial técnico se puede lograr y cuánto costará, se describe en el Capítulo 3.

Decidir cuáles productos deben tener las normas dependen de varios factores. Existen diferentes productos para el consumidor como son los refrigeradores, congeladores, aires acondicionados, lámparas y balastos que tienen diferentes costos para establecer las normas y etiquetas, por lo tanto producirá diferentes beneficios. Además de analizar el impacto y los recursos necesarios para implementar una norma, escoger una norma también requerirá de valorar la realidad y las políticas del mercado del fabricante, el empeño del gobierno en que se cumplan las normas y otros factores. Para que el programa tenga credibilidad y éxito, es importante que los programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética sean establecidos y aplicados a cualquier producto cuando los recursos necesarios estén disponibles.

2.6.2 Segundo Paso : Desarrollar una Infraestructura para Realizar las Pruebas

Tener en procedimiento común de prueba/producto para los principales aparatos electrodomésticos es un precursor importante para el desarrollo de una etiqueta o norma para ese producto. Los productos de cada fabricante deben ser evaluados de la misma manera que la de otros fabricantes. Para cada producto, esto requiere de una especificación métrica (kilowatt-horas por año, coeficiente de rendimiento, clasificación de eficiencia energética por temporada, factor de eficacia u otros), instalación de un laboratorio de pruebas, un procedimiento para el método de prueba y un proceso para garantizar el cumplimiento con los requerimientos de prueba, como se especifican en el Capítulo 4.

La infraestructura para realizar las pruebas se puede apoyar en la creación de un centro experimental dentro del país, puede compartirse entre varios países, o puede ser adquirido fuera del país. En algunos países donde la mayor parte o todos sus productos son importados por fabricantes extranjeros, quizá sea menos costoso apoyarse en las pruebas ya existentes del país de origen. Generalmente hay asistencia para ayudar a los funcionarios a planear y diseñar los laboratorios de prueba necesarios (ver la Sección 2.8).

Hay un gran beneficio al unificar los procedimientos de prueba a escala regional y mundial y tener alianzas con otros países que trabajan para el mismo fin, puede resultar muy fructífero a largo plazo. Mientras tanto, los funcionarios gubernamentales se pueden adaptar rápidamente a los procedimientos de prueba ya existentes para uso interno.

2.6.3 Tercero **I** y Cuarto **E** Pasos: Analizar e Implementar un Programa de Normalización y Etiquetado

Diseño de etiquetas

El proceso para establecer requerimientos de las etiquetas se puede hacer de varias maneras, generalmente se hace una investigación de mercado con grupos representativos como parte importante del proceso. Después de que el programa de etiquetado ha sido diseñado y se han tomado las primeras decisiones, un programa de pruebas tiene que elaborarse ya que va a asegurar exactitud y dará confianza en la información presentada en la etiqueta. Luego, se puede diseñar la etiqueta e implementar el programa.

La etiqueta puede proporcionar una sola clasificación o dar muchos datos y se puede mostrar una medición en el consumo de la energía dentro de una categoría, un punto en una escala o un sólo número. Se proporcionan ejemplos de varios tipos de etiquetas en el Capítulo 5. El éxito inicial del enfoque seleccionado va a depender de las tradiciones culturales y de muchos otros factores. El diseñador de la etiqueta, normalmente, se enfrenta a la decisión de adaptarse a la reacción actual del consumidor para lograr un impacto a corto plazo o esforzarse por lograr cambios a largo plazo en el comportamiento y comprensión del consumidor. El proceso se detalla en el Capítulo 5.

Debe tomarse en consideración un enfoque de etiquetado regional si el mercado, en particular para los productos importados, es más regional que nacional. Incluso los requerimientos de etiquetado ligeramente diferentes entre las naciones pueden ser problemáticos para el comercio, pueden limitar las opciones y pueden sumarse a los costos del consumidor. La armonización de las etiquetas necesita considerarse en dos partes: armonización de bases técnicas (la métrica y cualquier categoría técnica) y la armonización del formato y la presentación de la etiqueta. Existen buenas razones para armonizar la primera de la manera más amplia posible. En muchas situaciones, existen buenas razones, que importan más que las ventajas de la armonización, para adaptar las últimas.

Establecimiento de normas

Una norma puede ser establecida para:

- Eliminar los modelos menos eficientes que están actualmente en el mercado,
- Compaginar con las normas de otro país para prohibir la importación de productos no eficientes, y/o
- Alentar a los importadores y fabricantes para que desarrollen los productos más eficientes y económicos.

Se deben hacer diferentes tipos de análisis para asegurar que una norma cumpla su propósito. A continuación, hay una lista de diferentes tipos de análisis que han sido utilizados, se detallan en el Capítulo 6, y para los cuales existe metodología para determinar el nivel de la norma. Cualquier país necesita adaptar la información existente y modelos analíticos para ajustarse a sus propias necesidades, entrenar personal gubernamental u otro para hacer los análisis y revisar dichos análisis para verificar los resultados.

Análisis técnico—Un análisis técnico valora el consumo de la energía en los productos que se compran actualmente en el país y establece las posibilidades técnicas y el costo de todas las cualidades del producto que puedan mejorar la eficiencia energética del producto.

Análisis de impacto nacional—Un análisis del impacto nacional valora lo siguiente:

- Los costos y beneficios sociales de cualquier norma propuesta;
- Los efectos en los servicios de gas y electricidad y en los precios futuros de electricidad y gas que puedan existir debido a la disminución en el consumo de energía; y
- Los efectos ambientales en cuanto a cambios en las emisiones de contaminantes como son el bióxido de carbono, óxido de azufre y óxido de nitrógeno que pueden surgir en los hogares y en las plantas de energía al disminuir el consumo de energía.

Análisis del consumidor—El análisis del consumidor establece los efectos en los consumidores individualmente sobre cualquier norma que se analice.

Análisis en la manufactura—El análisis en la manufactura prevé el efecto de cualquier norma que sea observado por los fabricantes locales e internacionales y sus proveedores e importadores. Evalúa los resultados de rentabilidad, crecimiento y competitividad de la industria y pronostica cambios en el empleo. Dependiendo de la situación local, este análisis puede incluir a los distribuidores y pequeños comerciantes.

La recomendación para estandarizar los protocolos de prueba no debe extenderse necesariamente a los niveles de las normas de eficiencia energética. Los niveles de las normas deberán evaluarse con base en las situaciones nacionales y deberán integrar los factores como por ejemplo, hábitos del usuario, el medio ambiente en uso (incluyendo las características de distribución de energía), las situaciones tecnológicas y financieras de los fabricantes afectados y el impacto calculado en la economía nacional. La tecnología motorizada ofrece un ejemplo del por qué es necesaria la diferenciación de las normas: los diseños de motores de mayor eficiencia aplicados por lo general en países desarrollados algunas veces no son apropiados con las redes de distribución de energía que poseen una mayor variabilidad, encontradas por lo general en países en vías de desarrollo.

Participación de consumidores e instituciones accionistas interesadas

La recomendación inicial para un diseño de etiqueta o nivel de una norma para cualquier producto al consumidor, debe iniciar un proceso de inspección y revisión pública. La necesidad de las normas se basa en la premisa de que los fabricantes elaboran y los consumidores compran productos que son perjudiciales para la economía y el medio ambiente y por lo tanto, la producción y el uso de estos productos esta en contra del bien público global. Los fabricantes por lo general se oponen a estar forzados a producir productos más eficientes que los que producirían de otras formas. Los defensores ambientales y para la eficiencia de la energía, por lo general desean que los fabricantes produzcan productos que sean lo más eficientes técnicamente posibles. El papel del gobierno es determinar el bien público óptimo, utilizando la información que con frecuencia está incompleta y reclamaciones que algunas veces son contradictorias. Mientras más retroalimentación recopile el gobierno de todos los participantes implicados, más informadas serán sus decisiones.

El nivel inicial de la norma debe estar basado en los resultados recopilados y examinados de los análisis, junto con los dictámenes técnicos y políticos que lleve a una recomendación de optimizar el bien común a largo plazo. En las primeras etapas del proceso, debe de haber confianza en los resultados de los análisis y la mejor injerencia política como sea posible (no importa quiénes sean los que estén presionando). El análisis sirve para mantener la recomendación política final dentro de límites reales. Mientras el nivel de la norma se mantenga bien fundamentado en un análisis completo, objetivo y técnico es más probable tener apoyo político y por lo tanto, aceptación.

Los legisladores y funcionarios gubernamentales de cualquier país son los responsables de establecer los programas de normalización y etiquetado y deben especificar el nivel de participación pública que sea más conveniente para su país. La experiencia ha demostrado hasta la fecha que es más eficaz el programa de normalización y etiquetado (mayor ahorro económico, mayor opción en modelos del producto y usos apropiados de la tecnología) y existe mayor aceptación de los fabricantes, cuando existe más participación de éstos y personas o instituciones interesadas al iniciar el proceso de diseño de etiquetas y establecimiento de normas. Si se va a perfeccionar el diseño de la etiqueta de ahorro de energía o se va a mejorar el nivel establecido por la norma de ahorro de energía, sería de gran utilidad, al inicio del proceso, hacer una encuesta a los usuarios de las etiquetas y los afectados por las normas para mejorar la calidad del resultado. En muchos países en vías de desarrollo, hay muy poca experiencia en cuanto a proporcionar avisos al público, conducir grupos pilotos o audiencias públicas, interpretar los comentarios del público, revisar comentarios del público y tomar en cuenta su importancia y hacer los cambios apropiados para equilibrar los intereses expresados de muchas personas. La experiencia que tenemos de otros países para aceptar y tomar en consideración la opinión pública es algunas veces cambiante, dependiendo de la tradición democrática y forma de gobernar del país, y casi siempre existe apoyo.

Publicación

La programación y los pasos para establecer el programa de normalización y etiquetado están, por lo general, prescritos con claridad y rectitud para permitir una legislación o reglamento. Especificar los requerimientos de información y los formatos de las etiquetas, el nivel para las normas y la programación para ambos pueden tener efectos políticos y es común que existan retrasos; frecuentemente, los fabricantes, sus proveedores y sus distribuidores se oponen, en la práctica o en teoría, a esos ordenamientos gubernamentales. Los fabricantes deben tener tiempo para elaborar las etiquetas, equiparse de herramienta nueva, producir y distribuir modelos nuevos y deshacerse de inventario viejo y por lo tanto ellos desean un período más largo para la transición del que desean los funcionarios gubernamentales.

Los intereses de otros participantes internacionales pueden traer presión para hacer análisis adicionales y tener mayores niveles de eficiencia. Los funcionarios gubernamentales responsables de publicar los requerimientos de normalización y etiquetado deben encontrar el equilibrio adecuado entre crear un consenso y la acción gubernamental unilateral. Aunque se apoyen en crear un consenso, ellos deben estar preparados para soportar una fuerte presión política y mantener una postura reglamentaria, centrándose en lo que le conviene más al país a largo plazo. Más información sobre este tema se encuentra en el Capítulo 5 para el etiquetado y en el Capítulo 6 para las normas.

2.6.4 Quinto Paso **M** : Mantener y Supervisar la Ejecución del Programa

Después de que el proceso de diseño de la etiqueta es aceptado o una norma se establece, los responsables de los programas de normalización y etiquetado deben certificar, dar seguimiento y observar su cumplimiento. Nosotros utilizamos la palabra “certificación” en este manual para referirnos a todas las actividades que aseguren que el producto de un fabricante cumpla inicialmente con los requerimientos de etiquetado o el mínimo de ahorro de energía. Autocertificación, en la cual los fabricantes prueban sus productos y en la práctica, también prueban los productos de otros y que cumplan con los requerimientos; esto se lleva a cabo en Estados Unidos, Japón y gran parte de los países Europeos. El término “cumplimiento del seguimiento” se refiere a todas las actividades que aseguren que los productos de un fabricante sigan cumpliendo con una norma después de que haya sido certificado. El término “ejecución” se refiere a todos los recursos utilizados con los fabricantes, distribuidores y comerciantes que no cumplen con las reglas. Los funcionarios gubernamentales responsables de las normas y etiquetas deben de

estar preparados para valorar la eficacia del proceso de autocertificación y otras certificaciones, establecer procedimientos de certificación y seguimiento para su cumplimiento y entrenar personal para los procedimientos de certificación, seguimiento y ejecución. También deben estar preparados para defender sus acciones ante una corte, como a veces sucede en algunos países.

Aparte de los temas legales de cumplimiento y ejecución, existe un tema práctico para ayudar a las personas a adaptarse a un mercado que requiere que los fabricantes proporcionen etiquetas de información en algunos de sus productos y que fabriquen y comercialicen productos que cumplan o excedan un nivel específico de eficiencia. Esto toma tiempo, al proporcionar información y entrenamiento en varias etapas del producto puede acortar el tiempo considerablemente. En realidad, la viabilidad del programa de normalización y etiquetado puede estar en riesgo si no existe una buena información al público y un buen entrenamiento. En algunos países, la participación de organizaciones en defensa del ambiente es importante. Los programas de entrenamiento en: el manejo técnico del producto o cumplimiento de las reglas para los fabricantes, la interpretación de la etiqueta para los vendedores y clientes del producto, el diseño de normas y etiquetas para su ejecución por los funcionarios y el involucramiento de participantes internacionales son parte de un programa bien diseñado de normas y etiquetas. Además, una campaña de educación para enseñar a los consumidores cómo utilizar las etiquetas y lo que significan pueden ser crucial para el éxito del programa.

Todos estos aspectos sobre el establecimiento y cumplimiento de los programas de normalización y etiquetado se especifican en el Capítulo 7.

2.6.5 Sexto Paso : Evaluar el Programa y la Aplicación de las Normas

Si un gobierno desea establecer un programa de normalización y etiquetado para ahorro de energía a largo plazo, tiene que dar seguimiento al funcionamiento del programa a efecto de tener una guía para adaptar el programa a las circunstancias cambiantes y demostrar a las agencias fundadoras y al público, que los beneficios esperados se están logrando realmente. Para tener buenos procedimientos de prueba se requiere revisar y actualizar las etiquetas y las normas periódicamente. Una revisión periódica permite al gobierno ajustar los procedimientos de prueba, rediseñar las etiquetas y ajustar o “cambiar” la exigencia de las normas que se incrementan cuando surge nueva tecnología y los patrones utilizados cambian. Los ciclos de revisión en los países con esos programas se llevan a cabo entre cada 3 a 12 años; esto depende del producto y las prioridades nacionales.

En el Capítulo 8, se menciona que establecer un programa de control va a incluir planeación de la evaluación y establecer objetivos, reunir y analizar los datos y aplicar los resultados de la evaluación, donde sea apropiado habrá que perfeccionar el diseño, implementar y evaluar el programa de normalización y etiquetado, apoyar otros programas y políticas energéticas y apoyar un pronóstico exacto sobre la demanda de energía y la planeación estratégica. El análisis generalmente va a incluir valoraciones sobre el consumo real de energía de los productos controlados, el nivel de satisfacción del cliente con los nuevos productos ahorradores de energía y el efecto en los fabricantes individuales y sus industrias. Es importante para el gobierno que establece el programa de normalización y etiquetado de eficiencia energética, otorgar recursos y mantenerlos de manera sistemática y significativa.

Además, las oficinas responsables de establecer las normas y etiquetas están obligadas a reportar periódicamente los

resultados de sus actividades, por lo general, esto requiere sólo de una recopilación de los resultados de las actividades mencionadas anteriormente. Únicamente, si el programa de control está financiado, es probable que existan dificultades para poder hacerlo.

2.7

Relación con Otros Programas y Políticas Energéticas

Las normas y etiquetas de eficiencia energética funcionan mejor en conjunto con otras herramientas políticas diseñadas para dirigir el mercado hacia un mayor ahorro de energía. Las normas de ahorro eliminan, por lo general, los modelos menos eficientes del mercado. Otras políticas y programas energéticos, incluyendo el etiquetado de ahorro de energía, ayudan aún más a dirigir el mercado hacia un mayor ahorro de energía. Exclusivamente una sola política no logra una economía de ahorro de energía, una serie de políticas pueden influenciar la fabricación, suministro, distribución, compra de productos y el diseño, la instalación, operación y mantenimiento de los productos consumidores de energía en nuestra sociedad. Cuando se trabaja con eficacia, todo esto acelera la introducción de la tecnología para el ahorro de energía en todo el mercado. Se necesitará una buena cartera de políticas para lograr las metas económicas y ambientales que se han propuesto la mayoría de los países del mundo.

Aunque muchos consideran que las normas y las etiquetas para el uso eficiente de la energía son la base fundamental de la cartera sobre ahorro energético de un país, el paquete también debe incluir programas complementarios, como por ejemplo:

- Medición y precio de la energía,
- Incentivos y financiamiento,
- Reglamentos, incluyendo normas y etiquetas de información,
- Investigación y desarrollo,
- Participación voluntaria que incluye requisitos de calidad, objetivos y promociones,
- Compras gubernamentales para ahorro de energía,
- Verificación de consumo de energía, e
- Instrucciones al consumidor.

Una tendencia importante, en algunos países, es combinar herramientas políticas de manera que se apoye selectivamente la “transformación del mercado”, intervenciones específicas durante un período limitado, que lleve a un cambio permanente del mercado hacia un mayor ahorro de energía. El Capítulo 9 señala cómo las normas y etiquetas pueden entrar dentro de una cartera mayor de políticas y programas de ahorro de energía y cómo combinarlas y darles mejor seguimiento para crear un proceso de transformación del mercado eficaz y sostenible.

2.8

Disponibilidad de Asistencia Técnica

¿Necesita ayuda? Si lo que usted busca es experiencia técnica o ayuda financiera, usted probablemente lo encuentre a través de préstamos o permisos bilaterales o multilaterales para lograr:

- Determinar los costos y beneficios potenciales de un programa de normalización y etiquetado.
- Establecer marcos legales adecuados para etiquetas y normas.

- Desarrollar procedimientos de prueba, servicios de laboratorio y planes de etiquetado.
- Establecer normas de ahorro en costos, utilizando diversos métodos analíticos.
- Control e informe sobre las normas y las etiquetas.
- Entrenamiento a funcionarios públicos, empleados de las empresas de servicio público, fabricantes de productos, distribuidores, vendedores, arquitectos y diseñadores, activistas ambientales y/o consumidores sobre cualquier aspecto en el diseño, desarrollo, ejecución y uso de las normas y etiquetas de eficiencia energética.

Varias organizaciones han promovido programas que proporcionan experiencia técnica a países en vías de desarrollo, especialmente para desarrollar los programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. Las organizaciones más sobresalientes en este tema se mencionan a continuación, aunque existen muchas más, en especial de países europeos.

- La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (siglas en inglés: USAID) ofrece entrenamiento y asistencia técnica con programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética a la mayoría de los países, especialmente al hemisferio occidental (USAID, por ejemplo, financió la preparación de este manual).
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (siglas en inglés: UN/DESA) ha ayudado a seis países árabes con las normas de eficiencia energética, ha estado implementando un proyecto de ahorro de energía para refrigeradores en China y ahora ofrece asistencia a través de una concesión de la Fundación de Naciones Unidas que ayuda en todos los aspectos a los Programas de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética en todo el mundo.
- La Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (siglas en inglés: UN/ECLAC) que trabaja con varios países latinoamericanos para establecer reformas legales y reglamentarias para las normas de energía, por medio de una propuesta parlamentaria.
- La Comisión de Programas Asiáticos y del Pacífico para Normas de Energía de Naciones Unidas (siglas en inglés: UN/ESCAP), ha organizado talleres en varios países de Asia para promover las normas de eficiencia energética.
- La Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas (siglas en inglés: UN/ECE), promueve las normas bajo el Programa 2000 de Ahorro de Energía y maneja algunos programas de la Comisión Europea en Europa Oriental.
- El Fondo Ambiental Global (siglas en inglés: GEF) es administrado a través del Banco Mundial, y el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (siglas en inglés: UNDP) y el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (siglas en inglés: UNEP) proporcionan préstamos para moderar la retención de gases efecto invernadero. Por ejemplo, GEF ha contribuido desde \$9.8 millones hasta \$40 millones, en un programa para mejorar el ahorro de energía de refrigeradores en China, incluyendo el desarrollo de normas estrictas para uso eficiente de la energía.
- UNDP—véase punto anterior.
- UNEP—véase punto anterior.
- La Dirección General de la Comisión Europea para Transporte y Energía (siglas en inglés: DG TREN) patrocina proyectos para promover los programas de ahorro de energía incluyendo la transformación del mercado de etiquetado y aparatos eléctricos en los países europeos que están fuera de la Unión Europea. También tiene programas que fomenta la colaboración con América Latina y Asia en el ahorro de energía.
- La Agencia Internacional de Energía (siglas en inglés: IEA), que lleva a cabo talleres regionales y prepara publicaciones para promover normas y etiquetas para la eficiencia de la energía en países fuera de la IEA.

- La Agencia Francesa del Manejo de Energía y Medio Ambiente (siglas en francés: ADEME), colabora para promover los productos eficientes en el uso de energía en África del Norte, Medio Oriente y Asia.

Además de otorgar programas, los bancos multilaterales están reconociendo cada vez más que las normas y etiquetas de ahorro de energía disminuyen los costos a los gobiernos que los introducen y han estado otorgando préstamos para respaldar varios aspectos de su desarrollo. Hasta este momento, nosotros sabemos de dichos préstamos del Banco Asiático de Desarrollo (ADB), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (Banco Mundial).

Existen muchas otras organizaciones mundiales involucradas en diferentes aspectos del desarrollo de los Programas de Normalización y Etiquetado. Estas organizaciones incluyen asociaciones de fabricantes, organizaciones para el establecimiento de normas, laboratorios de prueba, oficinas gubernamentales, instituciones de préstamos, consultores, universidades y grupos que apoyan el bienestar público. Se proporciona más información sobre estas organizaciones en los siguientes capítulos.

La organización que fue creada recientemente y se llama Programa de Normalización y Etiquetado de Equipos de Uso Final de Energía (CLASP) — está formada por la Alianza para el Ahorro de Energía (ASE), el Instituto Internacional para la Conservación de la Energía (IIEC), el *Lawrence Berkeley National Laboratory* (LBNL) y una gran cantidad de afiliadas alrededor del mundo, éstas proporcionan información actualizada sobre los recursos disponibles para apoyar los programas de normalización y etiquetado y normas para el ahorro de energía en su dirección de Internet: www.CLASPOnline.org.