

PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGETICA

(ME-0204)

RESUMEN EJECUTIVO

PRESTATARIO: Nacional Financiera S.N.C. (NAFIN)

GARANTE: Estados Unidos Mexicanos

ORGANISMO EJECUTOR: Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) y Comisión Federal de Electricidad (CFE)

MONTO Y FUENTE:

BID:	US\$23,400,000 (CO)
Aporte local:	US\$23,400,000
Total:	US\$46,800,000

PLAZOS Y CONDICIONES FINANCIERAS:

Plazo de amortización:	15 años
Periodo de desembolso:	5 años
Tipo de interés:	variable
Inspección y vigilancia:	1%
Comisión de crédito:	0.75%
Moneda:	US\$ de la facilidad unimonetaria

OBJETIVOS: El objetivo del Programa es promover la comercialización de equipos eléctricos de alto rendimiento energético (motores, compresores, alumbrado, etc.) utilizados en los sectores industrial y comercial de la economía mexicana, facilitando el ajuste de la economía a los aumentos tarifarios recientes, generando beneficios económicos para los usuarios de energía y la empresa eléctrica y produciendo importantes beneficios ambientales por la reducción de la generación de electricidad.

DESCRIPCION: El Programa incluye la realización de: 1) una campaña de incentivos monetarios para estimular la comercialización de modelos de equipos que utilicen la energía eléctrica en forma eficiente (\$28,000,000); 2) una campaña de comercialización y desarrollo de mercado para superar las barreras para la diseminación y el financiamiento comercial de dichos equipos (\$13,500,000); 3) un estudio de opciones tarifarias innovadoras (\$200,000); y 4) el monitoreo de la transformación del mercado (\$500,000).

CLASIFICACION AMBIENTAL: En su reunión del 4 de junio de 1996, el Comité de Medio Ambiente clasificó el Programa (antes de su separación del Proyecto ME-0006) en la Categoría III.

El Comité reconoció el impacto ambiental beneficioso del Programa. El CESI aprobó el Informe de Impacto Ambiental y Social del Programa en su reunión del 24 de octubre de 1997 (ver párrafos 5.21-5.22).

BENEFICIOS:

El Programa generará beneficios que serán directamente captados: (i) por los usuarios de los sectores industrial y comercial que adopten la tecnología eficiente. Estos beneficios surgen por la diferencia entre el valor de la energía ahorrada y el costo de adquisición y adopción del equipo promocionado por el Programa; y (ii) por la empresa eléctrica, CFE. Estos beneficios se producen por la diferencia entre el valor de los costos evitados (de inversión en la generación, transmisión, y distribución de electricidad y los asociados de operación incluyendo combustible) y los ingresos de venta no percibidos.

RIESGOS:

Existe cierta incertidumbre sobre el impacto de las iniciativas de otorgar incentivos monetarios y realizar campañas de comercialización para transformar el mercado de equipos eléctricos eficientes.

Para mitigar este riesgo el Programa será ejecutado de manera flexible, es decir, será periódicamente evaluado para enfocarlo hacia la eliminación de las barreras de mercado restantes. También se coordinará estrechamente la campaña de incentivos con la campaña de comercialización. Se ha dimensionado el costo de estas campañas en función de los beneficios esperados para asegurar la factibilidad económica y la viabilidad financiera del Programa.

Otro riesgo está relacionado con el nivel de la tarifa eléctrica, que representa la señal de mercado fundamental para la eficiencia energética. Aunque en la actualidad las tarifas para los sectores industrial y comercial se acercan en promedio a niveles económicamente eficientes y existe alta confianza de que las autoridades mantendrán su nivel real a través del mecanismo de ajuste automático por inflación y devaluación que se ha establecido, cualquier disminución futura de esta señal podría dificultar la meta de comercialización de tecnología eficiente.

Esta situación reduciría la eficacia de este Programa de promoción de la eficiencia energética. Para mitigar este riesgo, se incluirá en el proceso de revisión y monitoreo, evaluaciones de la situación de la estructura tarifaria aplicable a los sectores industrial y comercial para asegurar que la ejecución

del Programa siempre cuente con este fundamento básico.

**ESTRATEGIA DEL
BANCO EN EL PAIS
Y EN EL SECTOR:**

La estrategia de mediano plazo del Banco para México (Memorando de Programación de junio de 1997) enfatiza el apoyo para la recuperación económica y el crecimiento sostenible. Esto se lograría con el establecimiento de mecanismos de mercado más eficientes en todos los sectores de la economía a través del desarrollo de la competencia y la profundización del alcance de la participación del sector privado.

El Programa es compatible con esta estrategia puesto que promueve la comercialización de equipo eléctrico eficiente para los sectores productivos, transmitiendo señales eficientes de mercado y fomentando el desarrollo de la infraestructura de mercado que propicia la difusión de nueva tecnología, incluidos los canales para la distribución de equipo, servicios técnicos para la ejecución de proyectos y mecanismos de financiamiento comercial.

**CONDICIONES
CONTRACTUALES
ESPECIALES:**

a. Se pactarán las siguientes, como condiciones previas al primer desembolso:

Presentación del convenio de derivación de fondos para la ejecución del Programa (pár.4.18 y 4.19).

Creación de la Gerencia del Programa para la realización de las actividades a cargo de FIDE, con las funciones, la estructura, el personal y los medios adecuados para dicho efecto (pár.4.20).

Presentación del plan de realización del Programa que incluya, entre otros requisitos, el plan de monitoreo del Programa (pár.3.39).

b. En el contrato se pactarán, además de las condiciones necesarias para la ejecución y seguimiento del Programa (pár.3.39 y 3.40), la presentación de estados financieros (pár.4.12) y el reconocimiento de gastos efectuados en el programa piloto de motores (pár.3.45), así como la utilización de los procedimientos del Banco para la contratación de los servicios de consultoría.

I. MARCO DE REFERENCIA

A. Contexto General

1. Reformas de políticas económicas relevantes para la eficiencia energética

- 1.1 La tendencia de los últimos años hacia la liberalización y apertura de la economía mexicana ha creado condiciones de mercado más propicias para el desarrollo comercial sostenible de inversiones en eficiencia energética. Específicamente, ha aumentado la presión competitiva que enfrenta la industria y el comercio.

B. El sector de energía y el sub-sector de electricidad

1. Política sectorial

- 1.2 Dentro de los principales objetivos especificados en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, así como en el Programa de Desarrollo y Reestructuración del sector de energía, figura el de promover el ahorro y uso eficiente de la energía.

2. Composición del sub-sector de electricidad

- 1.3 El sub-sector de energía eléctrica está compuesto por dos empresas estatales autónomas, responsables de la prestación del servicio público de electricidad en México: la Comisión Federal de Electricidad (CFE), responsable por la generación, transmisión y distribución en la mayor parte del territorio (75% del mercado), y la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (LyFC), responsable por la distribución de electricidad en Ciudad de México y áreas cercanas (25% restante).

C. Demanda de electricidad en México

1. Demanda del sector

- 1.4 En 1996, la demanda máxima no coincidente a nivel nacional ascendió a 24,266 MW. Las ventas de electricidad de CFE sumaron 137,357 Gwh. Más del 50% de estas ventas se destinaron a los sectores industrial y comercial, 1/ y 66.2% incluyendo las ventas de LyFC a estos sectores. El consumo de energía eléctrica representó 17.3% del consumo total de energía de los sectores industrial y comercial en 1995.
- 1.5 La demanda de energía eléctrica en el período 1990-1996 tuvo un crecimiento del 5.4%. CFE utiliza para su planificación dos escenarios de crecimiento de la demanda asociados con la evolución esperada de los indicadores socioeconómicos, de acuerdo con los

1/ 40% industrial, 18% residencial, 27% LyFC, 15% comercial y otros.

cuales la demanda crecerá durante la próxima década entre el 3.8% y el 4.5% anual en las hipótesis baja y alta, respectivamente.

1.6 Aunque la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica atendida por los sistemas de CFE y LyFC ha bajado durante las décadas recientes como producto natural de la satisfacción de las necesidades de electrificación de gran parte del país y otros factores relacionados al estado y la evolución de la economía, los requerimientos de inversión para atender el crecimiento futuro de la demanda son todavía enormes. A estas tasas de crecimiento, la capacidad de generación de CFE deberá crecer, entre 1997 y el año 2006 en, aproximadamente, un 38%, o sea 13,056 MW.

1.7 El Programa busca moderar esta tasa de crecimiento de manera beneficiosa tanto para los usuarios de la energía como para la empresa eléctrica, además de reducir la contaminación ambiental asociada al uso de combustibles para la generación de electricidad.

2. Estructura tarifaria en relación con el costo marginal del servicio

1.8 La relación entre la tarifa promedio y el costo marginal del servicio eléctrico se redujo como resultado de la crisis económica de diciembre de 1994 y el concomitante proceso de devaluación. Esta relación bajó de 92% en 1994, a 77% en 1995 y a 75% en 1996. Con los ajustes tarifarios de 1996-97, la relación tarifa/costo marginal ha comenzado a recuperarse, alcanzando 77% actualmente. En promedio por sector, la relación es la siguiente: industrial 95%; comercial, más de 100%; servicios 85%; residencial 44%; agrícola, 29%; y ventas a LyFC 100% (costo marginal basado en una tasa de descuento de 12% real).

1.9 La situación financiera del sector eléctrico se ha mantenido relativamente satisfactoria a pesar de esta crisis económica. Durante 1996 y 1997 se efectuaron adecuaciones de los niveles tarifarios de todos los sectores, especialmente del sector de grandes usuarios (industrial y comercial), y se está aplicando un mecanismo de ajuste automático para mantener el nivel de las tarifas de uso general en baja, media y alta tensión en términos reales. Sin embargo, se requerirán ajustes tarifarios importantes para cubrir el costo económico del servicio residencial y agrícola.

1.10 Como el ámbito del Programa de Eficiencia Energética propuesto en este informe se concentra en los sectores industrial y comercial, el nivel promedio actual de las tarifas es satisfactorio para los fines de este Programa.

D. Experiencias con Programas de Eficiencia Energética en México

1.11 Durante los últimos años, México ha adquirido considerable experiencia y ha logrado establecer una infraestructura adecuada para apoyar la ejecución de programas nacionales de eficiencia en el consumo final de energía centrados en la comercialización de

equipo eléctrico eficiente, con sus beneficios ambientales asociados. Su experiencia en este campo es favorable en comparación con la de casi todos los demás países de la Región.

- 1.12 El apoyo multilateral y bilateral de los últimos años también ha contribuido en forma significativa al fortalecimiento de esta capacidad. Por ejemplo, el Banco Mundial, junto con el Fondo Ambiental Global y el gobierno de Noruega, ha apoyado el desarrollo reciente de programas nacionales de iluminación eléctrica eficiente iniciados por la CFE (programa ILUMEX), que luego fueron trasladados, para áreas geográficas adicionales, a la institución nacional especializada en este campo, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE). El Banco Mundial también otorgó cooperación técnica a fin de fortalecer la capacidad para trazar lineamientos de política en materia de eficiencia energética en la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE). 2/
- 1.13 Actualmente FIDE es una de las organizaciones técnicas con mayor experiencia de la Región en el ámbito de la promoción de la eficiencia en el uso final de la electricidad. Cuenta con expertos en uso eficiente de electricidad en todos los sectores de la economía.
- 1.14 Durante los últimos años, FIDE ha establecido diversos mecanismos para promover la eficiencia energética, entre ellos campañas publicitarias, demostraciones, programas de capacitación, sistemas de certificación de equipos y normas de eficiencia energética mínima, apoyo al desarrollo de mercados para la eficiencia energética, e incentivos. Entre sus metas a mediano plazo, en el campo de la conservación de electricidad, cabe señalar la de lograr una disminución de más del 5% del consumo nacional de energía y de la demanda máxima proyectada.
- 1.15 FIDE ha apoyado la ejecución de proyectos en empresas representativas de las ramas industriales cuyo consumo de energía eléctrica es mayor, en instalaciones de grupos cooperativos así como en empresas medianas y en el sector comercial. Los servicios que FIDE da a los usuarios incluyen diagnósticos y desarrollo de proyectos demostrativos en los que financia entre el 10% y el 60% del costo de cada proyecto.
- 1.16 Los ahorros obtenidos han representado hasta el 40% del consumo del usuario y los proyectos han sido rentables, recuperando su inversión en periodos de 6 a 36 meses, tomando en cuenta la reducción de costos de implementación que implica el apoyo de esta organización. 3/

2/ El gobierno mexicano creó CONAE en 1989 en calidad de órgano consultivo técnico para los ministerios y dependencias del gobierno federal y de los gobiernos estatales y municipales, así como para el sector privado, con el propósito de que formulara estrategias nacionales de eficiencia energética y apoyara su aplicación.

3/ Los proyectos apoyados directa o indirectamente por FIDE lograron entre 1991 y 1996 ahorros de energía de 4,000 GWh y disminuyeron la demanda máxima en 1170 MW.

- 1.17 FIDE está ejecutando un programa para sustituir lámparas incandescentes por fluorescentes compactas en el sector residencial. El programa aplica el mecanismo de cobrar el costo de la adquisición de lámparas a través de un cargo separado en la factura eléctrica. Este programa está siendo desarrollado por las oficinas regionales de FIDE en 14 ciudades del país.
- 1.18 En el mes de octubre de 1997 se inició un programa piloto para probar el mecanismo de rebaja ("rebates") que se propone como incentivo para este Programa. Durante esta fase piloto se calibrará el nivel del incentivo en función de la reacción del mercado y se probarán los procedimientos para administrar este incentivo.

E. Experiencias internacionales en programas de incentivos y comercialización

- 1.19 Los programas de incentivos y comercialización de equipos eficientes han sido exitosos en estimular compras en gran escala, crear nuevos mercados y lograr ahorros medibles en capacidad y consumo de energía. Por ejemplo los programas de incentivos y promoción coordinados entre diversas empresas eléctricas regionales canadienses (British Columbia Hydro, Ontario Hydro, Hidro Quebec, etc.) lograron, entre 1989 y 1995, un incremento en la participación en el mercado para motores de alta eficiencia del 5% al 60%. En los Estados Unidos, muchas empresas eléctricas tienen años de experiencia aplicando estrategias de promoción de tecnología eficiente. En cuanto a los mecanismos de ejecución de los programas de incentivos, empresas eléctricas en éste y otros países han perfeccionado los métodos de otorgamiento de rebajas al costo de equipo, por ejemplo, a través de sistemas para distribuir y redimir cupones.
- 1.20 Los programas de incentivos han sido utilizados como un importante componente de esfuerzos integrados que incluyen servicios de normalización, promoción, demostración y diagnóstico. El mercado de motores, por ejemplo, es muy complejo, con diversos participantes con diferentes intereses. Las actividades de los programas para lograr una efectiva transformación deben dirigirse a las distintas características de cada nivel del sistema de mercado, incluyendo fabricantes de motores, fabricantes de otros equipos tales como compresores, bombas y ventiladores que usan motores en sus productos, ingenieros y consultores, distribuidores de equipos y usuarios finales.
- 1.21 Relaciones efectivas con estos aliados comerciales (como han logrado los programas de Niágara Mohawk en Nueva York y Southern California Edison, por ejemplo), son claves para promover, disseminar información y fomentar la difusión de equipos eficientes.
- 1.22 Las empresas eléctricas frecuentemente han incorporado servicios apoyando el acceso a financiamiento comercial en la medida en que sus programas avanzan. Además, los programas que incorporan el mecanismo de financiamiento de repagar el crédito a través de un

cargo separado en la factura eléctrica han sido muy exitosos. Estos incluyen los programas de PacifiCorp-Pacific/Utah Power (Energy FinAnswer), Northern States Power, Electricité de France, ILUMEX/CFE y FIDE). Al facilitar financiamiento, una empresa eléctrica puede inducir a sus clientes para que adquieran el equipo eficiente pagando su costo total.

- 1.23 En programas exitosos de incentivos, los niveles de rebaja han sido ajustados sobre la base de la respuesta actual del mercado. En general, los montos de incentivos por equipo han sido más altos en los períodos iniciales del programa, luego han sido gradualmente reemplazados por otros programas enfocados en los problemas restantes de comercialización (por ejemplo, los programas aplicados en el New England Electric System). Al mismo tiempo, para permitir la planificación comercial y la respuesta eficiente del mercado a los incentivos ofrecidos, ha sido conveniente establecer fechas límites para la disponibilidad de incentivos.
- 1.24 La experiencia de las empresas eléctricas en los Estados Unidos y otros países muestra que la respuesta del mercado por dólar de gasto en incentivos y comercialización ha sido más fuerte en programas dirigidos a los sectores industrial y comercial que al sector residencial.
- 1.25 La razón es que el efecto demostrativo sobre el mercado de un programa enfocado en estos sectores es más significativo, dado el número más limitado de decisores y la existencia de cadenas de establecimientos muy similares en su equipamiento eléctrico. En México las condiciones son más propicias en los sectores industrial y comercial para el éxito de una campaña de comercialización en este campo porque las tarifas eléctricas, que son la señal de mercado fundamental para el uso racional de energía, están acercándose al costo marginal del servicio y porque existen posibilidades mucho mejores de establecer sistemas sostenibles de venta y financiamiento comercial.

F. Apoyo del Banco para la Eficiencia Energética y Lecciones aprendidas

- 1.26 Tal como se especifica en los compromisos relacionados a la Octava Reposición de Recursos el Banco ha aumentado, durante los últimos años, su apoyo a las medidas de promoción de la eficiencia energética. Ha financiado programas de comercialización centrados en la eficiencia del uso final de la electricidad en Costa Rica, El Salvador, Colombia, Jamaica, Bahamas y Nicaragua y una serie de operaciones de cooperación técnica. El Banco Mundial también ha concedido varios préstamos y ha realizado numerosos estudios en este campo.
- 1.27 La lección principal de esta experiencia es que estos programas deben abordar con mucha atención los problemas de comercialización a largo plazo, teniendo en cuenta el entorno específico del mercado para cada tecnología. El gobierno o la empresa eléctrica que actúe

en calidad de organismo ejecutor debe desempeñar el papel de promotor de la comercialización, en vez de organizador central o inversor principal en proyectos de eficiencia energética.

- 1.28 El nuevo programa de Mercados Sostenibles para Energía Sostenible ha sido formulado con estos lineamientos, y se planea iniciar la primera ronda de actividades de cooperación técnica en El Salvador, Brasil, Argentina y Perú en el curso del corriente año.
- 1.29 El Programa de Eficiencia Energética propuesto para México es innovador y representa el primer préstamo del Banco dedicado exclusivamente a una labor de comercialización a nivel nacional de la inversión en la eficiencia energética, en lugar de un programa de estudios.

G. El Reto de Comercialización de Tecnología de Alta Eficiencia Energética en México

- 1.30 El reto es superar o reducir las barreras o imperfecciones de mercado que impiden o dificultan la comercialización de equipos eficientes. Estas barreras son de tres tipos: (i) imperfecciones en el mercado de equipos eficientes que limitan la disposición de los consumidores a pagar por estos equipos; (ii) imperfecciones persistentes en la estructura tarifaria de la electricidad en relación con la estructura de costo marginal del servicio eléctrico para los sectores productivos; y (iii) costos externos no percibidos por el mercado relacionados al impacto ambiental de la producción de energía eléctrica.
- 1.31 Un programa dirigido a estos tres tipos de imperfección de mercado generará beneficios, respectivamente, para los usuarios de equipos, la empresa eléctrica y la población en general.

1. Imperfecciones en el mercado de equipos y proyectos

- 1.32 Las principales barreras son la falta de información apropiada sobre las características técnicas, económicas y financieras de la tecnología para ahorrar energía y, más específicamente, las limitaciones de la capacidad de los participantes en el mercado para justificar el costo incremental en relación al costo de equipos convencionales sobre la base de una valoración apropiada del ahorro de energía que produciría en el futuro, el cual es incierto.
- 1.33 Esta percepción de riesgo lleva a la aplicación de altas tasas de descuento implícitas a la comparación entre el ahorro futuro del costo de energía y el costo incremental de equipo. Directamente relacionada a esta barrera es la falta de mecanismos comerciales de financiamiento debidamente adaptados para tener en cuenta el flujo de estos ahorros en el costo de energía, además del flujo de otros ingresos netos más convencionales relacionados al valor de los bienes y servicios producidos por el equipo, a fin de cubrir el servicio de la deuda correspondiente al mayor costo del equipo.

- 1.34 Otras barreras que también suprimen la demanda de mercado para equipo de alto rendimiento energético son: la falta de servicios adecuados de intermediación técnica especializada para facilitar la penetración sostenible en el mercado y la falta de una fuerte presión competitiva en la industria en años pasados, lo cual lleva a los gerentes a dar mayor prioridad a las inversiones para la ampliación de la capacidad productiva que a inversiones para controlar los gastos de explotación (en la actualidad, la apertura comercial del país ha aumentado la presión competitiva).
- 1.35 Con los proyectos de eficiencia energética es necesario sobrevivir ciclos de comercialización prolongados y absorber altos costos de transacciones a fin de superar la barrera de la falta de información de los usuarios finales y el estado inmaduro de la industria de servicios técnicos y financieros apoyando su implementación. La ejecución de proyectos de eficiencia energética requiere grandes gastos de preinversión y desarrollo en auditorías energéticas, ingeniería, formulación de contratos, ventas y administración, y arreglos financieros.
- 1.36 En México hay entre 20 y 30 millones de motores de inducción, trifásicos e integrales ^{4/} instalados en el sector industrial, mientras que las ventas anuales de estos motores ascienden solamente a 200 mil unidades. Los motores de alto rendimiento representan sólo el 3% de este mercado. Con este volumen de ventas se tardaría más de 100 años en reemplazar los motores existentes. De estos datos se infiere que muchos usuarios continúan usando motores anticuados e ineficientes. Por lo tanto, el Programa tendrá el efecto de incrementar un ritmo no óptimo de reemplazo de equipos anticuados e ineficientes, corrigiendo una imperfección de mercado.

2. Imperfecciones en la estructura tarifaria

- 1.37 La estructura tarifaria ideal para incentivar un patrón económicamente eficiente de consumo de electricidad refleja plenamente la estructura del costo marginal del servicio. Por lo tanto, el progreso continuo de las autoridades mexicanas en el perfeccionamiento de la estructura tarifaria del servicio eléctrico es importante. Al mismo tiempo, la aplicación de la estructura tarifaria ideal tiene limitaciones prácticas de índole técnica y económica, y la realidad política influye en el ritmo de adecuación de las tarifas al costo marginal.
- 1.38 En vista de las imperfecciones de la estructura tarifaria que existen en la realidad según la hora, la estación del año, la tensión, la ubicación dentro del sistema eléctrico, etc., otro factor que sirve de motivación para este Programa de incentivo y comercialización es la posibilidad de compensar, por lo menos en parte, las deficiencias persistentes en la señal de mercado para el uso eficiente de la energía en relación con la estructura del costo

^{4/} Se pueden adquirir modelos de alta eficiencia de estos tipos de motores.

marginal, por ejemplo, para aquellos usos concentrados en las horas de demanda máxima del sistema.

3. Costos ambientales externos al mercado

- 1.39 El precio de la electricidad no incorpora el costo ambiental de su producción (por ejemplo, a través de un impuesto reflejando este valor). Este costo social no percibido por el mercado representa otra barrera a la inversión en eficiencia energética que contribuye a la justificación de esta iniciativa.

H. Estrategia del Banco para México y estrategia para el Programa

- 1.40 La estrategia a mediano plazo del Banco para México (Memorándum de Programación de junio de 1997) consiste en apoyar su recuperación económica y crecimiento sostenible. Eso abarca el establecimiento de mecanismos de mercado más eficientes en todos los sectores de la economía, fomentando la competencia y profundizando el alcance de la participación del sector privado.
- 1.41 El Programa es consistente con la estrategia del Banco para México. Es fundamentalmente una campaña de comercialización con el propósito de abrir el mercado al equipo de alto rendimiento energético para beneficio de los usuarios del equipo. El papel de la empresa eléctrica consistirá en facilitar esta transformación de mercado así como el ajuste de la economía al aumento de las tarifas del servicio eléctrico ocurrido durante los dos últimos años.
- 1.42 Se tiene plena conciencia que no es FIDE, a través del Programa, el que va a transformar el mercado, sino que lo harán los agentes económicos interesados en hacer o establecer negocios rentables, incluyendo la venta de equipos y servicios para la implementación de proyectos de eficiencia energética.
- 1.43 El propósito de este Programa es partir de mecanismos existentes en el mercado y mejorarlos, en vez de generar nuevas asignaciones erróneas de recursos tratando de evitar mecanismos de mercado o transfiriendo equipo a los consumidores en condiciones no comerciales. 5/

5/ Asimismo, el Programa ha sido concebido en forma tal que solamente los clientes de la empresa eléctrica que deciden adquirir equipo eficiente lo paguen. No se financia el costo del equipo sino solamente el costo del incentivo, que la empresa eléctrica recupera con los beneficios del Programa que capta directamente. El Programa no aplica el mecanismo de recuperar el costo del equipo por medio de cargos a los clientes de la empresa en general, evitando así subsidios cruzados del costo del equipo entre estos clientes. El Programa también evita el subsidio antieconómico del mercado de equipos eficientes. En vista de la orientación del Programa al mercado, las rebajas que se ofrecerán como incentivo serán moderadas. El Programa también evita crear distorsiones del mercado de electricidad y el mercado financiero.

II. EL PROGRAMA

A. Objetivo del Programa

- 2.1 El objetivo del Programa es superar las barreras a la comercialización sostenible de equipos eléctricos de alto rendimiento energético utilizados en los sectores productivos de la economía mexicana.
- 2.2 El desarrollo del potencial de eficiencia energética: (i) facilitará el ajuste de la economía al aumento de las tarifas del servicio eléctrico ocurrido durante los últimos dos años; (ii) generará beneficios económicos para todas las partes: los usuarios de energía, las empresas de servicios de eficiencia energética y la empresa eléctrica; y (iii) producirá importantes beneficios ambientales por la reducción de la generación de electricidad.

B. Contenido del Programa

- 2.3 El Programa se concentrará en impulsar la penetración del mercado de modelos eficientes de tecnologías claves para los sectores industrial y comercial (motores, compresores de aire y alumbrado, que representan más de 90% del consumo total de electricidad de estos sectores) y fomentar la demanda y la capacidad de suministro de una gama completa de servicios de formulación, ejecución y financiamiento de proyectos de eficiencia energética. El impulso de la comercialización de esta tecnología eficiente va dirigido tanto al mercado de nueva capacidad (por ejemplo, motores para nuevas fábricas) como al mercado de reemplazo de equipo al final de su vida útil.
- 2.4 Los dos componentes principales del Programa son una campaña de incentivos monetarios y una de comercialización y desarrollo de mercado. La campaña de incentivos apoyará en forma directa el aumento inmediato de las ventas de equipos eficientes, creando el momentum comercial necesario para dar inicio a la difusión de tecnología eficiente. Se financiarán solamente rebajas en el costo de equipo (promedio de 12%); no se proveerán recursos para financiar la adquisición de equipos, porque para ese efecto se utilizarán fuentes comerciales de financiamiento. La campaña de comercialización y desarrollo de mercado, incluyendo la promoción del acceso al financiamiento comercial, apoyará la transición a un mercado comercial sostenible sin contar con ningún incentivo.

C. Descripción del Programa

- 2.5 El Programa incluye las siguientes actividades:

1. Componente de incentivos (US\$28 millones)

- 2.6 Se ofrecerán incentivos, temporales y decrecientes, para compensar a los compradores de equipo de una parte del costo de motores, compresores y sistemas de iluminación de alto rendimiento. Los incentivos se otorgarán a través de cupones que se entregarán al comprador utilizando los canales comerciales establecidos. Se implementará un sistema de administración para garantizar una apropiada distribución y utilización de los incentivos.
- 2.7 En la transición hacia la comercialización de estos equipos, las rebajas que se ofrecen como incentivos reducen su costo incremental en comparación con los modelos convencionales. Eso significa que, mientras se ponen en marcha tanto las actividades para demostrar las ventajas del equipo de alto rendimiento energético, como las de desarrollo de canales de financiamiento apropiados para ese equipo, el programa de rebajas establecerá un nivel inicial de actividad comercial.
- 2.8 El efecto esperado será el de romper el círculo vicioso del bajo volumen de ventas del equipo que mantiene los precios a niveles altos lo cual, a su vez, limita la demanda. Esta situación se reemplazaría por una dinámica positiva del mercado, de modo que el aumento del volumen de ventas conduzca a una mayor competencia y a precios más bajos.
- 2.9 El incentivo estará comprendido entre el 5% y el 15% del precio de venta del equipo de eficiencia energética. En relación al costo incremental (diferencia entre los precios de venta del equipo de eficiencia energética y el convencional), que es el costo relevante para la decisión del inversor, el incentivo, se ubicará en el rango de 30% a 50% de dicho costo incremental 6/.

2. Componente de comercialización y desarrollo de mercado (US\$13.5 millones)

Este componente abarca las siguientes actividades:

Información, promoción, capacitación y normalización

- 2.10 Consiste en dar publicidad a las características técnicas, económicas y financieras de las inversiones en el equipo eficiente comprendido en el Programa, incluyendo su menor costo durante la vida útil en comparación al equipo convencional.
- 2.11 FIDE, en cooperación con la CONAE, también continuará trabajando en la formulación de normas técnicas para equipo de alto rendimiento y establecer un nivel mínimo aceptable para la eficiencia de los modelos que están en el mercado.

6/ Ver Anexo II-1 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2

- 2.12 FIDE colaborará con los fabricantes de equipos a fin de autorizar el uso del Sello FIDE, que indica un alto nivel de eficiencia energética, en más modelos de equipos y modificar las etiquetas y catálogos de productos con el propósito de informar debidamente a los compradores sobre el costo energético de su utilización.
- 2.13 Los principales destinatarios de estos programas serán no solamente los usuarios finales de energía en los sectores industrial y comercial, sino también los distribuidores de equipo de alto rendimiento, las empresas de servicios de eficiencia energética y las instituciones financieras con el fin de estimular un volumen mucho mayor de inversiones promocionales del desarrollo comercial por parte de esos agentes de mercado.

Promoción y desarrollo de financiamiento comercial

- 2.14 Consiste en promover el acceso al financiamiento de fuentes comerciales para equipo y proyectos de eficiencia energética, en colaboración con proveedores de equipo y empresas de servicios de eficiencia energética. El programa de financiamiento comercial partirá de los servicios financieros que existen en México y ayudará a extender canales normales de financiamiento a equipos de alto rendimiento y a proyectos integrales de eficiencia energética.
- 2.15 Esta iniciativa establecerá programas de financiamiento de proveedores a través de la cadena de distribución de los fabricantes de equipos. Se estima que el financiamiento comercial que se requiere movilizar solamente en relación a la venta de equipos estimulada por los incentivos supera US\$200 millones.

Desarrollo de compañías de servicios energéticos

- 2.16 Consiste en reforzar la capacidad de las empresas nacionales de eficiencia energética en el campo de la comercialización, la formulación de proyectos, y el suministro de proyectos y servicios de eficiencia energética llave en mano. México tiene una buena base de empresas de eficiencia energética: ingenieros consultores, contratistas mecánicos y eléctricos, fabricantes de equipo y distribuidores.
- 2.17 Estas empresas pueden crecer y convertirse en compañías de servicios energéticos (ESCOs) que combinan en una sola empresa todos los elementos necesarios para un proyecto de eficiencia fructífero: concepción técnica, ejecución, construcción, operación, verificación de los resultados, garantía de los ahorros energéticos y financiamiento, solucionando así muchas de las limitaciones impuestas por las barreras de mercado.
- 2.18 A través de las ESCOs, los usuarios finales pueden adquirir proyectos con una inversión inicial de capital mínima o nula y obtener de inmediato un flujo de caja positivo, mientras que la

ESCO asume la mayor parte del riesgo de los resultados del proyecto.

Servicios de desarrollo de proyectos y demostraciones

- 2.19 El propósito es impulsar la comercialización y propagación de proyectos de eficiencia energética incorporando los equipos promovidos por las campañas de incentivos juntamente con otras tecnologías tales como variadores de velocidad en sistemas industriales/comerciales integrados, demostrando su factibilidad como negocio.
- 2.20 FIDE apoyará a los usuarios y a las empresas de servicios de eficiencia energética en la preparación de proyectos y demostrará métodos innovadores de contratación de estos servicios y de financiamiento. Por lo tanto, los proyectos de demostración crearán una demanda de servicios energéticos y servirán de vehículo para promover el desarrollo de empresas de eficiencia energética.

3. Actividad concurrente: Estudio de opciones tarifarias (US\$0.2 millones)

- 2.21 Se realizará un estudio para analizar las características y los impactos de opciones tarifarias innovadoras para los sectores industrial y comercial y para consumidores de mediano y alto nivel en el sector residencial. Se evaluará el efecto de extender la aplicación de opciones como tarifas horarias a la mayoría de los clientes del sector industrial y comercial, para incrementar la eficiencia económica de la estructura tarifaria. Se ha definido un programa de investigación de la flexibilidad del consumo eléctrico de distintos clientes en relación a variaciones en la señal tarifaria. Los resultados del estudio serán presentados a CFE y autoridades del gobierno relacionadas con el sector eléctrico para que los analicen y adopten las medidas que correspondan.

4. Actividad concurrente: Monitoreo del Programa e investigaciones de mercado (US\$0.5 millones)

- 2.22 Se evaluarán periódicamente los avances que se logren en el proceso de comercialización y desarrollo de mercados, utilizando los indicadores y estudios de costo-beneficio establecidos en un plan de monitoreo para efectuar ajustes al Programa.

D. Costo y financiamiento del Programa

1. Costo del Programa

- 2.23 El costo del Programa será de US\$ 46.8 millones. Este monto incluye el financiamiento de los componentes mencionados en la sección II.C y el de los gastos de administración de FIDE, que equivalen al 6% del Programa total, los gastos financieros y comisiones del

préstamo BID y una estimación para contingentes. En el Cuadro 2.1 se presenta el correspondiente desglose por rubros.

2. Plan de financiamiento

- 2.24 El Programa será financiado, en partes iguales, por FIDE y el BID. Los recursos del BID (US\$ 23.4 millones) serán destinados a financiar el 65% del mecanismo de incentivos, el 31% de las actividades de comercialización y desarrollo de mercado, el 50% de contingentes y los gastos de supervisión y vigilancia. La contrapartida de FIDE se destinará a financiar el saldo de los rubros antes mencionados y el 100% de los gastos administrativos del Programa. En el Cuadro 2.1 se presenta el desglose de las fuentes de financiamiento del Programa.

**Cuadro 2.1: PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGETICA
COSTO DEL PROGRAMA Y PLAN DE FINANCIAMIENTO**

	CATEGORIAS	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (US\$000's)			
		BID	CFE/ FIDE	TOTAL	%
I	Estudio Tarifario	200	0	200	0.43%
II	Incentivos	18,320	9,680	28,000	59.83%
	Incentivos: Proyecto Piloto de Motores	0	1,700	1,700	3.63%
	Incentivos: Motores (exclusivo del Piloto)	10,600	3,500	14,100	30.13%
	Incentivos: Compresores	1,105	2,495	3,600	7.69%
	Incentivos: Alumbrado Industrial y Comercial	6,615	1,985	8,600	18.38%
III	Comercialización y Desarrollo de Mercado	4,320	9,680	14,000	29.91%
	Información, Promoción, Capacitación y Normalización	1,500	3,500	5,000	10.68%
	Promoción y Desarrollo de Financiamiento Comercial	500	300	800	1.71%
	Desarrollo de Empresas de Servicios Energéticos	350	350	700	1.50%
	Servicios de Desarrollo de Proyectos y Demostraciones	1,720	5,280	7,000	14.95%
	Monitoreo del Programa e Investigaciones de Mercado	250	250	500	1.07%
IV	Administración del Programa	0	3,000	3,000	6.41%
V	Gastos no asignados	320	320	640	1.37%
	Contingencias	160	160	320	0.68%
	Escalación	160	160	320	0.68%
VI	Gastos Financieros	240	720	960	2.05%
	Intereses Durante Instalación	0	390	390	0.83%
	Comisión de Crédito	0	330	330	0.71%
	Inspección y Vigilancia	240	0	240	0.51%
	Total	23,400	23,400	46,800	100.00%
	en porcentajes	50.00%	50.00%	100.00%	

III. EJECUCION DEL PROGRAMA

A. Ejecución del componente de incentivos

- 3.1 El componente de incentivos monetarios del Programa consistirá en la emisión de cupones que el comprador de un equipo, certificado por FIDE como eficiente en el uso de energía eléctrica, podrá redimir después de haberlo instalado.
- 3.2 El valor del incentivo por equipo será mayor en los primeros años del Programa con el fin de lograr una respuesta más rápida por parte del mercado. A medida que se reconocen y valoricen mejor los beneficios de los equipos de eficiencia energética y que los programas de comercialización aumenten su impacto, dicho valor será reducido y, al concluir el Programa, el incentivo será totalmente eliminado. El financiamiento comercial para el equipo podrá ocupar el espacio que deje el menor incentivo, constituyéndose en un complemento del proceso de comercialización.
- 3.3 Las características del equipo eficiente, su precio y el monto del incentivo estarán registrados en un código de barras que se estampará en cada cupón. FIDE entregará una cantidad de cupones a cada fabricante. Cualquier fabricante o distribuidor en el mercado mexicano que venda equipos que sean calificados por FIDE y aceptados por el Banco como de alta eficiencia podrá suscribir convenios de participación en esta iniciativa. La cantidad de cupones será establecida en función de su programa de ventas de equipos eficientes durante un determinado período (por ejemplo, un semestre).
- 3.4 El fabricante garantizará la correcta utilización y distribución de los cupones mediante una fianza que entregará a FIDE por un monto equivalente al de los cupones recibidos. Esta fianza será devuelta al fabricante en la proporción que corresponda a los cupones reembolsados por FIDE.
- 3.5 El fabricante entregará el equipo y el cupón a sus distribuidores autorizados. Estos serán los encargados de ofrecerlos al público mediante su red de distribución y promoción. En el momento de entregar el equipo a los distribuidores, el fabricante enviará a FIDE la información relativa al número de serie del equipo, su capacidad y el número del cupón.
- 3.6 El valor del incentivo no deberá influir en la fijación del precio de venta del equipo. Este precio será definido por el mercado. En la medida que crezca el volumen de ventas, el fabricante podría eventualmente ofrecer descuentos sobre el precio de lista del equipo de acuerdo a su estrategia de venta, según lo establecido en el convenio que firmará con FIDE.

- 3.7 Para evitar que los distribuidores, mediante el incremento del precio del equipo, se beneficien con el incentivo, el convenio que FIDE suscribirá con cada fabricante lo obligará a proporcionar y actualizar periódicamente el precio del equipo.
- 3.8 FIDE verificará el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el fabricante y aplicará penalidades cuando éste no los cumpla. En particular, si se comprueba que un distribuidor no ha mantenido el precio establecido, FIDE notificará al fabricante para que lo obligue a reembolsar al usuario que adquirió el equipo el monto pagado en exceso y para que le advierta que su permanencia en el Programa estará condicionada a ese reembolso inmediato y a la no repetición de esa irregularidad.
- 3.9 El usuario pagará el precio total del equipo y solicitará a FIDE el reembolso del valor del cupón, para lo cual le enviará la copia de la correspondiente factura de compra, la copia del último recibo de pago de energía eléctrica a la CFE y el cupón con su código de barras.
- 3.10 FIDE utilizará la información proporcionada por el usuario para verificar la autenticidad del cupón, que el usuario es cliente de la CFE, que el equipo corresponde a la marca y modelo seleccionada por el Programa y que el valor del incentivo corresponde a dicha marca y modelo. Esta información será cotejada con la proporcionada por el fabricante y por la base de datos de la CFE. El pago del incentivo se efectuará mediante un cheque girado por FIDE al comprador del equipo.

B. Ejecución del componente de comercialización y desarrollo de mercado

- 3.11 Las actividades de comercialización y desarrollo de mercado han sido clasificadas en cuatro categorías: i) información, promoción, capacitación y normalización; (ii) promoción y desarrollo del financiamiento comercial; (iii) desarrollo de empresas de eficiencia energética; y (iv) servicios de desarrollo de proyectos y demostraciones.

1. Información, promoción, capacitación y normalización

- 3.12 Corresponde a: (i) campañas de publicidad del componente de incentivos; (ii) disseminación de información sobre los beneficios de equipos de alta eficiencia tecnología a través de folletos y publicaciones técnicas, audiovisuales, INTERNET y diseño de software especializado; (iii) difusión de resultados de los ahorros significativos de energía eléctrica obtenidos por los consumidores que adquirieron equipos eficientes, aplicando técnicas de diagnóstico y verificación; (iv) capacitación de fabricantes y distribuidores de equipos de alta eficiencia, a través de cursos y seminarios preparados en coordinación con asociaciones empresariales, talleres vía satélite en coordinación con universidades e instituciones especializadas en eficiencia

energética; (v) capacitación y entrenamiento, a través de seminarios y cursos realizados en coordinación con asociaciones industriales e IFIs, del personal técnico de empresas industriales y comerciales y oficiales de crédito de instituciones financieras para que puedan evaluar los potenciales de ahorro y financiamiento; y (vi) normalización, consistente en el estudio, elaboración y difusión de normas de eficiencia energética para los equipos considerados en el Programa, ampliación del uso del Sello FIDE y promulgación de disposiciones legales definiendo información a incluir en etiquetas y catálogos de productos.

2. Promoción y desarrollo del financiamiento comercial

- 3.13 FIDE seleccionará un asesor financiero nacional, que será apoyado por especialistas internacionales en la medida en que se requiera, para preparar un estudio de esquemas alternativos de financiamiento para equipos y proyectos de eficiencia energética. Esos asesores colaborarán en el proceso de desarrollo de mecanismos adecuados de financiamiento de equipos (a través de los distribuidores) y de proyectos (colaborando con ESCOs) de eficiencia energética.
- 3.14 FIDE promoverá la participación de fabricantes y distribuidores de equipos en los programas de financiamiento de proveedores que deseen establecer las IFIs. El financiamiento será accesible para los usuarios en el punto de venta del equipo. Los distribuidores serán el instrumento para crear un flujo de demanda de servicios financieros.
- 3.15 Los esquemas de financiamiento para los distribuidores contribuirán a una mayor demanda de capital, reducirán los costos administrativos de las IFIs y fortalecerán la estructura de crédito, eliminando o reduciendo así las principales barreras para el financiamiento comercial de este mercado.
- 3.16 Asimismo, otro elemento para fortalecer la estructura de crédito del mecanismo de financiamiento para proveedores, es incluir en la factura eléctrica el cobro de las cuotas de los préstamos para equipos eficientes a través de un cargo separado del monto del consumo de energía. Este mecanismo ofrece ventajas cruciales y necesarias para movilizar el financiamiento comercial destinado a ciertos sectores de este mercado. En particular, dado el gran número de usuarios pequeños y medianos, el mecanismo permitirá reducir los costos de cobranza, mejorar la recuperación de los préstamos e incrementar la demanda de capital. CFE entregará los recursos recolectados de esta manera pero no garantizará los pagos a las IFIs.
- 3.17 FIDE convocará y promoverá la participación de todas las IFIs interesadas en ofrecer financiamiento comercial para la adquisición de equipos eficientes. En la convocatoria FIDE describirá lo que puede ofrecer a las IFIs: (i) que se dispone de un grupo importante de fabricantes y distribuidores que participan en el Programa; (ii) que se han diseñado campañas para la comercialización de equipos

que incluyen el otorgamiento de incentivos para estimular la venta de equipos de eficiencia energética y para generar demanda para su financiamiento; (iii) que se dispone de la opción del mecanismo de cobro de cuotas del crédito a través de la factura eléctrica; y (iv) que se puede cooperar con las IFIs en la promoción de servicios financieros, incluyendo la organización de entrenamientos para distribuidores de equipos.

- 3.18 También en dicha convocatoria, FIDE definirá los objetivos del Programa y solicitará a las IFIs que respondan de manera creativa indicando los servicios financieros que pueden ofrecer. Después de recibir las respuestas a la convocatoria, FIDE promoverá la concertación de acuerdos entre las IFIs y los fabricantes de equipos eficientes para ejecutar los programas de financiamiento a través de distribuidores 7/.
- 3.19 Finalmente, FIDE desarrollará programas de capacitación, dirigidos a fabricantes y distribuidores, sobre mecanismos financieros adecuados para la adquisición de equipos eficientes. FIDE desarrollará programas de difusión e información sobre este mismo aspecto. También efectuará las arreglos necesarios para que las IFIs participantes provean este entrenamiento especializado para sus oficiales de crédito.

3. Desarrollo de compañías de servicios energéticos

- 3.20 FIDE apoyará a las firmas de eficiencia energética existentes para que formen y desarrollen compañías de servicios energéticos (ESCOs). Una parte de este apoyo se canalizará a esas firmas a través de sesiones de capacitación y conferencias sobre prácticas y métodos de los negocios de eficiencia energética, incluyendo preparación de planes de negocios y de proyectos.
- 3.21 El apoyo será complementado con intercambios internacionales, sobre estos temas, con compañías de servicios energéticos que están dispuestas a formar sociedades en México con firmas mexicanas y se promoverá la adopción de diversos tipos de contratos para proyectos de eficiencia energética adecuados para México.
- 3.22 El monitoreo y verificación de ahorros de energía son aspectos claves de las operaciones de las ESCOs. FIDE procurará transferir a México las mejores prácticas en este campo a través de la adopción de procedimientos (p.e. el Protocolo de USDOE) y capacitación. FIDE ejecutará estos programas con su propio personal y alguna asistencia de consultoría. La realización de estos programas generales impulsará a las empresas de eficiencia energética a solicitar asistencia específica para el desarrollo de sus negocios.
- 3.23 FIDE también apoyará el suministro de servicios de desarrollo empresarial y de asesoría a empresas específicas de eficiencia

7/ Ver Anexo III-1 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2

energética. FIDE identificará las empresas existentes que tengan interés en desarrollar sus operaciones de eficiencia energética y les apoyará a desarrollar las capacidades adicionales necesarias para funcionar como ESCOs.

- 3.24 Estas capacidades pueden incluir desarrollo de proyectos y contratos compartiendo o garantizando ahorros energéticos, monitoreo y verificación, operación y mantenimiento y financiación de proyectos. El suministro de estos servicios también puede servir para calificar a firmas de eficiencia energética para asistencia destinada al desarrollo de proyectos utilizando, para ese efecto, el siguiente procedimiento: (i) elaboración de criterios de elegibilidad; y (ii) convocatoria de empresas, aprovechando las listas de firmas disponibles en instituciones como la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría y también a través de medios de publicación de amplia circulación nacional e internacional.

4. Servicios de desarrollo de proyectos y demostraciones

- 3.25 FIDE promoverá el desarrollo y la ejecución de proyectos de eficiencia energética mediante el suministro de respaldo técnico y financiero a usuarios y firmas de eficiencia energética. Estos proyectos implicarán aplicaciones de las tecnologías promovidas por el programa de incentivos, integrando sistemas que incluyan tecnologías relacionadas tales como variadores de velocidad, etc.
- 3.26 Para los usuarios, FIDE proporcionará servicios de diagnóstico (guías, programas de cómputo, auditorías preliminares, etc.) para que puedan consolidar la información sobre el costo-consumo energético de sus instalaciones por tipo de equipo, analizar el potencial de medidas para ahorrar energía, evaluar métodos alternos para desarrollar proyectos y luego identificar la fuente de suministro de equipo y servicios de eficiencia energética.
- 3.27 FIDE trabajará con grupos organizados de usuarios para este programa (por ejemplo, miembros de asociaciones industriales, hoteleras o comerciales). La información generada por el Programa se pondrá a disposición de firmas vinculadas a la eficiencia energética (ESCOs, contratistas, ingenieros, etc.) en el proceso de ayudar a los usuarios a conseguir equipos y servicios de eficiencia energética. Este programa creará demanda para los servicios de eficiencia energética y estimulará la inversión privada para el establecimiento de estos negocios.
- 3.28 Los servicios de desarrollo de proyectos para el usuario se darán a través de ingenieros y especialistas en desarrollo y contratación de proyectos de eficiencia energética contratados por FIDE. También se conseguirá asistencia de consultoría internacional para adoptar las mejores prácticas internacionales.
- 3.29 FIDE apoyará el desarrollo de proyectos demostrativos, colaborando en la implementación de contratos de servicios energéticos entre

los usuarios y ESCOs involucrando, por ejemplo, ahorros garantizados o beneficios compartidos.

- 3.30 Para las firmas de eficiencia energética, FIDE aportará recursos para cubrir costos de desarrollo de proyectos. Estos recursos serán parcial o totalmente reembolsables, en el caso de que se ejecute el proyecto. Este mecanismo asegura que los recursos de FIDE estimulen, impulsen y complementen la inversión y toma de riesgos del sector privado. FIDE intervendría en convenios de respaldo al desarrollo de proyectos con firmas escogidas de eficiencia energética, las cuales definirán las necesidades de apoyo de FIDE en proyectos.
- 3.31 Para la realización de proyectos demostrativos a través de empresas de servicios de eficiencia energética, se aplicarán los siguientes procedimientos: (i) establecimiento y actualización de una lista de empresas de eficiencia energética y ESCOs calificados para participar en el desarrollo de proyectos (incluyendo las firmas que han sido capacitadas como ESCOs dentro del Programa); (ii) elaboración de términos de referencia para evaluación y selección de proyectos presentados por estas empresas; (iii) evaluación técnico-económica de los proyectos, avalados por la empresa industrial o comercial que será la receptora del proyecto. En última instancia, la selección de la empresa que ejecutará el proyecto será realizada por la empresa industrial o comercial; (iv) selección de los proyectos más apropiados para efectos de demostración.
- 3.32 A un nivel preliminar se deberá demostrar que los proyectos son económicamente viables, que tienen un usuario final comprometido y un patrocinador idóneo. Los fondos de asistencia serán desembolsados de acuerdo con el logro de metas especificadas en las propuestas para el desarrollo del proyecto.
- 3.33 El proceso también permitirá que las firmas de eficiencia energética propongan cómo podrían utilizar, en la forma más creativa y efectiva posible, la asistencia de FIDE a fin de concretar los objetivos de comercialización y desarrollo del mercado de eficiencia energética. Los fondos para esta actividad se aplicarían en forma rotativa en el respaldo de varios proyectos.
- 3.34 En los casos en que sea necesario, FIDE participará en los costos de inversión del proyecto y en la compra e instalación de equipos. Estos proyectos de demostración tienen como fin convencer al usuario que los nuevos sistemas son económicamente factibles y compatibles con sus operaciones. Se espera, por lo tanto, que estas demostraciones estimularán proyectos mayores y más integrales. Este programa se enfocará en generar negocios de eficiencia energética y demostrar el desarrollo de proyectos exitosos y replicables, así como métodos de contratación, financiamiento y asignación de riesgos. Los gastos de este programa serían reembolsables y se utilizarían rotativamente en una serie de proyectos.

C. Actividad concurrente: Ejecución del estudio de opciones tarifarias

- 3.35 El estudio, que consiste básicamente en una investigación de la conveniencia y factibilidad de extender o implementar nuevas opciones tarifarias eficientes (incluyendo tarifas horarias) será efectuado por consultores contratados por la Gerencia de Estudios Económicos de CFE. El estudio se desarrollará en dos fases: (i) investigación de clientes de mediana escala en los sectores industrial y comercial, por categoría de establecimiento; (ii) investigación de clientes residenciales de alto y mediano nivel de consumo.
- 3.36 Para ejecutar el estudio esta Gerencia presentará, para aprobación del Banco, los términos de referencia finales, incluyendo las calificaciones de los consultores nacionales e internacionales requeridos. La supervisión de la consultoría y la evaluación y aprobación del informe final serán realizadas también por esa Gerencia, siguiendo los procedimientos del Banco.

D. Actividad concurrente: Ejecución del Monitoreo del Programa e investigaciones de mercado

- 3.37 Dado el carácter innovador del Programa es importante establecer un mecanismo de coordinación entre el Banco y FIDE para hacer el seguimiento de sus componentes principales. Los resultados del Programa, en cuanto al progreso de la comercialización serán evaluados a través del monitoreo de indicadores cuantificables y la preparación de estudios de costo-beneficio. Estos estudios tomarán en cuenta las reducciones estimadas en los costos de barreras de mercado (incrementando la disposición de los usuarios a pagar por equipos eficientes). Se propone ajustar la ejecución del Programa semestralmente en base a estas evaluaciones.
- 3.38 Esta tarea se verá facilitada por el esquema de ejecución flexible que se ha diseñado para el Programa, consistente en ofrecer un nivel más alto de incentivo durante los dos primeros años y disminuirlo posteriormente para concentrarse en aquellas actividades de comercialización que serán necesarios enfatizar durante el avance del Programa en función de la evaluación de los resultados que se vayan obteniendo.
- 3.39 El Marco Lógico (Anexo III-2) incluye los indicadores que se utilizarán en el plan de monitoreo del Programa. El plan de monitoreo detallado será especificado dentro del plan de realización del Programa que el Ejecutor preparará (contando con la experiencia de la fase piloto) y presentará para aprobación del Banco en cumplimiento de una condición previa al primer desembolso.
- 3.40 Adicionalmente, para asegurar su desarrollo satisfactorio, se efectuará una revisión semestral del Programa que incluirá, además del seguimiento general, una evaluación de la situación de las

tarifas eléctricas en el sector industrial y comercial. Del monto del financiamiento se destinará la suma de US\$234,000 para este proceso de inspección y vigilancia.

E. Servicios de consultoría

- 3.41 FIDE estructurará y organizará el Programa, utilizando su personal y consultores en la medida que sea adecuado. La contratación de consultores se efectuará de acuerdo a los procedimientos del Banco.

F. Estado de preparación

- 3.42 El diseño del proyecto piloto de incentivos ha sido concluido y se ha iniciado la fase de incentivos para motores, con recursos provistos por CFE, en la División Golfo Norte. Los otros componentes del proyecto piloto (compresores y alumbrado) serán iniciados en 1998, con los recursos del Programa.

- 3.43 En cuanto al componente de comercialización y desarrollo de mercados, FIDE ha diseñado los mecanismos para lograr la participación del sector financiero en el financiamiento de la compra de equipos. El diseño final de esta actividad formará parte de la consultoría que se tiene previsto contratar 8/. El mismo plan de preparación final aplica a las actividades de difusión y publicidad.

G. Calendario de inversiones y desembolsos

- 3.44 De conformidad con el programa de ejecución de cada proyecto, y los costos estimados para los mismos, se elaboró el calendario de inversiones y desembolsos del Programa 9/.

H. Reconocimiento de gastos

- 3.45 FIDE invertirá en el pago de incentivos del proyecto piloto de motores un monto estimado de US\$1.7 millones. Este gasto se está produciendo en el período comprendido entre la presentación de la solicitud de préstamo y su presentación al Directorio del Banco. En consecuencia, se recomienda reconocer dicho monto como parte de la contrapartida local, previa verificación de su elegibilidad.

I. Fondo rotatorio

- 3.46 Para la ejecución del Programa se requiere de un anticipo de fondos, por lo que se recomienda que se autorice la creación de un fondo rotatorio por un monto equivalente al 5% del préstamo. Este fondo sería repuesto una vez que FIDE haya justificado la aplicación de estos recursos, de acuerdo con las normas del Banco.

8/ Ver Anexo III-1 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2

9/ Ver Anexo III-3 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2.

IV. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR

A. El Prestatario

- 4.1 El Prestatario será Nacional Financiera S.N.C. (NAFIN), en su carácter de agente financiero de los Estados Unidos Mexicanos, garante de la operación. NAFIN actúa como agente financiero en 66 préstamos del Banco y es prestatario directo en 2 préstamos: 693/OC-ME y 911/OC-ME 10/.

B. El Ejecutor

- 4.2 El Organismo Ejecutor del estudio de nuevas opciones tarifarias para los sectores industrial y comercial será la Comisión Federal de Electricidad, a través de la Gerencia de Estudios Económicos. Esta Gerencia tiene amplia experiencia en la realización de estudios de naturaleza similar al del Programa. Adicionalmente, dispone de la capacidad técnica necesaria para la contratación y supervisión de empresas consultoras.
- 4.3 El Organismo Ejecutor de las actividades relacionadas con el otorgamiento de incentivos monetarios y con la comercialización y desarrollo de mercados de eficiencia energética será el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE), a través de una Gerencia que se creará para ese efecto.
- 4.4 FIDE es una institución sin fines de lucro, constituida el 14 de agosto de 1990 mediante la firma de un contrato de fideicomiso que celebraron, como fideicomitentes fundadores, la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos; las cámaras nacionales de la Industria de la Transformación, de Manufacturas Eléctricas, de la Industria de la Construcción y de Empresas de Consultoría; la Comisión Federal de Electricidad; la Compañía de Luz y Fuerza del Centro; y el Sindicato de Trabajadores Electricistas (SUTERM). Nacional Financiera (NAFIN) es la institución fiduciaria de FIDE.

1. Objetivos y funciones

- 4.5 Los objetivos de FIDE son: (i) realizar acciones que permitan inducir y promover el uso racional de la energía eléctrica en todo el territorio de México y en todos los sectores de actividad económica; y (ii) prestar servicios de asistencia técnica a los consumidores para inducirlos a que ahorren energía eléctrica.
- 4.6 FIDE ejerce sus funciones dentro de los lineamientos establecidos en un Plan Estratégico que se formuló sobre la base de la información obtenida a través de diagnósticos energéticos en los

10/ Ver Anexo IV-1 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2.

sectores y regiones con mayor potencial de ahorro de energía eléctrica en México. En este Plan se definieron la misión y las estrategias de FIDE y se plantearon los tipos de programas y proyectos que debe ejecutar.

2. Estructura administrativa y personal

- 4.7 La máxima autoridad de FIDE es el Comité Técnico. Este Comité tiene las atribuciones y desarrolla las funciones de un Consejo de Administración. Lo integran los representantes de los fideicomitentes, cada uno con derecho a un voto, y el de NAFIN (sin derecho a voto). Las decisiones son adoptadas por mayoría simple de los miembros que componen el quórum requerido.
- 4.8 El Comité Técnico se reúne una vez cada tres meses, oportunidad en la cual efectúa una evaluación de la ejecución de los programas y proyectos de FIDE, adopta las decisiones sobre los asuntos que le somete la Administración y, durante el cuarto trimestre, aprueba el Presupuesto de FIDE para el siguiente año.
- 4.9 La estructura organizativa de FIDE tiene muy pocos niveles jerárquicos, reflejando una organización adecuada para el desarrollo de programas y proyectos de duración determinada. El Director General es la máxima autoridad administrativa de FIDE. Del Director General dependen 3 gerentes (Industria; Asesoría a Usuarios; Administración y Finanzas) y 6 coordinadores (Comercio y Servicios; Servicios Municipales; Normalización y Difusión; Sello Fide; Programa Horario de Verano; Programa de Incentivos). De los gerentes y coordinadores dependen jefes de departamento.
- 4.10 El número de empleados en las oficinas centrales de FIDE es 47, de los cuales 39 son profesionales, incluyendo 2 especialistas en informática, y el resto personal de apoyo administrativo. El número de empleados en las 15 oficinas regionales es de 30. Cada oficina regional está integrada por un ingeniero coordinador y una secretaria.
- 4.11 Adicionalmente, en el programa de incentivos monetarios, aplicado para inducir la sustitución de lámparas incandescentes por fluorescentes compactas en el sector doméstico, existen 42 módulos de venta de equipos operados por 75 personas contratadas temporalmente para ese efecto.

3. Auditoría externa

- 4.12 Una firma auditora independiente efectúa anualmente la revisión de los Estados Financieros de FIDE.

4. Administración financiera

- 4.13 Los recursos de FIDE provienen de los aportes que efectúan, durante el año, los fideicomitentes CFE y LyFC por una suma igual a los aportes de sus proveedores y contratistas los cuales son

equivalentes al 2 por mil del monto que ambas empresas eléctricas les adjudican por concepto de contratos y pedidos. SUTERM aporta el equivalente al 0.33% del monto de los contratos de obras públicas que CFE celebra con sus contratistas.

- 4.14 FIDE utiliza dichos recursos para el financiamiento de las actividades que realiza en el año en que ingresaron. Por este motivo el activo total de FIDE ha estado generalmente compuesto por rubros de activo circulante. Asimismo, el pasivo no ha excedido el 20% del activo total y ha estado integrado por deudas de corto plazo. El pasivo a largo plazo es no significativo (corresponde a provisiones para obligaciones laborales).
- 4.15 En 1996, el activo total de FIDE fue de US\$15.8 millones (activo circulante: US\$14.2 millones) y el pasivo total de US\$2.4 millones. En ese año, los ingresos de FIDE, que están compuestos, básicamente por los intereses generados por los recursos no gastados, fueron de US\$2.3 millones y los costos y gastos de sus actividades propias fueron de US\$5.9 millones. Adicionalmente, administró proyectos de eficiencia energética de CFE por un monto de US\$9.1 millones. Para el período 1998-2002, el costo anual del Programa representará en promedio un cuarto del presupuesto de FIDE.
- 4.16 Todos los recursos de FIDE son depositados en NAFIN, quien actúa como fiduciaria. NAFIN, traslada recursos a FIDE mediante un fondo revolvente que asciende a un millón de pesos (aproximadamente US\$ 130 miles), para que cubra sus compromisos de pagos. En la medida que este fondo se utiliza, NAFIN lo repone o incrementa en los montos que sean necesarios.
- 4.17 FIDE aplica la modalidad de presupuesto por programa/proyecto. El presupuesto de gastos de FIDE se establece mediante la asignación de recursos a los proyectos que integran un programa que previamente y en forma anual ha sido autorizado por el Comité Técnico. Los saldos disponibles son invertidos por la fiduciaria, en valores gubernamentales sin riesgo.

5. Origen de los recursos de contrapartida

- 4.18 Los recursos de contrapartida (US\$23.4 millones) serán provistos por FIDE. Este monto ha sido incluido en la Programación Financiera de FIDE para el período 1998-2002, que es el de ejecución del Programa (5 años). Para ese período, los recursos propios de FIDE se estiman en US\$54.3 millones. Adicionalmente, FIDE ha acordado con CFE que, en la eventualidad que los recursos propios de FIDE no sean suficientes para cubrir el monto total de la contrapartida o el monto requerido en algún año determinado, CFE aportará la diferencia.
- 4.19 Para ese efecto, CFE ha solicitado a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público: (i) que registre el Programa de Eficiencia Energética en el presupuesto de CFE; (ii) asigne, en ese presupuesto, las cuotas anuales del servicio de la deuda con el BID

que deberá transferir a NAFIN; y (iii) apropie el monto de US\$8.4 millones como recursos de contrapartida que transferiría a FIDE.

6. Unidad Ejecutora

- 4.20 Para la ejecución del Programa de Eficiencia Energética, FIDE transformará en Gerencia la unidad denominada Coordinación del Programa de Incentivos. Esta Gerencia, que dependerá del Director General de FIDE, estará constituida por: (i) cuatro unidades encargadas de la ejecución de los componentes del Programa (Programas de Financiamiento Comercial; Programas de Comercialización; Incentivos para Motores y Compresores; Incentivos para Alumbrado Comercial); (ii) una unidad que coordinará la ejecución de incentivos para alumbrado doméstico, actividad que no es financiada por el Programa; (iii) dos unidades de apoyo: control administrativo e informática; y (iv) un Grupo de Enlace, cuya función es facilitar la coordinación con el Banco y entre las instituciones que tienen asignada alguna responsabilidad en el Programa 11/.

11/ Ver Anexo IV-2 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2.

V. FACTIBILIDAD Y RIESGOS

A. Justificación económica

1. Beneficios económicos.

- 5.1 El programa genera beneficios netos económicos captados por los usuarios de equipos y la empresa eléctrica:
- a. Los usuarios que adquieren equipo de eficiencia energética como resultado de la iniciativa apoyada por el Programa serán beneficiarios directos en la medida en que **sus ahorros de energía menos sus costos incrementales de instalación y mantenimiento menos otros costos percibidos**, relacionados al proceso de comercialización de la nueva tecnología, sean superiores al **costo incremental de inversión** en comparación al costo de equipo convencional. El nivel de demanda y la disposición a pagar el costo incremental de equipo eficiente depende de la medida en la que se puedan superar las barreras a la comercialización; aunque la generación de beneficios económicos para los usuarios es el objetivo central del Programa se supone, conservadoramente, que durante el período de ejecución, la iniciativa de comercialización todavía no ha aumentado la disposición a pagar por las medidas de eficiencia; los participantes en la campaña de incentivos reciben el beneficio adicional del valor del incentivo;
 - b. La implementación de estas medidas de eficiencia energética reducirá la demanda de electricidad correspondiente al nivel de la tarifa dada pero también generará beneficios directamente captados por CFE (excedente del productor) relacionados a los **costos evitados de inversión** (en instalaciones de generación, transmisión y distribución) y de **operación** (incluyendo combustibles) netos de **ingresos no percibidos** por reducción en la facturación de ventas; se incorpora una estimación realista de la diferencia entre los costos evitados y los ingresos no percibidos 12/, y, restando los costos del Programa, de los beneficios netos captados por la empresa eléctrica. 13/
- 5.2 La evaluación considera tres escenarios para el desarrollo de las ventas de equipos eficientes, determinando los beneficios netos captados por los usuarios que adopten estos equipos y por la empresa eléctrica:

12/ Dado los datos y proyecciones más recientes sobre costos marginales y tarifas para cada clase tarifaria, y estimaciones de las horas de operación de cada tipo de equipo, tomando en cuenta la coincidencia con la demanda máxima del sistema eléctrico y la de cada tipo de usuario.

13/ El Anexo V-1 del Archivo Técnico de la División RE2/FI2 contiene una discusión sobre la relación de estos dos tipos de beneficios netos con la viabilidad política-financiera y justificación económica del Programa.

- a. Escenario 1: se considera solamente las ventas de equipo adquirido con incentivos durante la ejecución del Programa (5 años).
 - b. Escenario 2: a las ventas del escenario 1, se agregan las ventas de equipos sin incentivos reemplazando al final de su vida útil los equipos comprados con incentivos.
 - c. Escenario 3: a las ventas del escenario 1, se le agregan las ventas anuales de equipos sin incentivos en el período posterior al de ejecución del Programa, estimadas en el equivalente al promedio de ventas anuales logradas durante el período de ejecución con incentivos.
- 5.3 Dado el supuesto de que la transformación del mercado de equipos todavía no ha ocurrido durante el período de ejecución del Programa, los beneficios netos recibidos por los clientes que compren equipo eficiente (con incentivos) durante este período serían negativos si no fuera por el incentivo recibido. 14/
- 5.4 En los escenarios 2 y 3, los beneficios netos captados por los clientes, luego del período de ejecución del Programa, dependen del grado en el que la campaña de comercialización y desarrollo de mercado logre aumentar la disposición del consumidor a pagar por las medidas de eficiencia energética, eliminando los costos clave que implican las barreras de mercado.
- 5.5 Antes de la campaña de comercialización, puesto que los usuarios no están dispuestos a pagar el costo incremental de los equipos eficientes sin incentivo, el valor máximo fijado por el mercado para las medidas de ahorro de energía no alcanza a cubrir el 100% de su costo incremental.
- 5.6 Si la oferta de un incentivo igual a, por ejemplo, el 40% del costo incremental, estimula la venta de equipos eficientes, esto indica que la valuación del mercado debe ser por lo menos igual al 60% del costo incremental. En este caso se puede concluir que la valuación del mercado de las medidas de eficiencia sin ninguna campaña efectiva de comercialización se ubica en el rango de 60%-100% de su costo incremental, o aproximadamente 80%, en promedio 15/.
- 5.7 Se establece el valor de los beneficios netos captados por quienes adopten equipos eficientes en la siguiente manera:
- a. Durante el período de ejecución, los beneficios netos captados por los participantes en la campaña de incentivos igualan el valor del incentivo recibido menos aproximadamente la mitad de

14/ Aun con este supuesto conservador, los beneficios netos sin contar el incentivo serían positivos si se incluyera el valor adicional de la reducción de ciertos costos percibidos de adopción de nueva tecnología asociado a su adquisición específicamente a través del Programa. La evaluación económica del Programa no trata de cuantificar este valor adicional.

15/ Ver Anexo V-2 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2.

este valor, reflejando la diferencia entre el costo incremental de equipo eficiente y su valor incremental promedio en el mercado, la disposición a pagar por equipo 16/, Entonces, en total, estos beneficios netos anuales durante el período de ejecución igualan aproximadamente a la mitad del valor de los incentivos otorgados.

- b. En el escenario 3, se supone que en el período posterior a la ejecución las barreras de mercado se reducen moderadamente. Se supone que la campaña de comercialización ha aumentado el valor incremental de equipo eficiente por una cantidad igual al monto del incentivo correspondiente, produciendo un nivel de ventas anuales igual en promedio al nivel anual alcanzado anteriormente con incentivos, lo cual representa un logro modesto del Programa. En este caso, los beneficios netos por equipo eficiente adquirido sin incentivo durante el período posterior a la ejecución igualan aproximadamente a la mitad del valor del incentivo correspondiente, reflejando la diferencia entre el nuevo valor incremental promedio en el mercado (la disposición a pagar por equipo) y el costo incremental de equipo 17/. Entonces, en total, estos beneficios netos anuales durante el período post-ejecución igualan aproximadamente a la mitad de la cantidad de incentivo promedio anual ofrecido durante el período quinquenal de ejecución.

2. Resultados: evaluación económica y análisis de sensibilidad

- 5.8 El Cuadro V-1 indica los resultados de la evaluación económica, en términos del valor presente neto de los beneficios, utilizando una tasa real de descuento de 12%, y la tasa interna de retorno, bajo los escenarios y condiciones alternativos descritos anteriormente.

Cuadro V-1: Resultados de la Evaluación Económica (Miles de US\$ de 1997)			
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Beneficios Netos-CFE	-10,449	-6,968	20,832
Beneficios Netos-Compradores Equipos	9,818	<u>18/</u> 9,818	18,149
Beneficios Netos Totales	-631	2,850	38,982
T.I.R.E.	12	14	28

16/ Ver Anexo V-2 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2.

17/ Ver Anexo V-2 en Archivo Técnico de la División RE2/FI2.

18/ No se cuantifican los beneficios netos de los compradores de equipos en los años futuros, asociados a la reposición de equipos vendidos durante la ejecución del Programa. Estos beneficios netos aumentarían la tasa de retorno levemente.

- 5.9 Bajo el escenario 1 (ningún equipo eficiente vendido sin incentivos, ni siquiera reemplazo de los equipos de los participantes originales en la campaña de incentivos), un escenario bastante pesimista, la justificación económica del Programa todavía se sostiene marginalmente. La tasa interna de retorno económico llega cerca al valor de 12%. 19/
- 5.10 Bajo el escenario 2, beneficios netos adicionales (no cuantificados) son generados en los años futuros por la disposición a pagar de los participantes originales en la campaña de incentivos para el reemplazo de equipo. Los beneficios netos del escenario 1 captados por la CFE también son incrementados por el efecto de reponer equipo. El valor presente de los beneficios económicos netos se aumenta de manera significativa y la tasa de retorno se eleva por encima de 14%.
- 5.11 Bajo el escenario 3 el valor presente de los beneficios netos se aumenta en forma considerable y la tasa de retorno es de 28%.
- 5.12 En conclusión, aún bajo supuestos conservadores respecto al impacto de las campañas de incentivos y de comercialización, se mantiene la justificación económica del Programa. Bajo el escenario 3, que se podría interpretar como una estimación conservadora de los impactos de una campaña exitosa de incentivo y comercialización, el valor presente de los beneficios netos captados por los compradores de equipo eficiente son sustanciales. Los beneficios netos de CFE se hacen claramente positivos. Este resultado no es sensible a variaciones razonables en el volumen de ventas de equipo eficiente con incentivos durante el período de ejecución o en el nivel tarifario. 20/ Mientras que una reducción sustancial en el nivel tarifario podría reducir la probabilidad de lograr este grado de penetración en el mercado (ver párrafo 5.27), escenarios de comercialización de equipos menos conservadores que el escenario 3 impulsan a aumentar las estimaciones de todos los beneficios económicos netos del Programa.

B. Factibilidad financiera e institucional

- 5.13 La factibilidad financiera e institucional del Programa esta sustentada en el cumplimiento de las responsabilidades asignadas a NAFIN, FIDE y CFE. NAFIN es el Prestatario y tiene la responsabilidad de: (i) administrar los recursos totales del Programa (compuestos por el préstamo del Banco y el aporte de contrapartida de FIDE); y (ii) reembolsar el préstamo del Banco.

19/ El valor presente de los costos totales del Programa de CFE/FIDE es de US\$ 32.4 millones, que supera el valor presente de los beneficios netos captados por la empresa eléctrica en escenarios 1 y 2, los cuales son pesimistas en cuanto al grado de comercialización logrado.

20/ Se compensa una reducción en los beneficios netos captados por los usuarios de equipos eficientes relacionada a una leve disminución en el nivel tarifario por un aumento en los beneficios netos captados por CFE.

- 5.14 FIDE es el Ejecutor del Programa y tiene la responsabilidad de (i) la ejecución de las actividades del Programa; y (ii) proveer, oportunamente, los recursos programados de contrapartida. CFE, como Ejecutor y un beneficiario directo de los resultados del Programa, tiene la responsabilidad de: (i) entregar a NAFIN recursos para que esta institución reembolse el préstamo del Banco; y (ii) efectuar los aportes necesarios para completar los recursos de contrapartida que se requieran.

1. Factibilidad financiera

- 5.15 NAFIN, como agente financiero del gobierno de México, ha adquirido el compromiso de pagar el servicio de la deuda del préstamo del Banco en la eventualidad que CFE no le transfiera los recursos requeridos para cancelar una o varias cuotas, en las correspondientes fechas de vencimiento.
- 5.16 Para el período de ejecución del Programa (1998-2002), FIDE: (i) ya ha asignado en su Presupuesto para 1998 los recursos de contrapartida requeridos para ese año; (ii) ha programado la utilización de recursos propios (es decir, aquellos que provienen de los aportes establecidos en el contrato de fideicomiso) requeridos para la contrapartida de los años 1999 y 2000; y (iii) ha acordado con CFE un aporte extraordinario de recursos para, en caso de ser necesario, complementar los recursos propios que utilizaría para cubrir, en los años 2001 y 2002, el saldo de la contrapartida total que requiere el Programa.
- 5.17 Ante esa eventualidad, CFE ha solicitado a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que incluya un monto de hasta US\$8.4 millones dentro del presupuesto de CFE para el período 2001-2002.
- 5.18 De lo anterior se desprende que el Programa es viable desde el punto de vista financiero. En particular, cabe destacar que su ejecución le permitirá a CFE liberar recursos que debería destinar a otros usos (por ejemplo, inversión en incremento de capacidad y gastos de operación para atender el incremento de demanda de energía eléctrica que se produciría si no se ejecuta el Programa, neto de los ingresos no percibidos por la reducción de ventas). Estos recursos liberados son suficientes para que CFE pueda transferir a NAFIN los montos necesarios para cubrir el servicio del préstamo del Banco y para efectuar los aportes extraordinarios que requiera FIDE para cubrir la contrapartida.

2. Factibilidad institucional

- 5.19 FIDE es una institución expresamente creada para realizar actividades similares a las contenidas en el Programa. Adicionalmente, su desempeño ha sido eficiente y exitoso y sus profesionales son técnicamente idóneos, por lo que la institución ha ganado un prestigio que es reconocido por importantes sectores en México y a nivel internacional, donde sus servicios técnicos están siendo requeridos.

- 5.20 La organización planteada para la ejecución del Programa es de fácil implementación ya que está basada en una unidad existente, requiriéndose la contratación de solamente 2 o 3 expertos para cubrir las áreas de comercialización, financiamiento y desarrollo de mercados para equipos de eficiencia energética. En consecuencia, se puede afirmar que el Programa es viable desde el punto de vista institucional.

C. Viabilidad ambiental

- 5.21 La distribución y el reemplazo de equipos eléctricos se efectuará a través de canales comerciales establecidos, y no requerirá medidas especiales para manejar el proceso. No se prevé ningún impacto ambiental adverso relacionado a este proceso.
- 5.22 El Programa producirá beneficios ambientales considerables en términos de la reducción en contaminantes ambientales. Se ha estimado que el impacto de la venta de equipos eficientes, a través de la campaña de incentivos, eliminará 5.6 millones de toneladas de contaminantes (CO₂, SO₂, NO_x, partículas, etc.) durante los cinco años de ejecución del Programa y, posteriormente, 1.6 millones de toneladas por año 21/, hasta que estos equipos lleguen al final de su vida útil. El beneficio ambiental asociado al éxito permanente del esfuerzo de comercialización será aún mucho mayor. El plan de monitoreo del Programa revisará el proceso de reemplazo de equipos y cuantificará los beneficios ambientales logrados.

D. Beneficios y riesgos del Programa

- 5.23 En conclusión, el Programa de Eficiencia Energética, orientado a abrir el mercado de equipos eléctricos eficientes para el sector productivo, es viable desde el punto de vista económico, institucional, financiero, y ambiental. Esta sección resume los beneficios y riesgos principales de la operación.

1. Beneficios

- 5.24 Este Programa contribuye a abrir el mercado para equipos eléctricos eficientes utilizados en los sectores industrial y comercial. La comercialización exitosa de estas tecnologías, producto de una transformación permanente del mercado de equipos hacia la tecnología más eficiente, generará beneficios económicos para los usuarios industriales y comerciales por la reducción en sus costos de operación asociados al consumo de energía, estimulando la actividad económica en estos sectores, su productividad, y su competitividad. Por tanto, el Programa apoya el ajuste de estos sectores al aumento en las tarifas eléctricas experimentado durante los dos últimos años.

21/ Relacionado a la reducción del consumo anual de combustibles usados para la generación eléctrica equivalentes a 4.5 millones de barriles de combustóleo.

- 5.25 El Programa también genera beneficios financieros para la CFE relacionados a los costos evitados de inversión y operación en el sistema eléctrico, menos ingresos no percibidos. Finalmente, el Programa contribuye significativamente a la mejora en el medio ambiente por la limitación en la contaminación asociada a la reducción en la generación de electricidad.

2. Riesgos

- 5.26 Un riesgo de esta operación se centra en el hecho de que los procesos de diseminación de nueva tecnología y comercialización siempre son inciertos. No es posible anticipar exactamente como evolucionará la campaña de incentivos y comercialización. Para mitigar este riesgo, se ha concluido que es importante coordinar muy estrechamente la ejecución de la campaña de incentivos con la ejecución de la campaña de comercialización. También, se ha anticipado la necesidad de ejecutar el Programa en una manera flexible, posiblemente reduciendo los gastos para incentivos en la medida en que el proceso de comercialización comience a tener éxito, y reorientando estos gastos a superar las barreras restantes para la comercialización.
- 5.27 Otro riesgo está relacionado con la señal tarifaria. El nivel tarifario es la señal fundamental para el uso racional de la energía. Aunque en este momento las tarifas para los sectores industrial y comercial están llegando a niveles satisfactorios, un deterioro sustancial en el nivel futuro de esta señal, en términos reales, dificultaría la meta de comercialización de tecnologías eficientes. Esta situación reduciría la eficacia de este Programa de promoción de la eficiencia energética. Sin embargo, se considera que este es un riesgo menor. Se tiene la confianza que se logrará mantener el nivel real de las tarifas a través del sistema de ajuste automático que el gobierno ha establecido para reflejar la inflación y la devaluación de la moneda en este precio. El proceso de revisión semestral establecido para monitorear la ejecución del Programa bajo condiciones adecuadas considerará el tema tarifario con bastante detenimiento.

ME-0204: PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGETICA
MARCO LOGICO

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>FIN</p> <p>Transformar el mercado convencional de equipos eléctricos usados en el sector industrial/comercial a uno de equipos de alta eficiencia energética</p>	<p>Volúmen de actividad comercial en dólares de una gama amplia de negocios de eficiencia energética en la venta de equipos y sistemas integrales, su financiamiento, y su implementación a través de servicios especializados (ver hitos cuantitativos en el Anexo II-1 del Archivo Técnico de la División RE2/FI2; se incorporará la lista final de hitos del Programa en el plan de realización)</p>	<p>1. Informes sobre el desarrollo de estos mercados realizados por FIDE y asociaciones del sector productivo y financiero. 2. Informes sobre consumo de energía y demanda máxima realizados por CFE</p>	
<p>PROPOSITO</p> <p>Superar o reducir las barreras o imperfecciones de mercado que impiden o dificultan la comercialización de equipos de eficiencia energética:</p> <p>1. Imperfecciones que limitan la disposición de los consumidores a pagar por equipos eficientes más caros que los convencionales, debido a la falta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Información apropiada sobre las características técnicas, económicas y financieras de la tecnología para ahorrar energía ● mecanismos de financiamiento que neutralicen los flujos del monto mayor de préstamo requerido por el equipo eficiente con el de los ahorros de energía generados por ese equipo ● servicios adecuados de intermediación técnica especializada que faciliten la penetración de mercado <p>2. Imperfecciones en la estructura tarifaria, causadas por limitaciones prácticas (hora de consumo, estación del año, tensión, ubicación dentro del sistema eléctrico)</p> <p>3. Externalidades: el precio de la electricidad no incorpora el costo ambiental de su producción</p>	<p>1. % de penetración del mercado 2. Número de equipos de eficiencia energética vendidos sin incentivos incluyendo a aquellos usuarios que participaron en la campaña de incentivos 3. Número de proyectos realizados financiados por las IFIs participantes en el Programa 4. Número de ESCOs activas en México 5. Número y costo de los proyectos de eficiencia energética desarrollados por ESCOs y firmas de eficiencia energética 6. Gastos de comercialización del negocio de eficiencia energética por parte de los fabricantes de equipos, las empresas de servicios de eficiencia energética y las IFIs</p>	<p>1. Investigaciones de mercado realizadas por FIDE 2. Informes de la industria de equipos eficientes y de servicios de eficiencia energética 3. Informes de los bancos comerciales 4. Informes sobre la expansión y operación del sistema eléctrico realizados por CFE 5. Informes sobre el medio ambiente realizados por organismos especializados</p>	<p>1. La economía de México continúa creciendo establemente 2. Los programas de liberalización y apertura de mercados se mantienen</p>

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
RESULTADOS 1. Campaña exitosa de incentivos 2. Campaña exitosa de comercialización y desarrollo de mercado	1. Número y costo total en dólares de las ventas de equipos, por cada tipo de equipo y por estrato tarifario y tipo de usuario a. con incentivos b. sin incentivos 2. Horas de operación de los equipos eficientes y coincidencia con la demanda máxima del sistema y del usuario 3. Valor del ahorro energético logrado por los usuarios 4. MW de capacidad y kwh de energía ahorrada por los equipos eficientes 5. Valor del costo evitado e ingreso no percibido por CFE 6. Número de programas de financiamiento establecidos a través de distribuidores de equipos 7. Número de Sello FIDE otorgados 8. Número de normas establecidas 9. Número de cursos o programas de información, capacitación y entrenamiento realizados o distribuidos a través de todos los medios de comunicación	1. Informes de FIDE 2. Informes de CFE 3. Informes sobre contaminación ambiental realizados por organismos especializados	1. Las tarifas eléctricas industrial/comercial mantienen su valor real 2. La campaña de incentivos crea un "momentum" adecuado que se aprovecha a través de una campaña de comercialización y desarrollo de mercado efectiva
ACTIVIDADES Otorgamiento de incentivos; Información, promoción, capacitación y normalización; Promoción y desarrollo de financiamiento comercial; Desarrollo de compañías de servicios energéticos; Servicios de desarrollo de proyectos y demostraciones; Estudio de opciones tarifarias		Informes periódicos sobre la ejecución del Programa	1. El Programa se ajusta en función de los resultados del proyecto piloto 2. El Programa se ejecuta en forma flexible dado la reacción del mercado 3. Respuesta favorable de la banca comercial

Original firmado
RGII-ME087P
ME-0204
Original: español

PROYECTO DE RESOLUCION

MEXICO. PRESTAMO ___/OC-ME A NACIONAL FINANCIERA, S.N.C.
(Programa de Eficiencia Energética)

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco o al representante que él designe, para que en nombre y representación del Banco proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con Nacional Financiera, S.N.C., como Prestatario, y con los Estados Unidos Mexicanos, como Garante, para otorgarle al primero un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un Programa de Eficiencia Energética. Dicho Financiamiento será hasta por una suma de US\$23.400.000, que formen parte de los recursos de la Facilidad Unimonetaria del Capital Ordinario del Banco, y se sujetará a las "Condiciones Contractuales Especiales" y a los "Plazos y Condiciones Financieras" del Resumen Ejecutivo de la Propuesta de Préstamo.