

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

**NORMALIZACION, CERTIFICACION
Y ETIQUETADO DE ELECTRODOMESTICOS**

1995

1097

495

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS
DIVISION DE SISTEMAS ELECTRICOS
DEPARTAMENTO DE USO DE ENERGIA ELECTRICA**

**Primera fase del Programa de Normalización, Certificación y
Etiquetado de Electrodomésticos en la República de Colombia**

*DOCUMENTO DE ORGANIZACION DEL
PROYECTO*

Autores

* R. Landa
* M. Malacara

Documento No. 104XXRC.001

Revisión: A
Fecha: 16 de agosto de 1995

CONTENIDO

1.	IDENTIFICACION DEL PROYECTO	3
2.	OBJETIVO DE ESTE DOCUMENTO	3
3.	ESTRATEGIA METODOLOGICA	3
4.	PROGRAMA DE ACTIVIDADES, RECURSOS Y DOCUMENTACION	5
4.1	Programa de actividades	5
4.2	Alcance del proyecto	8
4.3	Documentación	9
5.	ORGANIZACION DEL PROYECTO	12
6.	FORMA DE PAGO	14
7.	TRABAJOS ADICIONALES	14
8.	DOCUMENTACION CONTRACTUAL	15
9.	FIRMAS	15

1. IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Nombre: "Primera fase del Programa de Normalización, Certificación y Etiquetado de Electrodomésticos en la República de Colombia"

No. de contrato INEA: 30 de 1995
No. de contrato IIE: (por establecerse)
No. interno IIE: (por establecerse)
Inicio del proyecto: 25 de agosto de 1995

El proyecto para la realización de la Primera fase del Programa de Normalización, Certificación y Etiquetado de Electrodomésticos en la República de Colombia, contratado al Instituto de INvestigaciones Eléctricas (IIE) con fecha 25 de agosto de 1995 por el Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas (INEA), de la República de Colombia e iniciado el 25 de agosto de 1995 de acuerdo a la minuta de inicio de proyecto tiene por objeto la recomendación de 15 propuestas de normas técnicas para mejorar la eficiencia energética en los equipos eléctricos destinados a proveer los principales usos en los sectores residencial, comercial y oficial. Lo anterior se acompaña con un análisis y determinación de la infraestructura necesaria para efectuar la homologación de estos equipos, de las pautas para estimular el uso de etiquetas que orienten en forma clara al consumidor en el proceso de compra y la recomendación para instaurar la Unidad Sectorial de Normalización para el Sector Energético. Lo anterior se encuentra descrito en detalle en el documento de términos de referencia emitido por el INEA con el número DÚRE 005/95 y la propuesta técnica y económica presentada por el IIE con los números 9502A.INEA y 9503A.INEA con sus respectivos anexos y actas de reunión.

2. OBJETIVO DE ESTE DOCUMENTO

Este documento tiene como objetivo establecer la estructura organizacional, los métodos y procedimientos de operación, actividades, recursos y documentación, seguimiento y terminación del proyecto, basados en los documentos negociados para la formalización y contratación anexos.

3. ESTRATEGIA METODOLOGICA

El método de trabajo planteado considera la ejecución de las siguientes actividades por parte del IIE con base en la descripción incluida en la propuesta técnica, con el seguimiento, la participación y el acuerdo del INEA y de las personas o instituciones designadas por ésta.

El proyecto inicia con un foro de presentación a las personas interesadas en el proyecto, con el siguiente contenido: objetivo, alcance, ejecución y resultados esperados del proyecto. En esta reunión se solicitará la cooperación específica y puntual de los diversos sectores involucrados para efectuar el proyecto de acuerdo a su calendario.

Se realizará una investigación y análisis de la normativa existente, métodos de prueba, e información al usuario sobre eficiencia de los 15 equipos del alcance. Se presentará un catálogo de las 63 normas enlistadas en la propuesta técnica del IIE⁽¹⁾ relativas a la evaluación de la eficiencia energética de los equipos antes mencionados.

Se establecerá la situación tecnológica actual de los equipos en lo referente a aspectos de eficiencia energética, analizando las tendencias de mejoramiento de la eficiencia. Este análisis y racionalización tecnológica de los equipos colombianos y de los de otros países llevarán a definir las metas de eficiencia y escenarios de mejora de eficiencia que permitan proponer cifras de eficiencia energética que serán las bases de los proyectos de norma de ahorro de energía. Para realizar este trabajo está contemplada la colaboración del "Lawrence Berkeley Laboratory" (LBL) de los Estados Unidos de Norteamérica.

Se investigará la capacidad técnica y administrativa de los laboratorios colombianos para realizar los ensayos energéticos recomendados a los equipos. Se reportarán los resultados de la evaluación y se recomendarán cursos de acción.

Se realizarán pruebas en laboratorio de los equipos utilizando como referencia los métodos de ensayo propuestos y en aquellos laboratorios que reúnan los requisitos para este fin. Los resultados de estas pruebas ayudarán a justificar los valores de eficiencia propuestos en las normas, y servirán de apoyo para establecer la base o situación actual de la eficiencia de los equipos colombianos; con estos resultados será posible situar el consumo de energía de los equipos nacionales en el contexto internacional, al comparar la eficiencia de los equipos de países con métodos de ensayo similares.

Como apoyo a la labor de normalización, se realizará una evaluación de la infraestructura de producción de los equipos en Colombia, de donde deberá resultar el conocimiento de las posibilidades y limitaciones que puedan tener los fabricantes para producir equipos más eficientes.

Se elaborarán proyectos de norma para los equipos. Estos proyectos abarcarán, principalmente, la especificación del consumo o eficiencia energética del equipo, el método de ensayo para la evaluación de los equipos contra la especificación antes

⁽¹⁾ Documento 9502A.INEA, páginas 14 a la 20.

mencionada y el diseño de la etiqueta que informará al usuario sobre el comportamiento energético del equipo.

La especificación de cada proyecto de norma se basará en la justificación técnica y económica de las cifras límite de eficiencia o consumo energético propuestas; adicionalmente, se realizarán reuniones de información y retroalimentación con las asociaciones de fabricantes, usuarios y compañías generadoras de energía eléctrica para buscar consensos sobre los resultados obtenidos y se brindará asesoría al INEA durante la formalización de las normas en el seno del ICONTEC.

Las cifras de eficiencia energética especificadas en los proyectos de norma serán proyectadas de acuerdo al ciclo de vida del equipo para cuantificar así la disminución del consumo y demanda resultantes y el impacto e importancia de la implantación de estas normas.

Se asesorará al INEA con los conceptos que deberán incluirse en una futura campaña de divulgación de la información contenida en las etiquetas, así como en el contenido y metodología de talleres y seminarios dirigidos a las entidades del sector eléctrico colombiano.

Se presentará en forma conceptual la estructura organizacional de una Unidad Sectorial de Normalización del Sector Energético Eléctrico (USENEE) que se espera sea la responsable del estudio, formulación, implantación, revisión y vigilancia de las normas del Sector Eléctrico.

Se realizarán pruebas de consumo energético en campo para obtener información relativa a los patrones de consumo de usuarios y al comportamiento de electrodomésticos en condiciones de uso típicas.

4. PROGRAMA DE ACTIVIDADES, RECURSOS Y DOCUMENTACION

4.1 Programa de actividades

El proyecto contiene 8 actividades técnicas principales, en esta primera fase del Proyecto de Normalización, Certificación y Etiquetado de Electrodomésticos y el programa de trabajo será desarrollado en siete meses y dos semanas.

Las actividades técnicas mencionadas son las siguientes:

1. Revisión de normas e investigación bibliográfica.

2. Requerimientos de infraestructura de los laboratorios para la certificación de normas.
3. Mediciones en laboratorio.
4. Evaluación de la infraestructura de producción de electrodomésticos.
5. Programa acelerado de normalización.
6. Talleres y cursos de capacitación.
7. Unidad Sectorial de Normalización para el Sector Energético Eléctrico.
8. Mediciones en campo.

Estas actividades se elaborarán para los 15 equipos del alcance del proyecto que se presenta en el numeral siguiente.

En la **tabla 1** se presenta el programa de actividades con los recursos que requerirán cada una de ellas.

TABLA 1. Programa de actividades del proyecto

Metas	Actividades	Recursos necesarios
1	Revisión de normas e investigación bibliográfica. - Investigación bibliográfica y de normalización. - Estado actual de la tecnología, pronóstico nacional e internacional. - Normativa nacional e internacional - comparación, clasificación y análisis. - Recomendación del método de ensayo. - Reporte de actividad.	- Jefe de proyecto - 3 investigadores - Asesoría "Lawrence Berkeley Laboratory" - Apoyo Centro de Información Tecnológica - IIE - Viajes y viáticos a E.U.
2	Requerimientos de infraestructura de los laboratorios para la certificación de normas. - Determinación de la capacidad técnica de los laboratorios. - Determinación de la capacidad administrativa de los laboratorios. - Recomendaciones de cursos de acción. - Reporte de actividad.	- Jefe de proyecto - 3 investigadores - Asesor Técnico - Asesor colombiano - Viajes y viáticos Colombia

TABLA 1. Programa de actividades del proyecto (continuación)

Metas	Actividades	Recursos necesarios
3	<p>Mediciones en laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de laboratorios - Negociaciones contratos para realizar los ensayos. - Ejecución de las pruebas. - Evaluación de resultados. - Reporte de actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto - 3 investigadores - Asesor técnico - Asesor colombiano - Subcontrato laboratorio - Viajes y viaticos Colombia
4	<p>Evaluación de la infraestructura de producción de electrodomésticos en Colombia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detección de información comercial de la producción nacional. - Detección información tecnológica - métodos de manufactura y características del producto. - Integración de un directorio de fabricantes. - Reporte de actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto - 3 investigadores - Asesor colombiano - Viajes y viaticos Colombia
5	<p>Programa acelerado de normalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer valores de eficiencia - Sustentar tecnológicamente los valores propuestos. - Formular la propuesta de proyecto de norma. - Estimación de costos y beneficios a los sectores involucrados. - Reporte de actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto - 3 investigadores - Asesor colombiano - Asesoría "Lawrence Berkeley Laboratory" - Viajes y viaticos Colombia - Viajes y viaticos E.U.
6	<p>Talleres y cursos de capacitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño conceptual. - Reporte de actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto - 3 investigadores - Viajes y viaticos Colombia
7	<p>Unidad Sectorial de Normalización para el Sector Energético Eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de organización. - Líneas de operación. - Sustento técnico y legal. - Reporte de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto - Asesor técnico - Asesor colombiano - Viaje y viaticos Colombia
8	<p>Mediciones en campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación a la condiciones eléctricas colombianas. - Preparación y traslado medidores. - Capacitación para monitoreo. - Medición demostrativa. - Mediciones en campo y cálculo de resultados. - Reporte de actividad 	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto - 1 investigador - Asesor técnico - Asesor colombiano - Técnicos locales - Viajes y viaticos Colombia

4.2 Alcance del proyecto

La elaboración de este proyecto aplica a los equipos eléctricos descritos a continuación:

ILUMINACION

1. Lámparas incandescentes de 25 a 100 W, tipo A19.
2. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
3. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
4. Lámparas fluorescentes compactas de 7 a 28 W para uso con adaptador roscado tipo E26.
5. Lámparas fluorescentes circulares de 20 a 32 W.
6. Lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.
7. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
8. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
9. Balastos para lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.

REFRIGERACION

10. Refrigeradores convencionales de deshielo manual de una y dos puertas y de deshielo automático (no-frost) de dos puertas.
11. Congeladores de deshielo manual y de deshielo automático (no-frost).

CALENTADORES ELECTRICOS DE AGUA

12. Calentadores eléctricos de agua de 38 a 105 litros (de 10 a 30 galones).

EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

13. Equipos de aire acondicionado tipo cuarto (ventana) para enfriamiento con condensador enfriado por aire de 3 516 a 7 032 W (12 000 a 24 000 BTU/h).

ESTUFAS Y HORNOS ELECTRICOS

14. Estufas y hornos eléctricos.
15. Hornos de microondas.

4.3 Documentación

De acuerdo a los términos de referencia y la propuesta técnica de este proyecto, se elaborarán los siguientes documentos de control y avance y documentos de resultados del proyecto:

104XXRC.001 Documento de Organización del Proyecto

Al final de la primera semana de iniciado el proyecto, se entregará y rubricará por el INEA e IIE este programa detallado del trabajo para el cumplimiento de los alcances propuestos.

104XXRC.002 Informe de avance mensual - septiembre

104XXRC.003 Informe de avance mensual - octubre

104XXRC.004 Informe de avance mensual - noviembre

104XXRC.005 Informe de avance mensual - diciembre

104XXRC.006 Informe de avance mensual - enero

104XXRC.007 Informe de avance mensual - febrero

104XXRC.008 Informe de avance mensual - marzo

Estos informes de avance mensual contendrán la información sobre las actividades realizadas, los progresos obtenidos y el uso de los recursos. Estos documentos se entregarán al final de la primera semana completa del mes siguiente a la ejecución mensual.

104XXRF.001 Informe Final

Un informe final sobre las actividades realizadas para el cumplimiento del proyecto y los resultados obtenidos. Este informe se presentará a más tardar a los quince días del octavo mes de la ejecución del contrato.

Además de los informes anteriores, se generarán los siguientes documentos de resultados de las actividades técnicas, de acuerdo con el programa de trabajo y el alcance del proyecto:

104XXRT.001 Revisión de normas e investigación bibliográfica

Capítulos:

1. Lámparas incandescentes de 25 a 100 W, tipo A19.
2. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
3. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
4. Lámparas fluorescentes compactas de 7 a 28 W para uso con adaptador roscado tipo E26.
5. Lámparas fluorescentes circulares de 20 a 32 W.
6. Lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.

7. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
8. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
9. Balastos para lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.
10. Refrigeradores convencionales de deshielo manual de una y dos puertas y de deshielo automático (no-frost) de dos puertas.
11. Congeladores de deshielo manual y de deshielo automático (no-frost).
12. Calentadores eléctricos de agua de 38 a 105 litros (de 10 a 30 galones).
13. Equipos de aire acondicionado tipo cuarto (ventana) para enfriamiento con condensador enfriado por aire de 3 516 a 7 032 W (12 000 a 24 000 BTU/h).
14. Estufas y hornos eléctricos.
15. Hornos de microondas.

104XXRT.002 Requerimientos de infraestructura de los laboratorios para la certificación de normas

Capítulos:

1. Equipos de iluminación.
2. Refrigeración y acondicionamiento de aire.
3. Calentamiento de agua y cocción de alimentos.

104XXRT.003 Mediciones en laboratorio

Capítulos:

1. Lámparas incandescentes de 25 a 100 W, tipo A19.
2. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
3. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
4. Lámparas fluorescentes compactas de 7 a 28 W para uso con adaptador roscado tipo E26.
5. Lámparas fluorescentes circulares de 20 a 32 W.
6. Lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.
7. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
8. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
9. Balastos para lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.
10. Refrigeradores convencionales de deshielo manual de una y dos puertas y de deshielo automático (no-frost) de dos puertas.
11. Congeladores de deshielo manual y de deshielo automático (no-frost).
12. Calentadores eléctricos de agua de 38 a 105 litros (de 10 a 30 galones).

13. Equipos de aire acondicionado tipo cuarto (ventana) para enfriamiento con condensador enfriado por aire de 3 516 a 7 032 W (12 000 a 24 000 BTU/h).
14. Estufas y hornos eléctricos.
15. Hornos de microondas.

104XXRT.004 Evaluación de la infraestructura de producción de electrodomésticos en Colombia

Capítulos:

1. Lámparas incandescentes de 25 a 100 W, tipo A19.
2. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
3. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
4. Lámparas fluorescentes compactas de 7 a 28 W para uso con adaptador roscado tipo E26.
5. Lámparas fluorescentes circulares de 20 a 32 W.
6. Lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.
7. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
8. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
9. Balastos para lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.
10. Refrigeradores convencionales de deshielo manual de una y dos puertas y de deshielo automático (no-frost) de dos puertas.
11. Congeladores de deshielo manual y de deshielo automático (no-frost).
12. Calentadores eléctricos de agua de 38 a 105 litros (de 10 a 30 galones).
13. Equipos de aire acondicionado tipo cuarto (ventana) para enfriamiento con condensador enfriado por aire de 3 516 a 7 032 W (12 000 a 24 000 BTU/h).
14. Estufas y hornos eléctricos.
15. Hornos de microondas.

104XXRT.005 Programa acelerado de normalización

Capítulos:

1. Lámparas incandescentes de 25 a 100 W, tipo A19.
2. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
3. Lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
4. Lámparas fluorescentes compactas de 7 a 28 W para uso con adaptador roscado tipo E26.
5. Lámparas fluorescentes circulares de 20 a 32 W.
6. Lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.

7. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque instantáneo de 121,9 y 243,8 cm.
8. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares, tipo T, de arranque rápido de 121,9 cm.
9. Balastos para lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W.
10. Refrigeradores convencionales de deshielo manual de una y dos puertas y de deshielo automático (no-frost) de dos puertas.
11. Congeladores de deshielo manual y de deshielo automático (no-frost).
12. Calentadores eléctricos de agua de 38 a 105 litros (de 10 a 30 galones).
13. Equipos de aire acondicionado tipo cuarto (ventana) para enfriamiento con condensador enfriado por aire de 3 516 a 7 032 W (12 000 a 24 000 BTU/h).
14. Estufas y hornos eléctricos.
15. Hornos de microondas.

104XXRT.006 Talleres y cursos de capacitación
El índice de contenido del reporte se definirá de acuerdo con la propuesta técnica.

104XXRT.007 Unidad Sectorial de Normalización para el Sector Energético Eléctrico
El índice de contenido del reporte se definirá de acuerdo con la propuesta técnica.

104XXRT.008 Mediciones en campo
El índice de contenido del reporte se definirá de acuerdo con la propuesta técnica.

Estos reportes técnicos serán presentados al INEA dentro de los quince días posteriores a la terminación programada de la actividad correspondiente.

Los informes anteriormente referidos serán entregados en impresión original y archivo magnético. Para el caso de los documentos anexos a los informes, éstos se entregarán en archivos magnéticos cuando sea posible. La información bibliográfica integrada a los anexos será proporcionada como respaldo con fines de investigación y no está permitida su reproducción.

5. ORGANIZACION DEL PROYECTO

Para la ejecución de los trabajos, el IIE designa como jefe de proyecto al ingeniero Rodolfo Landa Huerta, teniendo a su cargo la coordinación y supervisión de las actividades y metas del proyecto en los tiempos establecidos en los documentos contractuales. El proyecto se llevará a cabo con la participación de los ingenieros Itha Sánchez Ramos, Manuel Malacara Toral, Marcelino Vázquez Millán, Martín Maqueda Zamora y Henry Anli Chu Pulido; el asesor técnico, ingeniero Eduardo Campero

Littlewood. Participa también el ingeniero <POR CONTRATAR> para los trabajos de apoyo y coordinación del proyecto en Colombia.

El IIE tiene su centro de trabajo en el edificio 12, piso 2, Avenida Reforma 113, colonia Palmira, C.P. 62490, Temixco, Morelos, México; teléfono (73) 18 38 11 extensión 7823 o por fax a los teléfonos (73) 18 95 48 y (73) 18 98 54. El horario de trabajo del IIE es de 9 a.m. a 6 p.m., hora del centro de México, de lunes a viernes.

El representante y encargado de las actividades de coordinación y ejecución del proyecto por parte del IIE en Colombia tiene su dirección en XYZ.

Por su parte el INEA designa para la coordinación supervisión de los trabajos al doctor Juan David Barrera Estévez quien ejecutará actividades de seguimiento, evaluación y aprobación de los trabajos del proyecto y que serán responsables de coordinar la participación de las unidades y dependencias la integran y que tengan injerencia en la ejecución de los estudios, y en el trámite de las solicitudes de informes y documentos presentados o requeridos por el proyecto.

La dirección de los supervisores del INEA es XYZ; teléfono XXX o por fax a los teléfonos XXX. El horario de trabajo del INEA es de X a Y, hora de Bogotá, de lunes a viernes.

La formulación de los anteproyectos de norma para los 15 equipos considerados se llevará a cabo por tres grupos de trabajo conformados cada uno por el jefe de proyecto, un investigador, la asesoría correspondiente y el supervisor que el INEA designe. Estos grupos de trabajo desarrollarán los anteproyectos correspondientes a las tres áreas siguientes:

AREA	GRUPO DE TRABAJO
Equipo de iluminación	M.I. Rodolfo Landa Huerta Ing. Manuel Malacara Toral Apoyo asesoría Supervisor INEA
Refrigeración y acondicionamiento de aire	M.I. Rodolfo Landa Huerta Ing. Itha Sánchez Ramos Apoyo asesoría Supervisor INEA
Calentamiento de agua y cocción de alimentos	M.I. Rodolfo Landa Huerta Ing. Marcelino Vázquez Millán Apoyo asesoría Supervisor INEA

6. FORMA DE PAGO

La forma de pago se llevará a cabo de acuerdo con la cláusula X X del contrato, para lo cual el IIE presentará la factura correspondiente, de acuerdo con el siguiente programa:

Primer pago:

A la firma del contrato por el IIE, éste presentará al INEA la factura por el 50 % del monto contratado.

Segundo pago:

A la aprobación del cuarto informe de avance mensual por parte del INEA, el IIE presentará la factura por el 30 % del monto contratado.

Tercer y último pago:

A la aprobación del Informe Final por parte del INEA, el IIE presentará la factura por el 20 % del monto contratado.

Para el pago de cada factura el INEA dispondrá de hasta 30 días naturales a partir de la fecha de recepción de la misma.

-De acuerdo con la propuesta económica 9503A.INEA los montos contratados no consideran el pago de impuestos en Colombia.-

El INEA requiere que las facturas correspondientes emitidas por el IIE cumplan con los siguientes requisitos:

a.-

b.-

...

y el siguiente proceso de formalización y aprobación:

1.-

2.-

...

7. TRABAJOS ADICIONALES

Los trabajos adicionales requeridos dentro del proyecto serán llevados a cabo con base en la emisión de una orden de trabajo, por parte del INEA, basada en una ampliación al contrato, en la se especifiquen los objetivos y alcance de los trabajos y la identificación de los plazos requeridos así como la forma de pago al IIE.

8. DOCUMENTACION CONTRACTUAL

Se anexa copia del contrato 30 de 1995 y la documentación del proyecto, compuesta por la propuesta técnica y económica con los recursos considerados para el proyecto, y la comunicación oficial del INEA para el inicio de los trabajos del proyecto.

9. FIRMAS

Dr. Juan David Barrera Estévez
Coordinador General de Proyecto
INEA

Ing. Rodolfo Landa Huerta
Jefe de Proyecto
IIE

**PROPUESTA DE INICIO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE NORMALIZACION
EN COLOMBIA**

El inicio de las actividades del proyecto de normalización de la eficiencia energética en Colombia requiere de la presentación, discusión y acuerdo de las formas de organización y operación interna entre el INEA y el IIE; convocatoria y compromisos con los participantes interesados; negociación y contratación de los apoyos, servicios y trabajos varios con las personas jurídicas y naturales de Colombia. Para llevar a cabo lo anterior se presenta a continuación el programa de inicio de actividades del proyecto:

ACTIVIDAD	FECHA Inicio-Term.	OBSERVACIONES
1. Contratación del proyecto ↳ Contrato muestra en términos de referencia DURE 005-95, con anexos: oferta técnica-económica, actas y memoranda aclaratoria y de acuerdos.	3/jul - 25/ago 18/ago 25/ago	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ INEA prepara contrato y lo envía al IIE para firma. ⇒ IIE firma contrato y lo regresa a Colombia junto con la factura por el 50% de adelanto. ⇒ IIE publica contrato en Diario Oficial colombiano. ⇒ INEA designa supervisores. ⇒ IIE adquiere las pólizas que ordena los términos de referencia. ⇒ I INEA acepta la validez de la fianza
1.1 Firma del contrato por el Dir. Ejecutivo IIE.	18/ago	⇒ Fecha propuesta
2. Documento de organización del proyecto.	18/ago	<i>Semiterminado</i>
2.1 Preparación de documentos de organización del proyecto.	3/jul - 2/ago	⇒ IIE desarrolla los documentos de organización del proyecto. <i>Terminado</i>
2.2 Revisión del doc. de organización del proyecto. ↳ Se envían documentos por mensajería a INEA para su revisión. ↳ Revisión final en Colombia.	4/ago - 18/ago	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ IIE-INEA revisan documentos. ⇒ INEA define esquema y personal de supervisión y apoyo

ACTIVIDAD	FECHA Inicio-Term.	OBSERVACIONES
3. Contratación de la componente colombiana del proyecto.	28/ago -4/sep	<p>⇒ Para la negociación previa a la decisión y contratación a las Universidades o empresas para una o varias actividades en Colombia se enviará por fax a dichas empresas los requisitos, objetivos y alcance, así como el contrato tipo que establece el IIE de tal forma que en las fechas indicadas sea posible la negociación y/o firma de el o los contratos o al menos las cartas de intención correspondientes.</p> <p>⇒ Esta actividad ya se ha iniciado a través de comunicaciones con los interesados.</p>
3.1 Consultores Energéticos ↳ Coordinación de trabajo e interventoría. ↳ Apoyo, supervisión y control de las mediciones en campo. ↳ Eval. infraestr. fabricantes. ↳ Eval. infraestr. labs.	28/ago	
3.2 Ricardo Jiménez ↳ Coordinación y ejecución de trabajos. ↳ Apoyo y supervisión de mediciones en campo. ↳ Eval. infraestr. fabricantes. ↳ Eval. infraestr. labs.	28/ago	
3.3 El Charquito ↳ Pruebas lab. - iluminación	29/ago	
3.4 U. de los Andes ↳ Pruebas lab. - iluminación, refrigeración, cocción y calentamiento de agua. ↳ Pruebas campo - área Bogotá Eval. infraestructura fabricantes - área Bogotá.	29/ago	
3.5 U. Pontificia Bolivariana ↳ Pruebas lab. - cocción y calentamiento de agua. ↳ Eval. infraestr. fabricantes - área Medellín.	4/sep	
3.6 U. del Valle ↳ Pruebas lab. - iluminación, refrigeración. ↳ Pruebas campo - área Cali. ↳ Eval. infraestr. lab. - área Cali.	5/sep	
3.7 Contratación consultor ↳ Reunión con consultor y acuerdos para formalizar la contratación de la coordinación y ejecución en Colombia.	4 -8/sep	

ACTIVIDAD	FECHA Inicio-Term.	OBSERVACIONES
4. Foro de presentación del proyecto.	2/ago - 1/sep	
4.1 Preparación de documentos foro de presentación.	29/jul - 17/ago	⇒ IIE desarrolla documentos para el foro de presentación.
4.2 INEA convoca a las personas jurídicas y naturales: empr. eléctricas, fabricantes, distribuidores, usuarios, entidades de normalización; envío de invitaciones.	2 -25 ago	⇒ IIE apoya al INEA con los nombres de las empresas fabricantes.
4.3 Revisión de la presentación en el foro. ↳ Envío doc. por mensajería a INEA para su revisión. ↳ Revisión final en Colombia.	22 - 24/ago	⇒ IIE-INEA revisan documentos.
4.4 Realización foro de presentación del proyecto (Comunicación telefónica con el Dr. H. Rodríguez)	30/ago	INEA e IIE realizan la presentación: ⇒ Bienvenida ⇒ Antecedentes ⇒ Presentación del proyecto ⇒ Preguntas aclaratorias ⇒ Compromisos
5. Formulación de progr. visitas ↳ Seguimiento de compromisos tomados en el foro de presentación para formular plan de visitas y solicitud de info. a fabricantes, empresas eléctricas y laboratorios.	1/sep - 8/sep	⇒ Esta labor será dirigida por el IIE con el apoyo del INEA y del coordinador de los trabajos en Colombia.
6. Revisión de normas e investigación bibliográfica ↳ Visita al laboratorio de la U. de California-Berkeley (LBL)	10 -14/oct	⇒ Esta labor se inicia por el IIE en México; se prepara visita a LBL con la participación de 4 inv. del DUEE y 1 del INEA.
7. Pruebas en campo ↳ Seguimiento de compromisos tomados en el foro de presentación para formular plan de visitas y solicitud de informac. a las empr. eléctricas.	11/sep-30/sep	⇒ Esta labor se inicia en México con el apoyo del INEA y el coordinador de trabajos en Colombia.
8. Visitas de evaluación a empresas y laboratorios	20 -29/sep	⇒ Participación de 4 inv. del DUEE, consultor colombiano y supervisor del INEA, de acuerdo con la programación y confirmación de las empresas. Se enviará a estas empresas una agenda de visita y el cuestionario de evaluación con una semana de antelación.

INEA



**PROGRAMA DE NORMALIZACIÓN,
CERTIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE
ELECTRODOMÉSTICOS**

PF01

INEA



OBJETIVO

Establecer *normas técnicas* para especificar la eficiencia energética de los principales equipos eléctricos de uso en los sectores residencial, comercial y oficial.

PF02

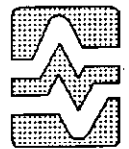
INEA



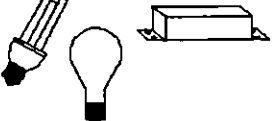
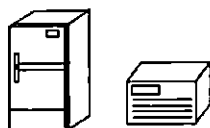
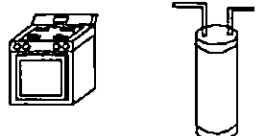
PARA ALCANZAR
EL OBJETIVO

- ① Revisión de *normas* colombianas y extranjeras.
- ② Análisis y determinación de los requerimientos de *infraestructura* de fabricantes y laboratorios.
- ③ Realización de *ensayos* de eficiencia y/o consumo "in situ" y laboratorio.

INEA



ALCANCE

- ① Equipos para iluminación. 
- ② Equipos de refrigeración y acondicionamiento de aire. 
- ③ Equipos para la cocción de alimentos y calentamiento de agua. 




ALCANCE - ILUMINACIÓN

1. Lámparas incandescentes tipo A19, de 25 a 100 W. 

2. Lámparas fluorescentes tubulares tipo T, de arranque instantáneo y 121,9 y 243,8 cm (4 y 8 pies).

3. Lámparas fluorescentes tubulares tipo T, de arranque rápido y 121,9 cm (4 pies).

4. Lámparas fluorescentes compactas de 7 a 28 W para uso con adaptador roscado E26 ó E27. 

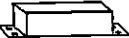
5. Lámparas fluorescentes circulares de 20 a 32 W.

FF-05

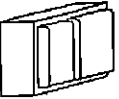


ALCANCE - ILUMINACIÓN

6. Lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W. 

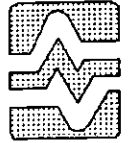
7. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares tipo T, de arranque instantáneo y 121,9 y 243,8 cm. 

8. Balastos electromagnéticos para lámparas fluorescentes tubulares tipo T, de arranque rápido y 121,9 cm.

9. Balastos para lámparas de vapor de sodio en alta presión de 70 a 400 W. 

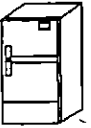
FF-05

INEA



**ALCANCE - REFRIGERACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DE AIRE**

10. Refrigeradores convencionales con deshielo manual de una puerta y refrigeradores/congeladores con deshielo manual, parcialmente automático o automático de dos puertas.



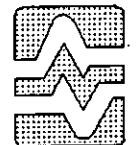
11. Congeladores con deshielo manual y deshielo automático.

12. Equipos de aire acondicionado tipo cuarto (ventana) para enfriamiento con condensador enfriado por aire de 3 516 a 7 032 W (12 000 a 24 000 BTU/h).



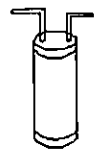
PP-06

INEA



**ALCANCE - CALENTADORES ELÉCTRICOS
DE AGUA Y COCCIÓN DE ALIMENTOS**

13. Calentadores eléctricos de agua con capacidad de 38 a 105 l (10 a 30 galones).

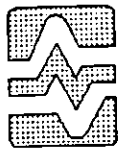


14. Cocinas eléctricas con placas calentadoras de 15,1 a 20,3 cm de diámetro y potencia de 1 500 a 2 000 W y hornos eléctricos estándar con o sin autolimpieza y capacidad de 85 a 130 dm³.



15. Hornos de microondas con potencia de 800 a 1 600 W y capacidad de 9 a 40 dm³.

PP-07



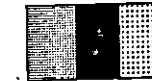
REVISIÓN DE NORMAS

Se analizarán 63 normas que tratan sobre la evaluación energética y otros aspectos relacionados con los equipos del alcance. Este análisis será la base para el protocolo de ensayo.

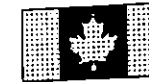
Las normas tienen como origen:



Brasil (NBR)



México (NOM)



Canadá (CSA)



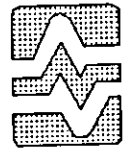
Reino Unido (BSI)



E.U.A. (ANSI, IES) Internacionales (IEC, CENELEC)

... y 7 países más.

PP08



INFRAESTRUCTURA



Evaluación de la infraestructura de producción de electrodomésticos en Colombia.

INSTRUMENTACIÓN



Requerimientos de infraestructura de los laboratorios para la certificación de normas.

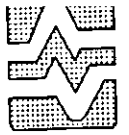


PERSONAL CALIFICADO



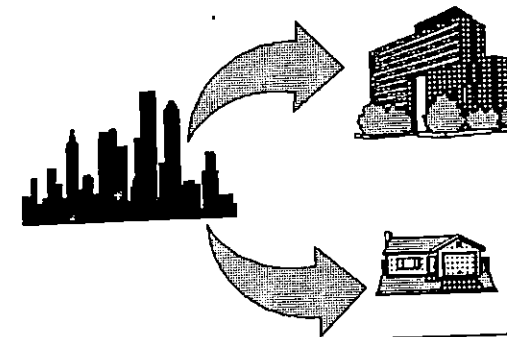
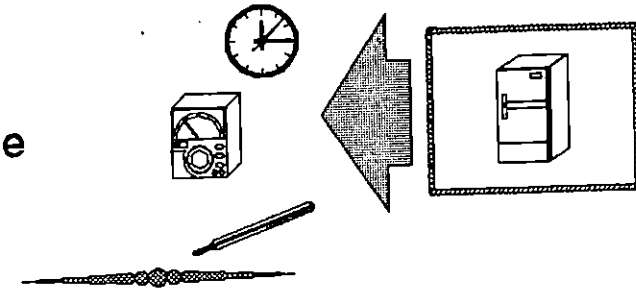
PROCEDIMIENTOS

PP08



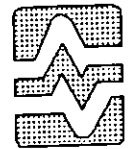
ENSAYOS

Ensayos en laboratorios a los equipos del alcance con métodos normalizados.



Mediciones de consumo de energía "in situ" en 3 ciudades colombianas.

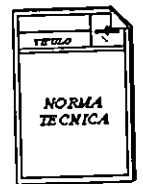
PP-12



RESULTADOS ESPERADOS

1) Proyectos de normas técnicas para los equipos del alcance, con el siguiente contenido:

- ✓ especificación del consumo energético o eficiencia.
- ✓ método de ensayo.
- ✓ diseño de la etiqueta de información a usuarios.



2)



Preparación de talleres y cursos de capacitación el conocimiento y promoción de la etiqueta informativa a usuarios.

3)

Proyecto para formar una Unidad de Normalización para el Sector Energético, área Eléctrica.



PP-13



PROYECTOS DE NORMAS TÉCNICAS - SUSTENTO

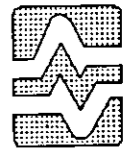
Participación de los fabricantes para determinar el estado de la tecnología nacional. } cuestionarios
visitas técnicas

Normas colombianas y extranjeras.

Reuniones de información y retroalimentación con fabricantes y empresas eléctricas.

Estado de la tecnología internacional.

PA16

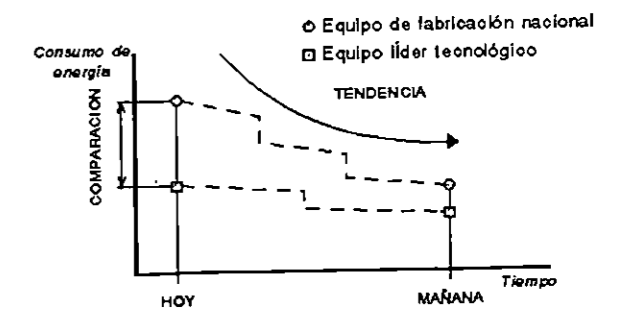


NORMAS TÉCNICAS - RESULTADOS ASOCIADOS

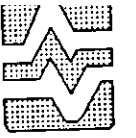
La comparación del producto nacional con las de productos de otros países con normas de eficiencia energética.

El análisis de alternativas y posibilidades para que las eficiencias sean mayores.

La tendencia a futuro de mejora del equipo.

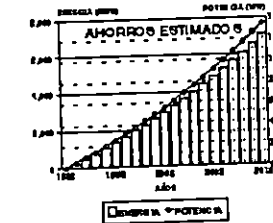


PA17

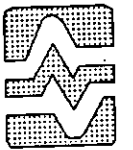


NORMAS TÉCNICAS - RESULTADOS ASOCIADOS

Proyecciones de ahorros estimados de energía eléctrica y reducción de demanda de potencia por la implantación de la norma.



Estudio de costos y beneficios a la empresa eléctrica, consumidor y fabricante.



TALLERES Y CURSOS DE CAPACITACIÓN

Dirigidos a entidades del sector eléctrico colombiano, fabricantes, comerciantes y asociaciones de usuarios.

OBJETIVO:

Que se comprenda y divulgue la información contenida en las etiquetas.

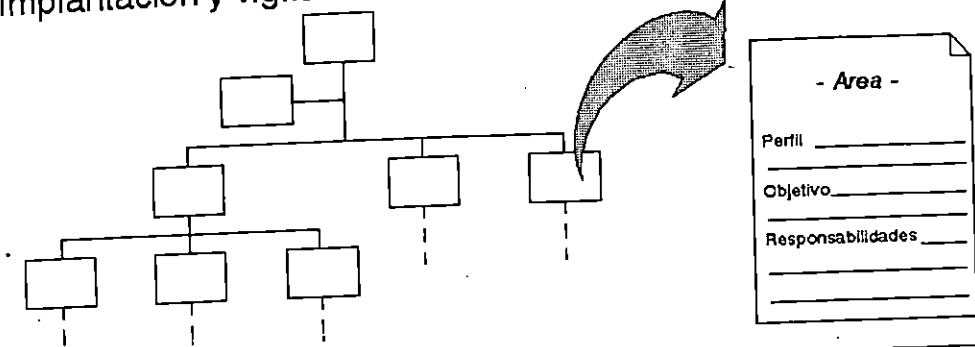


INEA

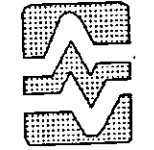
UNIDAD DE NORMALIZACIÓN PARA EL SECTOR ENERGÉTICO, ÁREA ELÉCTRICA

Propuesta para su estructura organizacional.

Propuesta de perfiles de área, responsabilidades, objetivos y mecanismos generales para el estudio, formulación, implantación y vigilancia de normas del sector eléctrico.



PP-10



INEA

COMPROMISO DE PARTICIPACIÓN

Esperamos que el proyecto descrito sea de interés para su empresa como lo es para Colombia. De ser así, le solicitamos su acuerdo y compromiso para proporcionar la información técnica y económica correspondiente a su empresa,⁽¹⁾ para lo cual le pedimos sea tan amable de escribir los siguientes datos de identificación de la hoja anexa.

⁽¹⁾ Esta información será considerada con absoluta confidencialidad.

PP-01

Primera Fase del Programa de Normalización,
Certificación y Etiquetado de
Electrodomésticos en la República de
Colombia/Documento de Organización del
Proyecto/R. Landa ; M. Malacara

333.7932 L253p Ej.1

CATALOGADO POR: HELPFIL LTDA

FECHA	PRESTADO A	FECHA
-------	------------	-------

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



01002677

BIBLIOTECA