



Programa Andino de Integración Energética (PAIE)
Convenio ADE/9313/88/04 CE - JUNAC



Normalización Energética en el Grupo Andino

**Propuesta de una Estrategia para la
Elaboración y la Aplicación de Normas de
Eficiencia Energética en el Grupo Andino**

por

Wolfgang F. Lutz

Marzo de 1996

Resumen ejecutivo

Introducción

El presente estudio "Normalización Energética en el Grupo Andino - Propuesta de una Estrategia para la Elaboración y la Aplicación de Normas de Eficiencia Energética en el Grupo Andino" fue elaborado como actividad específica del Programa Andino de Integración Energética (PAIE) de la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC) y de la Comisión de las Comunidades Europeas (Comisión Europea - CE).

Considerando el interés en esta iniciativa, manifestado por parte del Grupo de Trabajo - Uso Racional de Energía (GdT-URE), constituido por representantes de la JUNAC y de los Países Miembros del Acuerdo de Cartagena, en su primera reunión del 30 de Octubre de 1995, así como la decisión de los Ministros de Energía del Grupo Andino de adelantar acciones comunitarias en el proceso de normalización energética, se presenta en este informe la propuesta de una estrategia a corto y medio plazo para la elaboración y la aplicación de normas de eficiencia energética en el Grupo Andino (GRAN).

Objetivos y alcance del estudio

Se entiende por "norma de eficiencia energética" los métodos de cálculo y de ensayos uniformes, diseñados para definir el consumo energético respectivamente la eficiencia energética de un aparato o equipo consumidor de energía. La normalización energética permite comparar la eficiencia energética entre aparatos del mismo tipo y, a través del etiquetado energético, proporcionar al consumidor información imparcial en este respecto.

En primer lugar, toda norma de eficiencia energética es voluntaria. Sin embargo, a partir de las normas, se pueden definir requisitos mínimos con respecto a la eficiencia energética en forma de normas mínimas obligatorias respectivamente convenios voluntarios sobre objetivos de eficiencia con los fabricantes de los equipos, resultando en renovación tecnológica, mayor competitividad de la industria y protección del consumidor, a través de la eliminación de equipos ineficientes del mercado.

Mientras que en el ámbito mundial ya existen normas energéticas, programas de etiquetado energético y normas mínimas obligatorias para una gran variedad de aparatos y equipos, el alcance de este estudio se confina al análisis de las condiciones específicas en el Grupo Andino y a la propuesta de los procedimientos adecuados para la elaboración y la implementación de estas normas, tomando como ejemplo los electrodomésticos principales, en particular los refrigeradores y congeladores de uso doméstico.

El proceso de la elaboración y aplicación de normas de eficiencia energética requiere la colaboración y el establecimiento de un consenso amplio entre una variedad de actores (instituciones gubernamentales y sectoriales, asociaciones industriales, institutos de normalización, asociaciones de consumidores etc.) y puede presentar - en particular en su realización a un nivel multinacional - desafíos y barreras muy particulares, como muestra la reciente experiencia en la Unión Europea.

La normalización energética: un instrumento de la política energética

La normalización energética es un instrumento específico, dirigido a grupos objetivos, que son compuestos por un gran número de usuarios individuales, y a productos homogéneos con amplios mercados. La norma energética es el elemento básico y central de los instrumentos alternativos y complementarios de (i) la información al consumidor, a través del etiquetado energético, (ii) la regulación, a través de normas mínimas obligatorias y (iii) los convenios voluntarios sobre objetivos de eficiencia energética con la industria manufacturera.

De la diversidad de experiencias y opiniones con respecto a la eficacia de estos tres instrumentos se puede concluir, que - además de la información y la conscientización del consumidor a través del etiquetado energético - es evidente que los instrumentos de regulación o de la negociación de

objetivos voluntarios con la industria, refuerzan y dinamizan el proceso de la renovación tecnológica y de la competencia por eficiencia en la industria.

Es importante destacar, que las normas energéticas no deben ser consideradas como un instrumento aislado, sino como un instrumento complementario e integral de una política energética sostenible y equilibrada, que se apoya además en instrumentos de regulación, incentivos financieros, información a los consumidores, de convenios voluntarios con grupos de consumidores específicos y, por último, del fomento del desarrollo tecnológico.

Experiencia internacional

En el ámbito internacional, las normas de eficiencia energética se han convertido a una de las herramientas principales de las políticas de uso eficiente de la energía. Mientras que las actividades más significativas en el área de la normalización energética se han desarrollado en los Estados Unidos de Norteamérica a partir del año 1975, el instrumento de las normas de eficiencia energética se aplica hoy día en un número creciente de países y regiones, entre ellos Australia, Brasil, Canadá, Corea del Sur, Japón, México, Nueva Zelanda, Suiza, Taiwan, la Unión Europea y Venezuela. La **Unión Europea**, luego de un proceso difícil de discusión y de sintonización entre los Países Miembros, se ha embarcado seriamente en la implementación de normas de eficiencia energética, esquemas de etiquetado energético y normas mínimas obligatorias, iniciada por la Directiva 92/75/CEE sobre el etiquetado energético del año 1992 y la propuesta de la Comisión Europea para normas mínimas obligatorias para refrigeradores y congeladores. Otros países, como por ejemplo: China, Colombia, las Filipinas, India, Indonesia, Tailandia, la ex-URSS y varios países de Europa Oriental están estudiando la posibilidad de introducir normas energéticas e instrumentos afines.

En América Latina, Brasil y México disponen de los programas de normalización energética más avanzados. Mientras que en Brasil se han convenido con la industria manufacturera objetivos voluntarios de eficiencia energética, en México se aplican normas mínimas obligatorias para electrodomésticos, sistemas de iluminación y motores eléctricos. En ambos países, la normalización energética es parte de políticas y programas de uso eficiente de la energía más amplias.

En el **Grupo Andino**, Venezuela y Colombia se embarcaron en el desarrollo y la aplicación de normas de eficiencia energética. Venezuela ya ha aplicado normas voluntarias para refrigeradores y congeladores de uso doméstico y para acondicionadores de aire tipo ventana. La introducción de un esquema de etiquetado y de normas mínimas obligatorias es prevista para el año 1996. En Colombia, el Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas (INEA), con el apoyo del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) de México, está preparando la introducción de normas de eficiencia energética para quince tipos de electrodomésticos y sistemas de iluminación.

La experiencia en Venezuela ha mostrado, que, bajo la coordinación e iniciativa del estado, en este caso representado por el Ministerio de Energía y Minas, se puede lograr un amplio consenso entre el gobierno, los fabricantes de los equipos y el sector eléctrico.

Bases técnicas e institucionales de la normalización energética

Una de las condiciones imprescindibles para cada actividad de normalización energética es la existencia de sistemas e instituciones de normalización y de evaluación de conformidad que posibiliten ante todo el establecimiento de una norma oficial y la certificación de conformidad de los equipos. Mientras que existan varias opciones de certificación de conformidad ("certificación por tercera parte", auto-certificación por el fabricante, homologación), la existencia de instituciones de normalización y organismos de acreditación de laboratorios y organismos de certificación e inspección es indispensable.

Tomando en consideración las deficiencias de los sistemas de normalización y de evaluación de conformidad en varios Países Miembros del GRAN, el Sistema Andino de Normalización, establecido a través de la Decisión 376 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, constituirá un importante

marco legal e institucional para la elaboración y la aplicación de las normas de eficiencia energética en el GRAN.

En el caso de las normas de eficiencia energética de los refrigeradores y congeladores, que sirven como el ejemplo más relevante y representativo en el marco de este estudio, existen varias bases de normalización que predominan en los principales mercados de equipos regionales, particularmente las normas ISO, adaptadas por el Comité Europeo de Normalización (CEN) y el Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC), y las normas estadounidenses ANSI/AHAM.

Estos dos grupos de normas reflejan las diferencias de tamaño y diseños entre los refrigeradores/congeladores europeos y norteamericanos, los cuales se refieren - entre otros aspectos - al volumen del aparato, la disposición de los compartimientos de refrigeración y de congelación, los niveles de las temperaturas de los distintos compartimientos, el método de descongelación y funciones adicionales que aumentan el confort del usuario. Como consecuencia de estas diferencias, tanto las categorías de los aparatos como los protocolos de ensayo difieren sustancialmente. Una comparación global entre los distintos diseños, normas y protocolos de ensayo figura en el Anexo I del presente estudio.

Aunque que se han iniciado iniciativas para analizar las posibilidades de lograr a la armonización de las distintas normas en el ámbito internacional, este proceso probablemente no llevará a resultados a corto plazo.

El uso eficiente de la energía en los países del Grupo Andino

En el ámbito de los Países Miembros del Grupo Andino se han desarrollado varios programas de uso racional de energía en el marco de sus políticas energéticas nacionales, entre los cuales se destacan: el Plan de Uso Racional de Energía (PlanURE) en Colombia, el Plan Estratégico para el Uso Eficiente de la Energía, Horizonte 2000 y el Programa de Eficiencia Económica Energética en Venezuela, así como el Programa de Ahorro de Energía Eléctrica y las actividades desarrolladas por el Centro de Conservación de Energía y del Ambiente (CENERGIA) en el Perú. Existen en Venezuela y Colombia programas de normalización energética concretos.

Del punto de vista macro-económico, se estima, de forma global, que la normalización energética de los electrodomésticos en el GRAN resultará en ahorros energéticos potenciales en el orden de 10% del consumo eléctrico de la Subregión (correspondiente a 1% - 2% del consumo energético total). Esta cantidad de energía eléctrica corresponde a una capacidad de generación eléctrica instalada de aproximadamente 6.500 MW_{el}, comparada con la capacidad instalada en el GRAN de aproximadamente 35.500 MW_{el} en el año 1992 (véase Capítulo 6).

El mercado de los electrodomésticos en el Grupo Andino

El mercado de los electrodomésticos en el Grupo Andino es bastante heterogéneo y muestra una fuerte influencia de fabricantes brasileros, estadounidenses y mexicanos. Esta influencia se manifiesta a través de importaciones de aparatos y componentes, participaciones accionarias, fabricación bajo licencia, convenios de uso de marca etc.

Mientras que el mercado de los electrodomésticos de América Latina es pequeño en comparación con los principales mercados del mundo (2% del mercado mundial de US\$ 27 miles de millones por año), es el mercado con el crecimiento pronosticado más fuerte en el mundo, con un volumen total del mercado pronosticado de aproximadamente US\$ 930 millones en el año 2000, lo que corresponde a un crecimiento pronosticado de 72,7% en el período 1992 - 2000. De conformidad con este marco general, los mercados de electrodomésticos en los países andinos son de tamaño promedio, con tendencia creciente.

Un análisis de los flujos comerciales de los principales electrodomésticos en la Subregión muestra que existe un intercambio comercial tanto entre los países de la Subregión, así como con terceros países, en particular en forma de importaciones de EE.UU., Asia del Sur-Este, la Unión Europea y

Brasil. Mientras que las importaciones desde EE.UU. y de los países asiáticos se distribuyen más o menos equilibrados a todos los países de la Subregión (con un cierto "sobrepeso" del comercio con Venezuela, Colombia y Ecuador), se puede observar una cierta concentración de las importaciones desde Brasil y la Unión Europea a Bolivia y Perú. Los equipos con los mayores volúmenes de exportación de terceros países al GRAN son las lavadoras de ropa y los refrigeradores. Además de las dependencias de terceros países, existen cooperaciones entre empresas manufactureras de distintos países de la Subregión. Los flujos comerciales intra-regionales y con terceros países son visualizados en el Anexo II.

Los diseños prevaecientes en la Subregión reflejan las interdependencias comerciales. Mientras que los diseños prevaecientes en Colombia, Venezuela y Ecuador son aparentemente norteamericanos, la orientación tecnológica en el Perú es más diversificada, con una cierta prevaeciencia de diseños europeos. Bolivia casi no tiene producción nacional de electrodomésticos, las importaciones son principalmente de procedencia brasilera.

Actividades en el área de la normalización y de la normalización energética en los países del Grupo Andino

Todos los países miembros del Grupo Andino disponen de un sistema y de instituciones nacionales de normalización, acreditación, ensayos, certificación, reglamentos técnicos y metrología. Las instituciones principales son - en el orden alfabético de los países: el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) en Perú y la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). Aunque Colombia y Venezuela disponen de sistemas de normalización, acreditación, ensayos, certificación, reglamentos técnicos y metrología comprehensivos, aún según criterios internacionales, en los sistemas de los demás Países Miembros siempre existen algunas deficiencias. Estas deficiencias se refieren en particular a la carencia de instituciones de certificación y de laboratorios de ensayo y metrología.

En el ámbito andino, existe el Proyecto Especial Normalización, Calidad y Reglamentos Técnicos de la JUNAC, el cual tiene como objetivo el establecimiento del "Sistema Andino de Normalización", abarcando - entre otros aspectos - la elaboración y aplicación de "Normas Andinas". Un objetivo central del Sistema Andino de Normalización es el de "facilitar el comercio intra-subregional, a través de la mejora en la calidad de los productos y servicios, y de la eliminación de las restricciones técnicas al comercio", contribuyendo, de esta manera, al proceso de integración económica andina.

Aspectos centrales del Sistema Andino de Certificación abarcan: (i) el enfoque integral del sistema con respecto a los elementos de normalización, acreditación, ensayos, certificación, reglamentos técnicos y metrología, (ii) el desarrollo de la infraestructura física de institutos de normalización, organismos de acreditación, entidades de certificación, laboratorios de ensayo, entidades de inspección y auditoría, laboratorios de calibración y un centro de información y registro, (iii) el desarrollo de Redes Nacionales de Organismos Acreditados que abarcan organismos de certificación de productos y de sistemas, entidades de inspección, laboratorios de ensayo y calibración, así como personas especializadas, (iv) la definición de reglamentos y procedimientos andinos por Comités ad hoc de expertos gubernamentales, (v) un proceso gradual de reconocimiento mutuo de normas técnicas y reglamentos, que permitirá un flujo comercial con calidad certificada y (vi) el establecimiento de los organismos directivos del sistema, incluyendo el Comité Andino de Normalización - CAN, su Secretaría Técnica y los Organismos Nacionales Competentes - ONC.

El Sistema Andino de Normalización, constituirá un importante marco legal e institucional para la elaboración y la introducción de normas de eficiencia energética en el ámbito andino.

Problemas específicos de la normalización energética en la Subregión incluyen los distintos niveles de voltaje y de frecuencia en la Subregión, así como problemas de estabilidad, uso impropio de equipos, importaciones de equipos usados, importaciones ilegales y la sustitución de CFCs.

Estrategia propuesta para la elaboración y la aplicación de normas de eficiencia energética en el Grupo Andino

Normas andinas de uso eficiente de la energía contribuirán al logro de los siguientes objetivos principales:

- Reducir el consumo y la demanda eléctrica en la Subregión;
- Eliminar potenciales barreras técnicas para el libre comercio intra-subregional y con terceros países;
- Proteger al consumidor, a través de normas, esquemas de etiquetado y reglamentos técnicos.

Tomando en consideración, para cada uno de los Países Miembros:

- El nivel de desarrollo y de aplicación de políticas y de programas de uso eficiente de energía,
- El grado de avance en la elaboración y aplicación de normas energéticas, y
- El actual nivel de intercambio comercial de electrodomésticos entre los Países Miembros y con terceros países,

así como el impulso de las iniciativas en progreso en Venezuela y Colombia, se recomienda desarrollar e implementar la siguiente estrategia normativa:

- (1) Armonizar los esfuerzos normativos que Colombia y Venezuela están desarrollando sobre el tema.
- (2) Lograr la participación de Bolivia, Ecuador y Perú en el diálogo entre Colombia y Venezuela.
- (3) Iniciar el proceso de armonización que conlleve a la emisión de Normas Andinas correspondientes.

Las Normas Andinas servirán como base para las siguientes actividades:

- (4) Iniciar el proceso de armonización de los esquemas de etiquetado de eficiencia energética existentes respectivamente en estudio en los Países Miembros.
- (5) Establecer el Sistema de Etiquetado de Eficiencia Energética Andino.
- (6) A medio plazo, discutir la conveniencia de implementar en el Grupo Andino límites mínimos de eficiencia energética a través de reglamentos técnicos o convenios voluntarios sobre metas de uso eficiente de energía con la industria manufacturera.

Comentarios

- La estrategia gradual propuesta evita demorar el proceso dinámico en progreso en Venezuela y Colombia. Como muestra el ejemplo de la Unión Europea, la búsqueda de un compromiso general (a veces de "denominador común menor") puede resultar en demoras desproporcionadas. Se pretende, a través de la estrategia propuesta, lograr soluciones comunes entre los Países Miembros, sin perjudicar sus iniciativas nacionales e intereses particulares.
- La armonización de las normas entre Colombia y Venezuela y la elaboración de Normas Andinas de Eficiencia Energética representan la base para cualquier actividad posterior. Por consecuencia, el cumplimiento exitoso de esta fase debe ser el primer objetivo.
- La "dimensión andina" del presente proyecto implica el logro de acuerdos políticos con respecto a la aplicación de los instrumentos opcionales relacionados con la normalización energética (sellos de conformidad o etiquetas de eficiencia energética, normas mínimas obligatorias o

- convenios voluntarios etc.). Mientras que este proceso puede consumir mucho tiempo, la elaboración y aplicación de normas técnicas voluntarias debe ser más fácil y rápida.
- Un rol asesor del Grupo Andino en todas etapas de este proceso, comenzando con la armonización de las normas venezolanas y colombianas, contribuirá al cuidado de la perspectiva andina desde el comienzo de este proceso. Otro aspecto importante será el cuidado de los intereses del consumidor y de la sociedad frente a los intereses particulares de los fabricantes de los equipos.
 - La estrategia normativa en el Grupo Andino debe tomar en plena consideración la heterogeneidad tecnológica observada en la Subregión, es decir que las bases técnicas normativas deben incorporar suficiente flexibilidad para manejar la variedad de equipos ofrecidos en el mercado. Es indispensable, por esa razón, que se desarrollen bases normativas que incluyen suficientes categorías de diseño y protocolos de ensayo flexibles, por ejemplo protocolos de ensayo duales, que cumplen con las estipulaciones tanto de las normas ISO como de las normas ANSI respectivamente. Aunque la propuesta de normas y protocolos de ensayo concretos no es el sujeto de este estudio, se encuentran en el Anexo I algunas indicaciones para una estrategia flexible, con el objetivo de introducir una base normativa adecuada respetando a la diversidad tecnológica observada en la Subregión. La conclusión principal es la recomendación de un sistema "dual" de normas, tomando en consideración categorías de equipos representativos así como protocolos de ensayo compatibles con ambas sistemas normativas ("protocolos de ensayo duales").
 - Además de la base técnica normativa, existe la necesidad de definir los instrumentos adecuados con respecto a la aplicación de la base normativa, por ejemplo: la aplicación de normas voluntarias u obligatorias; esquemas de etiquetado energético o sellos de conformidad; normas mínimas obligatorias o convenios voluntarios sobre objetivos de eficiencia energética; autocertificación o certificación por terceros. Mientras que el Capítulo 9 del presente estudio indica algunas preferencias con respecto a estas alternativas, cabe constar que la selección de los varios instrumentos debe ser parte del proceso de la elaboración y aplicación de normas de eficiencia energética en el ámbito andino recomendado.
 - Entre el gran número de aparatos y equipos aptos para la normalización energética se destacan: (i) los aparatos domésticos, en particular los refrigeradores de uso doméstico y (ii) los motores eléctricos. Tomando en consideración que las actividades existentes en la Subregión se refieren sobre todo a los electrodomésticos, será aconsejable llevar a cabo el proceso de armonización, así como el de la elaboración y aplicación de una norma andina, en primer lugar para un número limitado de electrodomésticos seleccionados, en particular para refrigeradores, congeladores y sus combinaciones. Una vez concluido este proceso, se deben considerar más equipos.

Procedimientos y aspectos institucionales

La elaboración y la aplicación de normas de eficiencia energética en el Grupo Andino requieren la colaboración de varios actores a los niveles nacionales, coordinados por los organismos competentes del Acuerdo de Cartagena.

Mientras que la definición exacta de los actores será sujeto a un Plan Operativo que debe ser elaborado y aprobado en una próxima etapa, es obvio que las instituciones involucradas deben incluir: las instituciones nacionales responsables para la implementación de las políticas de uso eficiente de la energía, los institutos nacionales de normalización, representantes de las industrias nacionales y - en la medida de lo posible - representantes de los consumidores de los Países Miembros.

Evidentemente, el Sistema Andino de Normalización prestará el marco legal e institucional para la elaboración y aplicación de normas de eficiencia energética, sistemas de evaluación de conformidad, esquemas de etiquetado etc. y asumirá un rol complementario a las instituciones y sistemas nacionales.

Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética

En su IIIª Reunión, el Comité Andino de Normalización creó el Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética, cuya Secretaría esta a cargo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), Perú. El Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética se encargará de coordinar y armonizar las actividades de la normalización energética de los Países Miembros, dentro de lo establecido en la Decisión 376 que crea el Sistema Andino de Normalización.

Por otra parte, el Grupo de Trabajo - Uso Racional de Energía (GdT-URE), constituido por representantes de los Países Miembros en la II Reunión "Uso Racional de Energía en el GRAN" del 30 de Octubre de 1995, actuará como asesor a los comités nacionales que se instalarán en los Países Miembros. Las instituciones de normalización nacionales se encargarán de conformar los comités técnicos nacionales, los cuales, con la asistencia del GdT-URE, coordinarán su trabajo con el Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética en el ámbito andino.

El PAIE, en coordinación con el Proyecto Especial de Normalización, Calidad y Reglamentos Técnicos (PE-NCFT), prestará asistencia técnica al Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética y al Grupo de Trabajo - Uso Racional de Energía.

Propuesta para un plan de acción

Se propone el siguiente Plan de Acción del Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética a corto y medio plazo, en coordinación con las actividades de los comités nacionales y del Grupo de Trabajo - Uso Racional de Energía:

A corto plazo:

- Elaborar y aprobar un Plan Operativo, abarcando la definición de las instituciones involucradas en el proceso, sus roles y mandatos, así como su coordinación; el delineamiento de las actividades a desarrollar a corto y medio plazo y los procedimientos requeridos para su realización.
- Apoyar en la armonización de las normas energéticas venezolanas y colombianas.
- Iniciar estudios específicos sobre:
 - (i) El mercado de los electrodomésticos en el Grupo Andino,
 - (ii) El efecto de la normalización energética sobre la evolución de la demanda eléctrica en los sectores residenciales de la Subregión,
 - (iii) Los costos y beneficios micro y macro-económicos de la aplicación de normas de eficiencia energética a nivel del GRAN,
 - (iv) Las bases normativas técnicas, institucionales y legales de las Normas de Eficiencia Energética Andinas y del Sistema de Etiquetado de Eficiencia Energética Andina.
- Elaborar propuestas para normas de eficiencia energética andinas y propuestas para etiquetas de eficiencia energética andinas para equipos seleccionados.
- Identificar las necesidades de desarrollo institucional, de infraestructura física, capacitación, financiamiento y cooperación internacional.

A medio plazo:

- Evaluar la conveniencia de introducir normas mínimas obligatorias respectivamente convenir objetivos voluntarios de uso eficiente de la energía con la industria subregional.

- Apoyar el proceso de implementación de normas de eficiencia energética y etiquetas de eficiencia energética andinas aprobadas.

Áreas de asistencia técnica

Con el motivo de apoyar al Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética y al GdT-URE en su trabajo, se propone la realización de varias actividades de asistencia técnica, abarcando estudios específicos así como la planificación del programa definido en el plan de acción propuesto, a través de un Plan Operativo. El propósito de los estudios específicos será permitir la mejor apreciación de la factibilidad técnica de las normas de eficiencia energética en la Subregión, la base tecnológica normativa más adecuada, así como el impacto de las normas a la demanda energética y sus costos y beneficios micro y macro-económicos.

Concretamente, se propone la realización a corto plazo de las siguientes actividades:

- Asistencia técnica al Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética y al GdT-URE en la elaboración del Plan Operativo para la realización del plan de acción propuesto.
- Estudio detallado del efecto de la normalización energética a la evolución de la demanda eléctrica en los sectores residenciales de la Subregión y de los costos y beneficios micro y macro-económicos de la aplicación de normas de eficiencia energética a nivel del GRAN.
- Análisis detallado del mercado de los electrodomésticos en el Grupo Andino, de la factibilidad técnica de introducir normas armonizadas o comunes y de las bases normativas técnicas, institucionales y legales de las Normas de Eficiencia Energética Andinas y del Sistema de Etiquetado de Eficiencia Energética Andina.
- Asistencia técnica al Comité Técnico Uso Racional de Energía y Eficiencia Energética y a los organismos responsables de los Países Miembros en la elaboración de las bases técnicas de normas armonizadas y de Normas Andinas de Eficiencia Energética.

A medio plazo, se pueden considerar actividades adicionales, como por ejemplo asistencia técnica específica a las industrias manufactureras y a las instituciones de normalización, ensayos, acreditación, certificación y metrología.