



MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS SECTORES COMERCIAL E INDUSTRIAL DE HONDURAS

(Energy Efficiency Measures in the Honduran Commercial and Industrial Sectors)

**UNDP-GEF PROJECT (Proyecto PIMS 2249)
(HON/03/G17-00039449)**

EVALUACIÓN FINAL EXTERNA

**(AL FINAL DEL PERIODO
DE EJECUCIÓN)**

**INFORME FINAL
(Versión Final 2.1)**

**HUMBERTO RODRÍGUEZ
Consultor**

Bogotá, 18 de Septiembre de 2008

VERSIONES DEL INFORME

Borrador (V1.0): Entregada el 24 Junio 2008

Final Sujeta a Modificaciones (V2.0): Entregada 10 Julio 2008
Incluye comentarios de PESIC y PNUD

Versión Final (V2.1) Entregada 18 Septiembre 2008
No se recibieron comentarios a la versión anterior

Evaluación Final elaborada por:

Humberto Rodríguez M.
Consultor

humberto.rodriguez.m@gmail.com

Tel. (57-300)-215 8765
Fax: (57-1) 614 8488

Informe Número: HR/226-2008/PNUD-GEF

CONTENIDO

0. RESUMEN EJECUTIVO	0-1
1. INTRODUCCIÓN.....	1-1
2. EL PROYECTO Y SU CONTEXTO.....	2-1
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	2-1
2.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	2-2
2.3 APROBACIÓN DEL PROYECTO POR EL GEF.....	2-4
2.4 FECHA DE COMIENZO Y DURACIÓN DEL PROYECTO	2-4
2.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO	2-5
2.6 BARRERAS IDENTIFICADAS POR EL PROYECTO.....	2-5
2.7 RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO.....	2-7
2.8 ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	2-8
2.8.1 Actividades a Nivel Piloto	2-8
2.8.2 Actividades a Nivel Replicación	2-10
2.9 PRESUPUESTO DEL PROYECTO	2-14
3. HALLAZGOS Y CONCLUSIONES	3-1
3.1 FORMULACIÓN DEL PROYECTO	3-1
3.1.1 Conceptualización / diseño del proyecto	3-1
3.1.2 Pertinencia del proyecto para el país / Apropiación del país	3-3
3.1.3 Participación de los actores en la conceptualización / diseño del proyecto .	3-3
3.1.4 Replicabilidad del proyecto	3-4
3.1.5 Otros aspectos.....	3-4
3.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	3-4
3.2.1 Enfoque de la implementación	3-4
3.2.2 Monitoreo y evaluación	3-9
3.2.2.1 Monitoreo	3-9
3.2.2.2 Evaluación de Mediano Término.....	3-11
3.2.2.3 Auditorías Financieras Externas	3-14
3.2.2.4 Estado actual del Fideicomiso del FOPESIC.....	3-15
3.2.2.4.1 Operaciones del FONDO	3-15

3.2.2.5	Informes de PA Consulting	3-16
3.2.3	Participación de los socios del proyecto	3-16
3.2.4	Planificación financiera	3-17
3.2.5	Sostenibilidad	3-20
3.2.5.1	Desarrollo de capacidad técnica	3-20
3.2.6	Website de PESIC	3-25
3.2.7	Modalidades de ejecución e implementación	3-26
3.3	RESULTADOS.....	3-26
3.3.1	Alcance de los resultados y logro de los objetivos	3-26
3.3.1.1	Objetivo Global.....	3-26
3.3.1.2	Objetivo Especifico 1.....	3-27
3.3.1.2.1	FOPESIC	3-29
3.3.1.3	Objetivo Especifico 2.....	3-29
3.3.1.4	Logro de los resultados relacionados con el Objetivo 1.....	3-31
3.3.1.5	Logro de los resultados relacionados con el Objetivo 2.....	3-32
3.3.1.5.1	Aspectos regulatorios y normativos.....	3-34
3.3.1.5.2	Anteproyecto de Ley de Eficiencia Energética.....	3-35
3.3.2	Ahorro de energía, reducción de emisiones de GEI, inversiones y UAC del PESIC	3-36
3.3.2.1	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.....	3-36
3.3.2.1.1	Potencial de ahorro de energía y de reducción de emisiones	3-36
3.3.2.1.2	Grado de penetración de las medidas de ahorro y reducción de emisiones.....	3-41
3.3.2.1.3	Reducción de emisiones a 10 años	3-41
3.3.2.2	Penetración del PESIC en el mercado potencial de EE	3-41
3.3.2.3	Monto de las inversiones realizadas	3-42
3.3.2.4	UAC.....	3-42
3.3.3	Sostenibilidad	3-43
3.3.3.1	Sostenibilidad económica del FONDO del PESIC	3-43
3.3.3.2	Otros aspectos de la sostenibilidad del PESIC.....	3-44
3.4	TEMAS ESPECIALES	3-44
3.5	ESTADO ACTUAL DE LAS BARRERAS	3-45
4.	<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>4-1</u>
5.	<u>LECCIONES APRENDIDAS</u>	<u>5-1</u>
6.	<u>ANEXOS</u>	<u>6-1</u>
6.1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	6-1
6.2	ITINERARIO.....	6-10
6.3	LISTADO DE INSTITUCIONES/PERSONAS VISITADAS	6-11
6.4	RESUMEN DE VISITAS DE CAMPO	6-12

6.4.1	Protexsa	6-12
6.4.2	Plásticos Gamoz	6-13
6.5	LISTADO DE DOCUMENTOS REVISADOS	6-15
6.6	PARTICIPACIÓN EN LOS TALLERES	6-21
6.7	AHORROS DE ENERGÍA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES DEL PESIC	6-22
6.8	COMENTARIOS DE LOS STAKEHOLDERS	6-30
6.8.1	COMENTARIOS RECIBIDOS DEL PESIC	6-30
6.8.2	COMENTARIOS RECIBIDOS DEL PNUD	6-31
6.8.3	RESPUESTA DEL EVALUADOR EXTERNO A LOS COMENTARIOS	6-32
6.8.4	VERSIÓN FINAL 2.1	6-33
6.9	CD CON EL INFORME COMPLETO	6-34
<u>ÚLTIMA PÁGINA DE ESTE INFORME</u>		<u>6-34</u>

TABLAS

Tabla 2-1.	Principales eventos del proyecto.....	2-4
Tabla 2-2.	Cronograma inicial del proyecto según el Project Brief.....	2-13
Tabla 2-3.	Cronograma inicial del proyecto según el PRODOC.....	2-13
Tabla 2-4.	Presupuesto del proyecto (US\$)	2-14
Tabla 2-5.	Presupuesto del proyecto desagregado por actividades (US\$)	2-14
Tabla 2-6.	Presupuesto según el ProDoc 2004.....	2-16
Tabla 3-1.	Actores Institucionales.....	3-3
Tabla 3-2.	Cronograma inicial del proyecto según el PRODOC.....	3-5
Tabla 3-3.	Cronograma de ejecución del proyecto por PA Consulting – Programado vs real	3-6
Tabla 3-4.	Resultados por objetivos según PIRs 2006 y 2007.....	3-10
Tabla 3-5.	Presupuestos versus gastos del proyecto a Marzo 2008.....	3-17
Tabla 3-6.	Gastos por actividades a Marzo 2008	3-18
Tabla 3-7.	Talleres y seminarios realizados por PESIC.	3-20
Tabla 3-8.	Participación de diferentes instituciones en los talleres ofrecidos por el PESIC.....	3-23
Tabla 3-9.	Logro de los objetivos del proyecto	3-27
Tabla 3-10.	Logro del Objetivos Específico 1	3-28
Tabla 3-11.	Logro del Objetivos Específico 2	3-30
Tabla 3-12.	Logro de los resultados relacionados con el Objetivo 1	3-31
Tabla 3-13.	Logro de los resultados relacionados con el Objetivo 2	3-32
Tabla 3-14.	Potencial de ahorro de energía y reducción de emisiones del PESIC	3-37
Tabla 3-15.	Capacidad lograda de ahorros de energía y reducción de emisiones	3-37
Tabla 3-16.	Potencial de ahorro de energía, potencial desarrollado e implementación del PESIC.	3-38

Tabla 3-17. Potencial de reducción de emisiones, potencial de reducción desarrollado e implementación del PESIC.	3-41
Tabla 3-18. Valor del UAC del proyecto PESIC según el ProDoc.	3-42
Tabla 3-19. Valor real del UAC del proyecto PESIC	3-43
Tabla 6-1. Documentación del proyecto	6-15
Tabla 6-2. Entregables por PA consulting	6-18
Tabla 6-3. Talleres realizados por PESIC y participación institucional.....	6-21
Tabla 6-4. Potencial de ahorro de energía eléctrica y reducción de emisiones de los proyectos del PESIC.....	6-22
Tabla 6-5. Potencial de ahorro de energía térmica y reducción de emisiones de los proyectos del PESIC	6-27
Tabla 6-6. Capacidad de ahorro de energía eléctrica y de reducción de emisiones de los proyectos implementados por el PESIC.....	6-29
Tabla 6-7. Capacidad de ahorro de energía térmica y de reducción de emisiones de los proyectos implementados por el PESIC	6-29

FIGURAS

Figura 2-1. Presupuesto por actividades	2-15
Figura 3-1. Presupuestos versus gastos del proyecto a Marzo 2008.....	3-18
Figura 3-2. Gastos por actividades.....	3-19
Figura 3-3. Variación del porcentaje de ejecución por actividad y total.....	3-19
Figura 3-4. Intensidad horaria de los talleres realizados por PESIC	3-21
Figura 3-5. Número de asistentes por taller y su origen institucional	3-24
Figura 3-6. Participación porcentual institucional por taller	3-24
Figura 3-7. Participación institucional en todos los talleres	3-25
Figura 3-8. Capacidad de ahorro de energía eléctrica lograda y potencial de ahorro de los proyectos PESIC	3-38
Figura 3-9. Capacidad de ahorro de energía térmica lograda y potencial de ahorro de los proyectos PESIC.	3-38
Figura 3-10. Capacidad de reducción de emisiones lograda y potencial de reducción.....	3-39
Figura 3-11. Ahorro potencial y logrado para las empresas diagnosticada por el PESIC..	3-40
Figura 3-12. Ahorro potencial y logrado para el total las empresas diagnosticada por el PESIC.....	3-40

ABREVIATURAS

A/C	Aire Acondicionado
ACDI (CIDA)	Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional
AHPPER	Asociación Hondureña de Pequeños Productores de Energía Renovable
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAFTA	Tratado de Libre Comercio entre Centro América y los EUA
CDP	Comité Directivo de Proyecto
CEHDES	Consejo Empresarial Hondureño para el Desarrollo Sostenible
CIMEQH	Colegio de Ingenieros Mecánicos, Eléctricos y Químicos de Honduras
CNP+LH	Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras
Consultor	PA Government Services Inc, Washington DC, EE.UU
DGE	Dirección General de Energía
EE	Eficiencia Energética
ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
EEUU	Estados Unidos
ER	Energía Renovable
ESCO	Energy Service Company: Compañía de Servicios de Energía
Evaluación	Evaluación (MTR) en la cual se basa este Informe
FMI	Fondo Monetario Internacional
FAEP	Fondo de Avaes
FOPESIC	Fondo del Proyecto PESIC
FOPAT	Fondo para Asistencia Técnica
FTR	Final Term Review (Evaluación al Final del Periodo de Ejecución)
GAUREE	Generación Autónoma y Uso Racional de Energía Eléctrica
GEF	Fondo Mundial para el Medio Ambiente
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIURE	Grupo Interinstitucional de Uso Racional de la Energía
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MF	Mecanismo Financiero
MTR	Mid-Term Review / Evaluación de Mediano Plazo (Término)
OICH	Oficina de Implementación Conjunta de Honduras
ONG	Organismo No Gubernamental
PA	PA Consulting
PAGS	Proyecto de Apoyo a la Gestión Sostenible de Recursos Naturales
P+L	Producción más Limpia
PESIC	Programa de Eficiencia Energética en los Sectores Industrial y Comercial de Honduras
PIB	Producto Interno Bruto
PIR	Project Implementation Report
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PMU	Programme Management Unit
PRODOC	Project Document, Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors (PIMS 2249), firmado en Septiembre del 2004
PRS	Período de Recuperación Simple
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
SETCO	Secretaría Técnica de Cooperación
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales
TdRs	Términos de Referencia
UAC	Unit Abatement Cost
UNDP – HO	Oficina del PNUD en Honduras
UNFCCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

MONEDAS

1 US\$ = 19.00 Lempiras

UNIDADES

kWh	kilovatio hora
kW	kilovatio
MW	megavatio
ton= t=T	tonelada métrica (1000 kg)
TJ	Terajoule

0. RESUMEN EJECUTIVO

ANTECEDENTES

El proyecto “**Medidas de Eficiencia Energética en los Sectores Comercial e Industrial de Honduras**” (HON/03/G17-00039449), más conocido como **PESIC** (Proyecto de Medidas de Eficiencia Energética en los Sectores Comerciales e Industriales de Honduras), es un proyecto del PNUD (implementador), ejecutado por la ONG (Organización No Gubernamental) CEHDES (Consejo Empresarial Hondureño de Desarrollo Sostenible).

Este proyecto tiene su origen en el estudio *Programa de Eficiencia Energética en los Sectores Industrial y Comercial: Estudio de Prefactibilidad Técnica y Financiera*, realizado por la consultora Marbek Resource Consultants del Canadá en el 2000¹, financiado por el programa bilateral PAGS (Proyecto de Apoyo a la Gestión Sostenible de los Recursos Naturales) de la ACDI (Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional). El estudio muestra que:

- Hay una justificación clara para el desarrollo del PESIC.
- Existe también un mercado de reducción de consumo de energía en el sector productivo que varía entre 240 y 1.300 TJ/año (año base: 1997) a desarrollar, con un potencial de inversiones entre Millones US\$100 y Millones US\$150, con reducciones en los costos anuales de operación entre Millones US\$32 y Millones US\$50, con tasa de retorno de las inversiones de hasta 34% anual.
- Existen en Honduras barreras que impiden el desarrollo del mercado de gestión energética que afectan tanto la demanda como el suministro de energía.

A partir de este estudio, el PNUD desarrolló un PDF A en Febrero de 2002 y en 2004 elaboró un ProDoc (Project Document).

Objetivos del proyecto

El **objetivo global** del proyecto es **remover/ reducir las barreras al (aumento del) uso comercial de equipos y prácticas de eficiencia energética en los sectores comercial e industrial, reduciendo así las emisiones de GEI debidas a las actividades de generación de electricidad y calor.**

Los **objetivos específicos** del proyecto son²:

- **Objetivo 1.** Remover todas las barreras existentes para proyectos piloto de eficiencia energética exitosos en los sectores comercial e industrial. Esto incluye también la remoción de las barreras financieras existentes para las inversiones en equipo y prácticas de eficiencia energética; y
- **Objetivo 2.** Apoyar en la remoción/reducción de las barreras técnicas, legislativas, institucionales / organizacionales, económicas, de información y financieras relacionadas con la replicación de los proyectos piloto.

¹ Marbek Resource Consultants (Marzo 2000). Programa de eficiencia energética en los sectores industrial y comercial: Estudio de prefactibilidad técnica y financiera. Canadá

² Project Brief, pág. 1

Las *principales barreras* identificadas fueron las siguientes:

- Hay una ausencia de interés y un desconocimiento de la EE (Eficiencia Energética).
- No hay actualmente capacidad en Honduras para suministrar al sector productivo servicios de gestión energética de calidad.

Otras barreras adicionales son las siguientes (clasificadas por tipo):

Barreras financieras

- Los bancos locales no tienen experiencia con la financiación de proyectos de EE.
- Al sector privado no le es posible acceder a recursos adicionales para invertir en proyectos de EE por operar endeudado.
- Dentro del sector privado no hay capacidad para elaborar un plan comercial para promover la inversión en proyectos de EE frente a una institución financiera.

Barreras de política/ regulatorias

- Experiencia institucional limitada o inexistente en el país con la regulación de EE dentro del sector eléctrico del país.
- El sector privado no tiene ningún incentivo para emprender las actividades de EE.

Barreras informativas/concientización

- La información técnica y científica disponible sobre actividades de EE no se ha diseminado entre un público más amplio.
- En el sector académico, hay una falta de interés/concientización en el ahorro de energía.
- Conocimiento limitado en los principios de las ESCOs (Energy Service Company: Compañía de Servicios Energéticos), su estructuración y operación.
- Falta de proyectos piloto demostrativos en el área de EE que estuvieran enfocados (total o parcialmente) hacia las barreras anteriormente mencionadas.

Resultados del proyecto

Relacionados con el **Objetivo 1**

- Concientización e interés con otros propietarios potenciales, desarrolladores y el sector financiero
- Creación de la base para la replicación
- Portafolio de proyectos de inversión a nivel de factibilidad

Relacionados con el **Objetivo 2.**

- Aumento de acceso a capital de inversión
- Marco mejorado para el desarrollo de la EE desde los puntos de vista de política, regulatorio y legislativo
- Mejoramiento de la capacidad humana e institucional para el desarrollo de la EE
- Aumento de la concientización e información disponible sobre EE

Más específicamente, como resultados del proyecto se espera:

- Haber desarrollado el acceso a fuentes de financiamiento.
- Haber diseñado, financiado, construido y tener en implementación y en monitoreo por el proyecto, de cuatro a cinco proyectos piloto.

- Haber demostrado a través de estos proyectos modelos la viabilidad para reducir el consumo de calor y electricidad, creando la concientización y el interés por la EE.
- Haber desarrollado un portafolio de 4-6 proyectos de inversión a nivel de factibilidad, incluyendo sus planes financieros, y listos para negociar su financiación.
- Haber diseñado un contexto de política para aplicación acelerada de las medidas de eficiencia energética (EE).
- Haber desarrollado un programa de trabajo de orientación práctica para la investigación, entrenamiento y diseminación de las tecnologías de EE y sus métodos, y que se encuentre en aplicación.
- La existencia de profesionales especializados (ingenieros, técnicos, economistas) en las tecnologías de eficiencia energética y sus métodos. El entrenamiento sería “en-el-trabajo” durante el desarrollo de los 8 a 11 proyectos de eficiencia energética (4 a 5 pilotos y 4-6 estudios de factibilidad) y a través de los programas de entrenamiento formales.
- Aumento de la concientización de los beneficios y posibilidades de implementar rentablemente las medidas de EE y sus métodos.
- Haber establecido una red de instituciones públicas y privadas para promover el uso de EE y sus métodos. También una base de datos y un website para apoyar el intercambio de información; y
- Ahorros de combustible fósil como resultado directo (4 a 5 proyectos piloto) de la implementación del proyecto representa 13,200 toneladas de CO₂-equivalente durante un período de 10 años. Ahorros indirectos (un 20% del mercado potencial como resultado de la replicación exitosa, incluso la aplicación de los 4 a 6 proyectos adicionales) durante un período del 10-años representando 220,000 toneladas de CO₂-equivalente. Costo Unitario de la Reducción de Emisiones (Unit Abatement Costs: UAC) de US\$ 4.06 por tonelada de CO₂-equivalente (basado en una inversión estimada del GEF US\$ 1 millón).

Tiempo de ejecución y presupuesto

La última firma para la aprobación del proyecto se realizó el 29 de Septiembre de 2004 y debía finalizar 3 años después. Operativamente el proyecto comenzó en Noviembre de 2004 y debió finalizar entonces en Agosto del 2007. Fue prolongado hasta el 30 Junio de 2008 (duración inicial: 3 años; duración final: 3 años 10 meses).

El presupuesto inicial fue de US\$2.640.000, incluyendo co-financiación de la banca y aportes en especie por US\$640.000. Restados estos últimos del presupuesto, los US\$2.000.000 se repartieron por partes iguales entre PNUD/GEF y CIDA. Ya en 2004, CIDA incrementó su aporte en US\$142.454

Evaluación final

En Mayo de 2008, CEHDES en coordinación con PNUD Honduras y la Unidad de Coordinación Regional PNUD/GEF Panamá, contrató al consultor independiente Humberto Rodríguez para realizar la Evaluación Externa a Final del Periodo de Ejecución del Proyecto (Evaluación Final o FTR: Final Term Review), evaluación externa contemplada en el ProDoc. En adelante, este consultor será referido en este documento como el “Evaluador”.

La *metodología* de la evaluación consistió en:

- Revisión de documentación (previo a la visita a Tegucigalpa y San Pedro Sula).
- Entrevistas en Tegucigalpa. Al comienzo de la misión en el país, el consultor se entrevistó en Tegucigalpa con el Oficial Senior de Medio Ambiente y Riesgos del PNUD, y con el Viceministro de Recursos Naturales y dos de sus asistentes.
- Visita a PESIC en San Pedro Sula
- Visita a dos Fábricas en San Pedro Sula: Planta de Protexsa y Plásticos Gamoz
- Entrevistas en Tegucigalpa, al final de la misión, con funcionarios del BCIE (Banco Centroamericano de Integración Económica) y PNUD
- Análisis de la información.

La *información recibida* fue directamente obtenida del PNUD-Honduras y del PESIC. Especial importancia tienen los PIR (Project Implementation Report) del PNUD. También fueron considerados los informes de las auditorías externas, así como los resultados de la reunión tripartita celebrada. Es importante anotar que solamente se recibió un Informe de Avance del Proyecto, elaborado por PA Consulting. NO se recibió el Informe Final de Proyecto porque el proyecto vence el 30 de Junio de 2008 y debería estar en elaboración. Se requirió información vía correo electrónico y la última información se recibió el 18 de Junio de 2008.

HALLAZGOS Y CONCLUSIONES

Formulación del proyecto

Las actividades a ejecutar están muy detalladas en el ProDoc y consisten esencialmente de actividades a nivel piloto y de replicación. Específicamente para la ejecución del proyecto se tienen las siguientes tareas:

- Tarea 1. Sistema financiero
- Tarea 2. Desarrollo de proyectos piloto
- Tarea 3. Políticas y legislación
- Tarea 4. Capacitación y fortalecimiento de la capacidad de las contrapartes
- Tarea 5. Concientización y diseminación de la información
- Tarea 6. Línea base

y además, la tarea de administración del proyecto por parte del PESIC.

Se considera entonces que la *conceptualización/diseño del proyecto* es **SATISFACTORIA**.

Los antecedentes del proyecto derivados de la situación energética de Honduras y la ruta que se ha trazado Honduras hacia el desarrollo sostenible indican que *el proyecto es pertinente* a la situación de Honduras y a su sector industrial y comercial.

Los actores principales son: PNUD/GEF (implementador y monitoreo de los resultados del proyecto), CEHDES (ejecutor), Secretaría de Ambiente y Recursos Naturales (SERNA, estado y punto focal del GEF), Secretaría Técnica de Cooperación (SETCO, estado, participa en el monitoreo del PNUD). Participan además CIDA como co-financiador del proyecto.

CEHDES ha liderado el PESIC, contando con el apoyo de las instituciones mencionadas. Los *documentos de monitoreo del proyecto son del PNUD.*

El evaluador considera que la interrelación institucional ha sido **SATISFACTORIA.**

El proyecto en su diseño consideró de manera amplia la replicabilidad del proyecto teniendo en cuenta diferentes elementos y condiciones que la propiciarían. Entre las diferentes dimensiones consideradas se tienen el componente financiero, aspectos de política de EE y regulación, desarrollo de capacidad, concientización y difusión de información, desarrollo de la Línea Base y el Monitoreo de las Emisiones de GEI. *El ProDoc/Project Brief es realmente un buen documento para orientar la replicabilidad del proyecto.*

Implementación del proyecto

Para la ejecución del proyecto, PESIC abrió licitación internacional en la cual participaron 3 firmas de consultoría (PA Consulting, Econoler y Eenergy), resultando seleccionada PA Consulting, empresa que asumió la mayor parte de la implementación del proyecto. El proyecto incurrió en retrasos: 1) por la contratación del personal del PESIC –comenzaron en Noviembre de 2004- y 2) demoras en la adjudicación del contrato y por tanto PA comenzó en Junio de 2005 (retraso acumulado de 9 meses a Junio de 2005).

En relación con el trabajo de PA Consulting, el evaluador encuentra que la empresa cumplió con los entregables y sus plazos de entrega de manera satisfactoria, pero el evaluador no ha podido establecer que los documentos entregados por PA hayan sido objeto una revisión detallada como corresponde siempre en la ejecución de los contratos, y por lo menos, en el caso del entregable

Tarea #6. Sistema de Línea Base y Monitoreo de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

PA entregó 6 documentos que dan cumplimiento a las 5 actividades de esa tarea pero finalmente la *Línea Base no fue desarrollada así como tampoco el monitoreo anual de las emisiones de gases de efecto invernadero.*

PA Consulting concluyó que³

- “El desarrollo de una línea base detallada y proyectada al futuro con datos económicos no se justifica dado el tamaño del proyecto; los recursos serán mejor utilizados si se invierten en el desarrollo de proyectos de ahorro adicionales”.

y por tanto, según PA, *no se justifica por tanto desarrollar una línea base* y se optó por:

- Elaborar una guía sobre la conversión de ahorros energéticos a reducciones de emisiones de CO₂ empleando coeficientes de emisión tanto para la energía eléctrica generada el país así como el empleo de coeficientes del IPCC⁴.

³ PA Consulting (27 Septiembre 2005). Línea Base y contabilización de las reducciones en las emisiones de GEI. Informe 6.1. San Pedro Sula

⁴ PA Consulting (30 Marzo 2007). Factor de emisiones eléctrico para proyectos de Eficiencia Energética Eléctrica en Honduras. Informe 6.5. San Pedro Sula

El evaluador no ha encontrado información de cómo se tomó esta decisión, pero por información del PNUD Honduras sobre el particular (Ver Sección 6.8.2), todas las decisiones tomadas fueron consensuadas con la coordinación del Proyecto y el PNUD.

Este punto es crítico para los objetivos del GEF y se traduce en la matriz lógica como el primer elemento de verificación del objetivo global del proyecto, *porque para el GEF, la EE es un instrumento para la reducción de emisiones y no un fin.*

Por otro lado, otro requerimiento importante en la capacitación era el entrenamiento “con-las-manos-en”. Está claramente establecida en el ProDoc/Project Brief y fue recomendada por la MTR (Mid-Term Review: Evaluación de Mediano Plazo). El evaluador actual no tiene información de que esto se haya dado. La que si se dio fue la capacitación presencial.

El documento ProDoc/Project Brief contiene un marco lógico consistente y coherente con el objetivo general y los específicos del proyecto.

Frente a las dificultades que tuvo el proyecto, por ejemplo, la surgida con el desarrollo del mecanismo colateral, el proyecto actuó rápidamente para que la MTR arrojara luces sobre el desarrollo del mecanismo colateral. Este mecanismo, sin embargo, tardó demasiado tiempo en su puesta a punto y no cumplió sus funciones durante el periodo de la implementación en que estuvo la consultora en el proyecto (PA terminó en Junio de 2007 y el FOPESIC (Fondo del Proyecto PESIC) hizo su primera operación en Enero de 2008). Es importante anotar aquí la lentitud con la que se estableció el Mecanismo Colateral entre el BCIE y el PESIC. En otros términos, *toda la implementación se realizó sin los recursos del Mecanismo Colateral.*

El evaluador considera que el enfoque la implementación es **MARGINALMENTE SATISFACTORIO**.

Monitoreo y evaluación

El Project Brief estableció 10 mecanismos de monitoreo para la implementación del proyecto⁵: Más específicamente y relacionado con los mecanismos de monitoreo, en este proyecto se realizaron dos PIR:

- PIR 2006 (1 Julio 2005 a 30 Junio 2006), 7 Junio de 2006, y
- PIR 2007 (1 Julio 2006 a 30 Junio 2007), Agosto 2007

La tabla siguiente muestra los resultados por objetivos según los PIRs.

Objetivos	PIR 2006, 30 Junio 2006	PIR 2007, 30 Junio 2007
Objetivo General	Ningún resultado	Prácticamente ningún resultado;
Objetivo #1	6 Proyectos a nivel de factibilidad	Esquema colateral a comenzar en Agosto; 1 propuesta de medida de ahorro de energía enviada a trámite de crédito, 6 diagnósticos listos (los del año anterior), 20 diagnósticos terminados para plan financiero
Objetivo #2	Ningún resultado	Ingenieros capacitados; propuesta de ley en discusión.

Fuente: Elaboración Propia

⁵ PNUD-GEF(2002). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". Project Brief

Las evaluaciones del progreso hacia el logro de los objetivos variaron del 2006 al 2007 de MS (Marginalmente Satisfactorio) a S (Satisfactorio) para el coordinador nacional y la oficina de PNUD-Honduras, y permaneció en MS para el Asesor Regional del PNUD.

Las evaluaciones de la Implementación del Proyecto permanecieron para el 2006 y el 2007 como S para el coordinador nacional y la oficina de PNUD-Honduras, y permaneció en MS para el Asesor Regional del PNUD.

En relación con las Reuniones Tripartitas, se ha llevado a cabo una reunión tripartita (2 Noviembre de 2006). Se informó acerca de las calificaciones anteriores sobre los PIR, se mencionó la importancia de las normas y no se adoptaron medidas, y las observaciones quedaron como tales. La reunión tripartita final que debió llevarse a cabo a finales del 2007, pero por ampliación de plazo del proyecto, se ha pospuesto para el 15 de Julio de 2008.

La Evaluación de Mediano Plazo fue adelantada a Mayo de 2006 y estaba especialmente encaminada a esclarecer el MF (Mecanismo Financiero) a desarrollar. El evaluador de la MTR:

- concluyó la necesidad de que el consultor desarrollara el *Mecanismo de Aval* como mecanismo de apoyo financiero,
- mostró su preocupación por la *sostenibilidad del PESIC* una vez terminado el proyecto
- informó que la Línea Base se estaba ejecutando, *línea base que no ha sido encontrada por el evaluador Final*.

El evaluador de MTR plantea que PA Consulting realiza los trabajos y el PESIC maneja el proyecto, que se debería haber formulado una mejor coordinación entre el PESIC y el ENEE-GAUREE, que el test del MF se dará cuando haya una solicitud de financiamiento.

La pregunta del evaluador de FTR es, qué discusión se dio alrededor de la MTR?; Qué seguimiento se le dio a sus conclusiones y recomendaciones?; Cuáles fueron los resultados de ellas? El evaluador actual NO ha encontrado documento alguno en donde se discuta la MTR, se hayan extraído líneas de acción y que de allí hubieran salido unas pautas correctivas.

Las dos auditorías externas realizadas son limpias para el proyecto.

El instrumento financiero desarrollado (FOPESIC) debe permitir a las empresas financiar proyectos de eficiencia energética. Se dispone de un fideicomiso constituido con el BCIE por la suma de US\$700.000 (suscrito 20 de diciembre de 2006). El fideicomiso tiene ya 1 año 6 meses de constituido. El fideicomiso tiene dos líneas de inversión, denominadas FOPAT y FAEP.

- Línea 1 FOPAT (Fondo para Asistencia Técnica). Capital de US\$200.000.
- Línea 2 FAEP (Fondo de Avaes para Ejecución Proyectos). Capital de US\$500.000. Operaciones del FONDO

FOPAT solamente ha realizado una operación por US\$3.750, a 31 de Mayo de 2008: FAEP no ha realizado ninguna operación realizada a la fecha.

El BCIE reporta a la fecha 30 de Abril de 2008, ingresos por US\$700.000 y US\$18.832 por intereses. Egresos por comisiones por \$14.000 para el año 2007, US\$14.000 para el año 2008 y la Operación #1 por US\$3.750, para un saldo de US\$ 687.082,88.

PA Consulting entregó a PESIC 7 informes de Avance Trimestrales describiendo las actividades ejecutadas por trimestre, listando y dando un resumen de los entregables durante el periodo y resultados de las reuniones.

El evaluador considera que no se le dio seguimiento sistemático a las recomendaciones presentadas por el evaluador de la MTR y considera por lo tanto que el monitoreo y seguimiento del proyecto ha sido **MARGINALMENTE SATISFACTORIO**.

Los socios del proyecto participaron colaborando con su ejecución. Si bien se considera que se podría haber capitalizado más la información generada y haber difundido más, el evaluador considera que la participación de los actores ha sido **SATISFACTORIA**.

La planificación financiera facilitó la ejecución del proyecto. Hasta el momento se han ejecutado \$2.150.528.78, un poco más del 100% asignado inicialmente.

Sostenibilidad

En cuanto al desarrollo de capacidad se refiere, el PESIC capacitó a 753 personas en 14 talleres sobre tecnologías de EE, políticas, MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio), financiamiento de proyectos y 2 congresos internacionales sobre Uso Racional de Energía. El mayor número de participantes correspondió a la empresa privada (42%), seguida por el estado (18%) y el sector universitario (14%). La participación de los consultores, la banca y las asociaciones es reducida y del orden de 5% para cada una.

De 8 talleres se tiene información de la evaluación. El promedio de calificación es de 3.8, próximo a Satisfactorio. Por debajo de 4 se evaluaron los cursos de motores, aire comprimido, iluminación, diagnósticos energéticos y vapor. Por encima de 4, Aire Acondicionado y Línea Base de proyectos MDL para técnicos y tomadores de decisión. Una de las calificaciones más bajas se dio a la evaluación del tiempo relativo dedicado a los casos prácticos (3.3) para los cursos de aire acondicionado, motores, aire comprimido, iluminación y vapor.

La apreciación del evaluador es que en los cursos *hizo falta énfasis en casos prácticos*. En relación a los diagnósticos energéticos, hizo falta entrenamiento principalmente para el personal del PESIC, participando activamente en el trabajo de campo en las empresas que fueron diagnosticadas y el seguimiento a las implementaciones parciales. Este tipo de entrenamiento "on-the-job/hands-on" era un requerimiento explícito planteado en el logical frame-work para el objetivo 2 y además fue requerido por la MTR.

En cuanto se refiere al Plan de Medición y Verificación (MV) de ahorros y reducción de emisiones, el evaluador encontró un documento en donde se describe este proceso pero no se dio capacitación sobre el particular. Este plan de MV de los proyectos implementados consolida los ahorros operativos y las reducciones logradas, y es un instrumento poderoso para la replicación de proyectos.

En cuanto a las actividades de PESIC, desde la terminación de los trabajos de PA Consulting, *No se han realizado más diagnósticos*, pero si se han presentado propuestas a varias empresas como Dole de Honduras, Price Waterhouse, Bac Credomatic Honduras, UNITEC y Grupo Terra. Tampoco se tiene información de cuantos más han realizado los consultores entrenados por PESIC ni de otras instituciones o empresas.

La página web site del PESIC es apropiada, sin embargo, es conveniente su actualización, la creación de bases de datos de proveedores de equipos y consultores, y probablemente subir las presentaciones de las capacitaciones.

Resultados del proyecto

Objetivo global

- El proyecto logró desarrollar hasta mayo de 2008 una capacidad de reducción de emisiones de 451 t CO₂/año. Si hacia el futuro no se implementara ningún otro proyecto, las emisiones reducidas al cabo de 10 años alcanzarían 4505 t CO₂, 34% de la meta propuesta de 13,200 t. Si el PESIC continua aumentando la capacidad de reducción de emisiones en 200 tCO₂/año, se alcanzará en 10 años el 100% de la meta de 13,200 t. El 20% del total del potencial de energía eficiente oscila entre 36.4 y 260 TJ/año (año base: 1997) según estudio de Marbek. Se tomará la cifra inferior de 36.4 TJ como base. PESIC diagnosticó entonces el 150% del potencial requerido (54.64 TJ/año) y ha implementado hasta Mayo 2008 el 8% del mismo (2.83 TJ/año).

Objetivo 1

- El proyecto dispone de US\$700.000 en fiducia ante el BCIE. Este fondo tiene dos líneas de financiamiento:
- Línea FOPAT (Fondo para Asistencia Técnica). Con un capital inicial de US\$200.000. Financia actividades de pre-inversión y asistencia técnica.
- La línea **FOPAT se ha utilizado solamente 1 vez por US\$7.500** (primer desembolso por \$3.750, el segundo pendiente).
- Línea 2 FAEP (Fondo de Avales para Ejecución de Proyectos). Capital inicial de US\$500.000. Se utilizará para otorgar avales de garantías parciales (máximo 50%) de créditos provenientes de los bancos para la ejecución de proyectos de EE (construcción e implementación) en las empresas beneficiarias.
- A Mayo 31 de 2008, el **FAEP no se ha utilizado**.
- Se han implementado en 5 empresas 7 medidas de ahorro de energía eléctrica y 2 medidas térmicas. Los recursos han sido obtenidos por las empresas mismas y se desconoce si han empleado el sector financiero.
- Hay disponibles 4 reportes de seguimiento a esos proyectos.
- Existe un portafolio de diagnósticos de otras 13 empresas adicionales a las 5 mencionadas. Estos diagnósticos *no se pueden considerar proyectos de inversión* listos para discusión con el sector financiero y no constituyen un *portafolio de proyectos de inversión*.

Objetivo 2

- Se han realizado 14 talleres de capacitación con la participación de 753 participantes, atendidos por ingenieros y personal técnico pertenecientes al sector estatal, bancario, empresas, firmas de consultoría/ingeniería, PESIC, universidades, asociaciones, etc.

- La *participación activa del sector financiero* NO se dio aunque si participaron en taller de capacitación orientado hacia ellos. El sector financiero no ha otorgado un mínimo de 5 préstamos bancarios como se requería.
- PESIC contribuyó de manera importante en la recomendación de políticas orientadas al cambio e incentivos de eficiencia energética, participando con actividades bajo su cargo en el Programa para la Reducción de la Demanda de Energía, en el desarrollo de la Ley de Eficiencia Energética que se encuentra ya aprobada por la Comisión de Energía del Congreso y para la discusión por parte del Plenum del Congreso
- También contribuyó a la concientización mediante los Talleres de Políticas y los Seminarios Internacionales de Ahorro de Energía.

Logro de los resultados del Objetivo 1

- Se esperaba que a partir de estos reportes se *elaboraran Documentos para difundir estos casos de implementación exitosa* de proyectos entre el gran público.
- Efectivamente los proyectos implementados han resultado exitosos y se ha despertado el interés por parte del sector industrial, principalmente.
- *La base para la replicación no está consolidada* ya que elementos como know-how, metodología de diagnósticos y evaluación económica (a nivel periodo de repago simple) se conocen pero elementos como la presentación de proyectos ante la banca para financiación, monitoreo y verificación de ahorros no se han desarrollado suficientemente.
- Las auditorías de energía no se cumplieron al primer año por el retraso en el comienzo del proyecto
- *No existe un portafolio de proyectos de inversiones* a nivel de factibilidad *pero si un portafolio de diagnósticos*, punto de partida para el de inversiones.

Logro de los resultados del Objetivo 2

- A Mayo de 2008, tres empresas estiman inversiones para proyectos de ahorro de energía por un total de US\$345.000, de las cuales Plásticos Vanguardia tiene en trámite una solicitud de crédito por US\$85.000 con el Banco de Occidente por \$85.000.
- NO hay un registro de personas e instituciones activas en EE. Según PESIC, hay un grupo de 7 consultores calificados y activos, resultado del Proyecto.
- Actualmente se desarrolla la Campaña Nacional "*Aprendiendo el Uso Racional de la Energía Eléctrica (AURE)*" adelantado por la Secretaria de Educación de Honduras a nivel secundario y pre básica, bajo iniciativa del GIURE (Grupo Interinstitucional de Uso Racional de Energía), al cual pertenece PESIC.
- Se esperaba que el personal local recibiera parte de la capacitación en el desarrollo de los proyectos y otra parte por medio de los talleres. PA Consulting empleó para los diagnósticos poco personal local de tal suerte que la capacitación fue predominantemente a través de los talleres.
- *NO hay ESCOs* en operación como consecuencia del proyecto.
- *PESIC es un punto central en materia de EE pero no está asegurada su continuidad.*
- PESIC dispone de la página en internet www.pesic.org en donde se encuentra información sobre las actividades del proyecto y sus resultados. La base de datos NO se encuentra disponible para los usuarios.

El evaluador considera que el logro de los Objetivos y de los Resultados se considera **MARGINALMENTE SATISFACTORIO**.

RECOMENDACIONES

A CEHDES/PESIC:

- Considerar la *continuidad y fortalecimiento del PESIC* ya que es un esfuerzo que responde a necesidades reales de los sectores industrial y comercial, dirigido a la reducción del consumo de energía de un país altamente dependiente del petróleo y consecuentemente, a la reducción de emisiones de GEI.
- Desarrollar un Plan de Negocios apropiado sin esperar que la operación del FOPESIC sea fuente de recursos para el PESIC.
- Establecer claramente el Ciclo de Proyecto de los proyectos de EE.
- Continuar activamente con el desarrollo de proyectos haciendo uso del FOPESIC con su estructura actual con el fin de sacar provecho de estos fondos.
- Fortalecer las capacidades de “técnicas bancarias / financieras” no solamente para el FOPESIC sino también para la formulación de propuestas de proyectos de EE.
- Capacitarse en la formulación y gestión de Propuestas de Proyectos de EE que incluye el tema de los diagnósticos, muy conocidos por PESIC, pero además, desarrollar la línea base de energía y de emisiones del proyecto, suministros de equipos, montaje y puesta a punto, gestión financiera, medición y verificación de ahorros de energía y reducción de emisiones, y monitoreo de los proyectos implementados.
- Capacitar a los consultores independientes asociados al PESIC/no asociados en el tema anterior.
- Actualizar los datos y la información que se presenta en la página Web, incluir resultados recientes, desarrollar directorios de empresas (consultoras y proveedoras de equipos de EE), consultores y comercializadoras de equipo de EE (*anotando que PESIC no se hace responsable de los resultados de contratar con los consultores o con las firmas*) y reconsiderar la posibilidad de incluir las presentaciones de los cursos de capacitación.
- Desarrollar el mercado del sector comercial por su potencial en iluminación y A/C (Aire Acondicionado) que tiene Periodos de Repago Simples muy cortos y con frecuencia, como las medidas de iluminación, se pueden implementar rápidamente.
- Definir en el CEHDES el rol futuro del PESIC en su interacción con el CNP+L (Centro Nacional de Producción más Limpia de Honduras).

A la Unidad Administradora del Proyecto:

- Monitorear y seguir la operación del FOPESIC. El Fondo a pesar de que fue constituido hace 18 meses, no ha realizado sino una sola operación de bajo monto y además, por el retraso en su puesta en operación, no constituyó un elemento que propiciara la implementación de los proyectos de EE del PESIC. En las actuales circunstancias, cuando la fase actual del PESIC termina y sin que haya claridad sobre su continuidad, el evaluador recomienda dar un plazo adicional de 6 meses para evaluar la operación de las actividades de EE de CEHDES/PESIC y del fondo. En el caso en que haya actividad exitosa, continuar la operación del fondo durante los tres años restantes de existencia del mismo, operando bajo la modalidad actual o

modificada, o si no, retornar los fondos restantes al UNDP/GEF para su devolución al GEF o su reprogramación.

- Buscar la reducción de costos de operación/reestructuración/renegociación del fondo para evitar que sea consumido por los costos de operación

LECCIONES APRENDIDAS

Para el PNUD y el GEF:

- La implementación (diseño, negociación y puesta en operación) del mecanismo financiero resultó muchísimo más difícil de lo esperado. Todo el proceso realizado con el BCIE resultó supremamente laborioso y demorado (A pesar de haber transferido los fondos al BCIE a finales de 2006, la primera operación fue un año después, enero de 2008 por la suma de US\$3.750 (\$7.500 es el total de la operación, pero aún a Mayo de 2008 no se había completado!).
- Si bien el sector privado siempre se ha mostrado muy interesado y su participación ha garantizado muchos resultados positivos del PESIC, la cooperación entre la agencia ejecutora (CEHDES) y las contrapartes gubernamentales no ha sido muy fácil.
- Probablemente si SERNA hubiera participado más en el diseño y en la implementación del proyecto, esto hubiera facilitado la revisión de la regulación y la política que han sido propuestas en el marco del proyecto.
- Los riesgos derivados del incumplimiento de los compromisos por parte de los participantes en el proyecto, no fueron suficientemente estimados. Las solas cartas de intención de las empresas de participar en el proyecto no son suficientes para la implementación de los mismos. El compromiso debería ser más claro, como por ejemplo: Si las medidas tienen un periodo de repago simple de 2 años o menos, las empresas se comprometen a implementar esas medidas.
- Monitorear la discusión de las recomendaciones que se formulan, ya sea en reuniones o en evaluaciones como la MTR, y la adopción conveniente de ellas. De otra manera el trabajo de los expertos podrían desaprovecharse.
- La interventoría es siempre indispensable en la ejecución de los proyectos, más cuando estos son de montos elevados y el ejecutor queda dependiendo de los resultados del consultor. Con frecuencia el ejecutor carece de la competencia técnica necesaria para evaluar los entregables y en este sentido, se recomienda contratar consultoría especializada.
- Proyectos de esta naturaleza deben estar dotados de recursos para la adquisición de instrumentos a fin de que el ejecutor pueda continuar su labor una vez haya terminado el apoyo del GEF.
- En la formulación de los proyectos, es conveniente ser muy cuidadoso en la formulación de indicadores. En este proyecto, hay algunos indicadores que merecen discusión. El indicador
“Más actividades de eficiencia energética desarrolladas por el sector privado, incluyendo firmas de consultoría/ingeniería (Objetivo 2)”
es efectivamente vago y solamente puede ser una apreciación del evaluador.

Resultan también difíciles de cumplir, indicadores como los siguientes:

“La política sobre eficiencia energética claramente declarada para el final del

segundo año”,

“La legislación sobre la eficiencia energética en preparación o existente para el final del proyecto”, y

“Los instrumentos de las políticas, incentivos diseñados y operacionales para el final del proyecto”

porque el proyecto no puede más que proponer, discutir y promover cambios en los marcos legales y regulatorios, pero su implementación no depende del proyecto sino de instituciones gubernamentales, fuera del alcance del proyecto.

Tampoco resulta muy apropiado el indicador

“La existencia y operación de los ESCOs”

porque la creación de estas empresas depende del sector privado, fuera del alcance del proyecto.

(PÁGINA DEJADA EN BLANCO)

1. INTRODUCCIÓN

En Mayo de 2008, la ONG (Organización No Gubernamental) CEHDES (Consejo Empresarial Hondureño de Desarrollo Sostenible), ejecutor del proyecto "**Medidas de Eficiencia Energética en los Sectores Comercial e Industrial de Honduras**" (HON/03/G17-00039449), proyecto más conocido por su abreviatura **PESIC** (Proyecto de Medidas de Eficiencia Energética en los Sectores Comerciales e Industriales de Honduras), contrató en coordinación con PNUD Honduras (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) y la Unidad de Coordinación Regional PNUD/GEF Panamá, al consultor independiente Humberto Rodríguez para que realizara la FTR (Final-Term Review: Evaluación Externa a Final del Periodo de Ejecución del Proyecto o Evaluación Final) del proyecto. Esta evaluación externa está contemplada dentro del ProDoc (Documento de Proyecto). En adelante, este consultor será referido en este documento como el "Evaluador".

La siguiente Evaluación Final tiene la finalidad de determinar la relevancia, la calidad del desempeño y el éxito del proyecto. Busca identificar los impactos y la sostenibilidad de los resultados, incluyendo la contribución al desarrollo de capacidades y el alcance de las metas ambientales a nivel global. Busca igualmente identificar y documentar las lecciones aprendidas y hacer recomendaciones que puedan mejorar el diseño y la implementación de otros proyectos PNUD/GEF (Fondo Mundial Ambiental).

Con esta evaluación existe la oportunidad de conocer el éxito o fracaso del proyecto, la sostenibilidad de sus resultados y valorar las lecciones aprendidas. Se persigue lograr los siguientes objetivos:

- Evaluar el desempeño global del proyecto con respecto a los indicadores de impacto del proyecto incluidos en documento del proyecto y al desarrollo de las actividades ejecutadas por las entidades participantes.
- Analizar el desempeño del proyecto con respecto a los indicadores de actividades incluidos el ProDoc, el co-financiamiento, la administración y la participación social, así como proponer mejoras en mecanismos de adjudicación y operación de fondos, estructuración y operación de los organismos involucrados con vista a la sostenibilidad de los productos.
- Determinar la congruencia con los beneficios ambientales de escala local, regional y global, de las experiencias que se han realizado durante la implementación del PESIC.
- Evaluar los resultados y las lecciones aprendidas durante la ejecución del Proyecto y en este contexto evaluar la pertinencia que tuvo el diseño del proyecto.
- Determinar si los mecanismos de información para la implementación, enfatizando en monitoreo y evaluación de las actividades, han aportado lo necesario para determinar si los insumos, trabajos, calendarios, acciones requeridas y resultados fueron llevados a cabo de acuerdo a lo planificado según el presupuesto y plan de trabajo del Proyecto.

La **metodología de la evaluación** consistió en:

- Revisión de documentación (previo a la visita a Tegucigalpa y San Pedro Sula). Esta documentación fue recibida del PNUD Honduras en formato electrónico.
- Entrevistas. Al comienzo de la misión en el país, el consultor se entrevistó en Tegucigalpa con el Oficial Senior de Medio Ambiente y Riesgos del PNUD y con el Viceministro de Recursos Naturales y dos de sus asistentes, para conocer sus opiniones sobre el PESIC y su gestión, así como la interacción que tuvo la SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras) con el PESIC.
- Visita a PESIC. El consultor visitó al organismo implementador en su sede en San Pedro Sula, obteniendo información directamente sobre el PESIC.
- Visita a Fábricas. En San Pedro Sula, visitó conjuntamente con personal del PESIC las plantas de Protexsa y Plásticos Gamoz, dialogando con el Gerente General y con el Jefe de Mantenimiento, respectivamente, y observando sobre el terreno la implementación de medidas de EE (Eficiencia Energética).
- Entrevistas. En Tegucigalpa, el consultor se entrevistó con funcionarios del BCIE (Banco Centroamericano de Integración Económica) para conocer detalles sobre los fondos creados para facilitar la implementación de los proyectos de EE.
- Revisión de documentación. Conjuntamente con funcionarios del PNUD se revisaron 5 carpetas que contienen la información del proyecto y recibió del PNUD la información considerada pertinente en formato digital.
- Análisis de la información.

Información del Proyecto. La información (informes y documentos) fue directamente obtenida del PNUD-Honduras y del PESIC. Especial importancia tienen los PIR (Project Implementation Report) del PNUD. También fueron considerados los informes de las auditorías externas, así como los resultados de la única Reunión Tripartita celebrada.

Un listado de toda la información recibida organizado por fechas se da en la Sección 6.4 y en la versión electrónica de este informe se adjuntan todos los archivos electrónicos recibidos.). Es importante anotar que solamente se recibió un Informe de Avance del proyecto, elaborado por PA Consulting. NO se recibió el Informe Final de Proyecto porque el proyecto vence el 30 de Mayo de 2008 y debería estar en elaboración.

Luego de la visita a Honduras, el Evaluador procedió a analizar la información recibida. El evaluador solicitó información adicional tanto a PESIC como al PNUD y al BCIE, habiéndose recibido la *última información por vía electrónica el 18 de Junio de 2008*.

Revisiones del Informe. El Evaluador Externo ha entregado las siguientes versiones:

- 23 de Junio 2008, Versión Borrador 1.0, para revisión del PESIC Y PNUD.
- 10 de Julio de 2008, Versión Final 2.0, incluye comentarios del PESIC y PNUD.

2. EL PROYECTO Y SU CONTEXTO

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente) durante la elaboración del Inventario de GEI (Gases de Efecto Invernadero) encontró que el 21% de las emisiones de CO₂ del año 2005 se debían a la combustión de combustibles fósiles para la generación de electricidad. A pesar de que para el año 2001 casi la mitad de la capacidad total de generación estaba basada en proyectos hidroeléctricos, el aumento de la capacidad de generación de los últimos años se ha realizado con nuevas plantas a combustibles fósiles. Este hecho conlleva a un incremento de las emisiones de GEI por generación eléctrica. Honduras ha aumentado en los últimos años su dependencia del uso de los combustibles fósiles para la generación de energía, lo cual tiene impactos adversos para el clima global e impactos locales sobre el medio ambiente, la seguridad energética y la balanza de pagos de la nación.

En el sendero de Honduras hacia el desarrollo sostenible, en conjunto con sus esfuerzos de reconstrucción después del desastre del Huracán Mitch en 1998, la nación ha estado dispuesta a considerar formas para controlar las emisiones de GEI por medio del aumento del uso de las energías renovables y el uso eficiente de la energía en sus diferentes sectores económicos.

Cualquiera que sea la estrategia de desarrollo de Honduras, es evidente que la satisfacción de la demanda de energía en los diferentes sectores de la economía, es una prioridad. El uso eficiente y la gestión de la energía son una de las alternativas que mayor impacto tienen en la reducción de la demanda de energía. Conscientes de ello, Honduras necesita desarrollar mejores prácticas de gestión de la energía y desarrollar las políticas e instrumentos necesarios para estimular estos desarrollos, dado el alto costo de la energía en el país y al acelerado aumento que han tenido el precio del petróleo a nivel internacional.⁶

Honduras entonces ha tenido y tiene en la actualidad una necesidad urgente de aumentar su capacidad, tanto en el sector público como en el privado, de desarrollar mejores prácticas del manejo de la energía, y de las políticas y los instrumentos necesarios para ello. Actualmente está realizando un proceso de reformas de su ley de energía para estimular las inversiones en proyectos de energía renovable y de energía eficiente.

Conscientes de la importancia de la EE (Eficiencia Energética) para el país, este proyecto se diseñó para remover/reducir las barreras para el uso comercial de equipos y prácticas de energía eficiente y está en línea con los elementos de mitigación de cambio climático que están incluidos en la comunicación nacional del país a la UNFCCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático) y cumple también con los MDGs (Objetivos de Desarrollo del Milenio), meta No. 7, la cual consiste en integrar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas del país, y revertir la pérdida de los recursos

⁶ En septiembre de 2004, el precio del crudo en el mercado internacional era de US\$40/bbl. El 28 Mayo de 2008 alcanzó US\$135.09 US\$/bbl (se triplicó durante el proyecto!).

ambientales. Este proyecto también cumple con el UNDAF (Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo) contribuyendo con las acciones de desarrollo sostenible que enfatizan la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales. Además de las metas fijadas por MGDs y UNDAF, la Oficina de País en Honduras, ha fijado como uno de sus resultados la formulación y operación de programas nacionales y regionales en el campo de tecnologías limpias, la identificación de las barreras que limitan la adaptación del uso eficiente de las fuentes de energía y el desarrollo de los instrumentos financieros para facilitar las inversiones de tecnologías limpias.

Este proyecto se ha diseñado para remover las barreras financieras y técnicas para aumentar el uso comercial de equipo de EE y de las prácticas de EE en el país. El proyecto se enfocó en el diseño e implementación de proyectos piloto, un elemento que había faltado en la actividades de EE que se han desarrollado en el pasado, el presente y planeadas en el futuro (de cuando se concibió este proyecto).

Los fondos del GEF se emplearán para dar apoyo financiero a los proyectos piloto, canalizados a través de la intermediación financiera involucrando a bancos mercantiles para lograr la sostenibilidad financiera. El diseño y la implementación de los proyectos piloto, y los esquemas financieros recibirán apoyo técnico gracias al financiamiento del CIDA (o ACDI: Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional) que también promoverá el desarrollo de condiciones para el desarrollo de políticas favorables a la EE, y al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades institucionales. El proyecto propuso inicialmente desarrollar de 4 a 5 proyectos piloto y de 4 a 6 proyectos adicionales, cuando se pase a la fase de replicación.

El proyecto ha sido ejecutado por la ONG nacional CEHDES (Consejo Empresarial hondureño para el Desarrollo Sostenible) y ha sido vigilado por un comité directivo multisectorial y con el PNUD como el implementador de este proyecto GEF.

2.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Este proyecto, antes de recibir el apoyo del GEF para su implementación, tuvo un periodo de concepción y maduración de varios años. Sus orígenes se pueden establecer en el estudio de base del proyecto denominado *Programa de Eficiencia Energética en los Sectores Industrial y Comercial: Estudio de Prefactibilidad Técnica y Financiera*, realizado por la consultora Marbek Resource Consultants del Canadá en el 2000⁷. El estudio fue realizado con fondos del programa bilateral PAGS (Proyecto de Apoyo a la Gestión Sostenible de los Recursos Naturales) de la ACDI.

El estudio presenta la prefactibilidad y planes de tanto de recursos como financieros para la realización del PESIC (Programa de Eficiencia energética en los Sectores Industrial y Comercial), programa que sería una iniciativa central del CNP+L (Centro Nacional de Producción Más Limpia). El CNP+L es parte de los servicios que ofrece el CEHDES (Consejo Empresarial Hondureño para el Desarrollo Sostenible) y su mandato es facilitar y

⁷ Marbek Resource Consultants (Marzo 2000). Programa de eficiencia energética en los sectores industrial y comercial: Estudio de prefactibilidad técnica y financiera. Canadá

difundir el concepto de Producción Limpia entre el sector productivo. Se consideró entonces que el PESIC podría ser parte integral del CNP+L catalizando las inversiones que se realizan en la gestión energética en el sector productivo hondureño.

La Línea Base para el mercado de gestión energética fue de 9.700 TJ y 728 kt de emisiones de CO_{2eq} para el año de 1997. En el sector industrial (7.700 TJ) se identificaron 5 subsectores (88% del uso industrial de la energía) como los más intensivos en energía: cemento, agricultura, bebidas, procesamiento de alimentos y químicos. Como usos finales más intensivos (52%) se tiene el calor de proceso directo. En el sector comercial (2.217 TJ) se identificaron 3 subsectores (65%) como los más intensivos en energía: oficinas, almacenes (venta al por menor) y hoteles. Como usos finales con mayor consumo (66%) se tienen la iluminación y el Aire Acondicionado/Ventilación.

El estudio muestra entonces que:

- Hay una justificación clara para el desarrollo del PESIC.
- Existe también un mercado de reducción de consumo de energía en el sector productivo que varía entre 240 y 1.300 TJ a desarrollar (año base: 1997), con un potencial de inversiones entre Millones US\$100 y Millones US\$150, con reducciones en los costos anuales de operación entre Millones US\$32 y Millones US\$50, con tasa de retorno de las inversiones de hasta 34% anual.
- Existen en Honduras barreras que impiden el desarrollo del mercado de gestión energética que afectan tanto la demanda como el suministro de energía.

De acuerdo al estudio, los *objetivos del PESIC* serían:

- Fomentar la adopción de las prácticas de producción limpia en el sector productivo hondureño.
- Fomentar un mercado sostenible de gestión energética en Honduras.
- Fomentar las inversiones en gestión energética en el sector productivo, reduciendo de esa manera los costos de operación y las emisiones de GEI.
- Ayudar a establecer un mercado para la reducción de emisiones de GEI, y
- Fomentar la transferencia de tecnología y la construcción de capacidad entre los suministradores de servicios de gestión energética y el sector productivo.

El *plan de trabajo del PESIC* también tendría 4 componentes principales:

1. Desarrollo y mantenimiento del programa en sí mismo,
2. Desarrollar y mantener una cartera de proyectos
3. Construir capacidad entre las compañías de ingeniería y las firmas contratistas para que así la gestión energética tuviera exitosamente acceso al sector productivo, y
4. Transformar el ambiente institucional facilitando de esta manera el trabajo colaborativo con el gobierno y otros aliados en la transformación del medio institucional.

Este documento de Marbek fue entonces un insumo básico para la formulación del proyecto GEF.

2.3 APROBACIÓN DEL PROYECTO POR EL GEF

Siguiendo los procedimientos del PNUD-GEF, se desarrolló una Propuesta PDF A, la cual fue aprobada en febrero de 2002 por la SERNA. Posteriormente el Project Brief fue firmado el 28 de Junio de 2002.

El ProDoc fue terminado de firmar 29 de septiembre del 2004 por la SETCO (Secretaría Técnica de Cooperación), la SERNA, el PNUD y CEHDES. La propuesta de proyecto *cumple con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Meta N° 7: Garantizar la Sostenibilidad del Medio Ambiente* y consecuentemente, con la Estrategia para la Reducción de la Pobreza.

2.4 FECHA DE COMIENZO Y DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto fue diseñado inicialmente para un periodo de 3 años, debiendo terminar en Agosto de 2007. Inició sus operaciones en Noviembre de 2004. Posteriormente se amplió 10 meses hasta el 30 de Junio de 2008.

El PESIC inició administrativamente sus actividades el 1 de Noviembre de 2004 con las contrataciones respectivas del Coordinador y del Asistente Administrativo. Operativamente con la contratación de la consultoría central (PA Government Services Inc.) a mediados del mes de junio de 2005. (Ver tabla siguiente).

Tabla 2-1. Principales eventos del proyecto.

Fecha	Evento
Febrero 2002	PDF- A. Aprobación por SERNA y PNUD-GEF Honduras
28 Junio 2002	Project Brief - Aprobación
24 Marzo 2004	Firma Contrato PNUD - ACDI
29 Septiembre	Firma del PRODOC
1 Octubre 2004	Firma contrato PNUD - CEHDES
23 noviembre 2004	Contratación Coordinadora PESIC
Octubre 2004	Licitación Empresa Consultora
25 abril 2005	Adjudicación final del contrato de Consultoría
28 Abril 2005	Evaluación de Mediano Término
15 Junio 2005	Firma contrato de consultoría con PA Government Services Inc.
14 Julio 2005	Presentación Plan de Trabajo de PA
31 Octubre 2007	Cierre del proyecto
31 Mayo 2008	Nueva fecha de cierre del proyecto después de ampliación.
Junio 2008	Evaluación Final del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

2.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El **objetivo global** del proyecto propuesto es **remover/ reducir las barreras al (aumento del) uso comercial de equipos y prácticas de eficiencia energética en los sectores comercial e industrial, reduciendo así las emisiones de GEI debidas a las actividades de generación de electricidad y calor.**

Los **objetivos específicos** del proyecto son⁸:

- **Objetivo 1.** Remover todas las barreras existentes para proyectos piloto de eficiencia energética exitosos en los sectores comercial e industrial. Esto incluye también la remoción de las barreras financieras existentes para las inversiones en equipo y prácticas de eficiencia energética; y
- **Objetivo 2.** Apoyar en la remoción/reducción de las barreras técnicas, legislativas, institucionales / organizacionales, económicas, de información y financieras relacionadas con la replicación de los proyectos piloto.

2.6 BARRERAS IDENTIFICADAS POR EL PROYECTO

Las barreras identificadas para el proyecto se fundamentan en el estudio llevado a cabo por Marbek Consultants (Canadá) durante 1998-1999⁹.

Las *barreras* principales identificadas fueron las siguientes:

- Hay una ausencia de interés y un desconocimiento de la EE. El sector productivo no es muy consciente de los beneficios financieros producidos por los programas de EE, siendo la gestión energética un concepto novedoso para ellos. Por otro lado, el sector productivo hondureño suele adquirir equipo desactualizado y seguir normas de mantenimiento que están contra el concepto de EE para reducir los costos. Esto se debe a que generalmente sus decisiones están enfocadas en la reducción del costo inicial de los equipos antes que sean costo-eficientes durante su vida útil.
- Por otro lado, no hay actualmente capacidad en Honduras para suministrar al sector productivo servicios de gestión energética de calidad. La falta de profesionales de gestión energética suficientes y apropiadamente calificados, y comercializadores de equipos, está impidiendo la penetración de la gestión energética en el sector productivo. Finalmente, no hay actualmente ninguna red madura de suministro de equipos de EE en Honduras, significando con ello que solamente algunos comerciantes al por mayor y minoristas están suministrando equipos avanzados eficientemente.

⁸ Project Brief, pag. 1

⁹ Ver Ref.2.

Otras barreras adicionales son las siguientes (clasificadas por tipo):

Barreras financieras

- Los bancos locales no tienen experiencia con la financiación de proyectos de EE. Las inversiones del ahorro de energía son nuevas para ellos y no están deseosos de tomar riesgos con las nuevas tecnologías. En el caso de que fueran a hacer un préstamo para un proyecto de EE, los bancos podrían aplicar un valor de riesgo elevado para financiar este tipo de proyectos;
- La mayoría del sector privado en el país opera totalmente endeudado de tal suerte que no les es posible acceder a recursos adicionales para invertir en proyectos de EE, y
- Dentro del sector privado no hay capacidad para elaborar un plan comercial para promover la inversión en proyectos de EE frente a una institución financiera. Tampoco hay lineamientos para empresarios innovadores ni para los bancos para analizar esta nueva clase de inversiones.

Barreras de política/ regulatorias

- Experiencia institucional limitada o inexistente en el país con la regulación de EE dentro del sector eléctrico el país. Las instituciones encargadas del sector eléctrico no se han ocupado de esta componente en las medidas regulatorias del mercado eléctrico en el pasado; y
- Como consecuencia de lo anteriormente descrito, el sector privado no tiene ningún incentivo para emprender las actividades de EE y tampoco los instrumentos para aplicarlos eficazmente.

Barreras informativas/concientización

- En el país hay información técnica y científica disponible sobre las soluciones competitivas para las actividades de EE. Sin embargo, esta información no se ha diseminado entre un público más amplio. Además, hay una falta de información sistematizada sobre las oportunidades de inversiones rentables para en EE.
- En el sector académico, hay una falta de interés/concientización en el ahorro de energía. No hay actualmente¹⁰ ninguna entidad de entrenamiento (universidad o instituto tecnológico) que considere la EE dentro de sus planes de estudios; y
- El conocimiento limitado en los principios de las ESCOs (Energy Service Company: Compañía de Servicios Energéticos), su estructuración y operación.
- Una observación importante hecha durante la formulación del PDF B fue la falta de proyectos piloto demostrativos en el área de EE que estuvieran enfocados (total o parcialmente) hacia las barreras anteriormente mencionadas. El principio de *ver para creer* resulta muy conveniente en los sectores productivos y comerciales (inclusive el sector financiero) y como quiera que estos son los socios principales requeridos para la aplicación de EE, cualquier programa que apunte a estimular el desarrollo de la EE en Honduras debe incorporar este importante instrumento de demostración de hardware.

¹⁰ Se refiere al momento en que formuló el proyecto.

2.7 RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

Los resultados esperados del proyecto, después de tres años y medio (3.5 años con la prolongación) de su aplicación serían los siguientes¹¹:

Relacionados con el **Objetivo 1**:

- Concientización e interés con otros propietarios potenciales, desarrolladores y el sector financiero
- Creación de la base para la replicación
- Portafolio de proyectos de inversión a nivel de factibilidad

Relacionados con el **Objetivo 2**:

- Aumento del acceso a capital de inversión
- Marco mejorado para el desarrollo de la EE desde los puntos de vista de política, regulatorio y legislativo
- Mejoramiento de la capacidad humana e institucional para el desarrollo de la EE
- Aumento de la concientización e información disponible sobre EE

Más específicamente, como resultados del proyecto se espera:

- Haber desarrollado el acceso a fuentes de financiamiento que permitan a los inversionistas y promotores el acceso a instituciones financieras nacionales e internacionales para inversiones en equipos de eficiencia energética y sus métodos. Parte de este resultado es el aumento en la concientización y en la capacidad de los funcionarios de las agencias financieras dentro de esas instituciones en Honduras en este tipo de proyectos.
- Haber diseñado, financiado, construido y tener en implementación y en monitoreo por el proyecto, de cuatro a cinco proyectos piloto.
- Haber demostrado a través de estos proyectos modelos la viabilidad para reducir el consumo de calor y electricidad, creando la concientización y el interés por la eficiencia energética en futuros proyectos con los diseñadores del proyecto y propietarios, así como con el mundo financiero (local). Los resultados se diseminarán ampliamente para promover la replicación de los proyectos.
- Haber desarrollado un portafolio de 4-6 proyectos de inversión desarrollados a nivel de factibilidad, incluyendo sus planes financieros, para implementar las medidas de eficiencia energética y que se encuentren listos para negociar la financiación con las posibles instituciones financieras nacionales e internacionales.
- Haber diseñado un contexto de política, incluyendo las recomendaciones para los cambios de la política y el desarrollo de instrumentos de política, conducente a la aplicación acelerada de las medidas de eficiencia energética y en lo posible, que algunos de los instrumentos propuestos ya se estén aplicando.

¹¹ Project Brief, pag. 2

- Haber desarrollado un programa de trabajo de orientación práctica para la investigación, entrenamiento y diseminación de las tecnologías de eficiencia energética y sus métodos, y que se encuentre en aplicación.
- La existencia de profesionales especializados (ingenieros, técnicos, economistas) en las tecnologías de eficiencia energética y sus métodos. Parte del entrenamiento sería a través de “en-el-trabajo” o “con-las-manos-en” durante el desarrollo de los 8 a 11 proyectos de eficiencia energética (4 a 5 pilotos y 4-6 estudios de factibilidad) y parte de él, a través de los programas de entrenamiento formales.
- Aumento de la concientización de los beneficios y posibilidades de implementar rentablemente las medidas de eficiencia energética y sus métodos.
- Haber establecido una red de instituciones públicas y privadas para promover el uso de eficiencia energética y sus métodos. Haber desarrollado instrumentos como una base de datos y un website para apoyar el intercambio de información; y
- Los ahorros de combustible fósil como resultado directo (4 a 5 proyectos piloto) de la implementación del proyecto representa 13,200 toneladas de CO₂-equivalente durante un período de 10 años. El estimado de los ahorros indirectos (un 20% del mercado potencial como resultado de la replicación exitosa, incluso la aplicación de los 4 a 6 proyectos adicionales) durante un período del 10-años representan 220,000 toneladas de CO₂-equivalente¹². Como un resultado de la reducción de emisiones directas e indirectas, el Costo Unitario de la Reducción de Emisiones (Unit Abatement Costs: UAC) es de US\$ 4.06 por tonelada de CO₂-equivalente (basado en una inversión estimada del GEF US\$ 1 millón).

2.8 ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Las actividades del proyecto se formularon en dos (2) grandes componentes: a nivel piloto y a nivel de replicación.

2.8.1 Actividades a Nivel Piloto

La formulación del proyecto es detallada, contiene indicaciones precisas y extensas. Por esta última razón, se tratará de hacer un resumen de ellas pero se refiere siempre al lector a los documentos base, el ProDoc y el Project Brief.

¹² Para una inversión inicial de US\$100 millones se pueden obtener rentablemente (ver capítulo 1) una reducción de emisiones de 110,000 toneladas/año de CO₂-equivalente. Estas inversiones generarán reducción de emisiones durante un período de 10-años, que se considera una estimación conservadora. Los 4 a 5 proyectos piloto (de impacto directo) tienen acceso a una inversión inicial de US\$1.2 millones y por tanto a una reducción de emisiones durante su vida útil de 0.012 x 110,000 t/año x 10 año = 13,200 toneladas de CO₂-equivalente. El impacto indirecto se estima en 20% del mercado rentable; es decir 22,000 t/año y para un período de 10 años son 22,000 t/año x 10 año = 220,000 toneladas CO₂. El impacto directo e indirecto combinado es de casi 235,000 toneladas de emisiones CO₂-equivalentes reducidas como resultado de la aplicación exitosa de la iniciativa propuesta.

- *Componente de desarrollo del Proyecto*

La implementación consistirá en seleccionar y desarrollar de 4 a 5 proyectos piloto a los que se les buscará activamente financiación. Posteriormente se incorporarán más proyectos y estas actividades deberán llevarse en lo posible a cabo capacitando a los participantes en el modo *en-el-trabajo*, para aumentar la capacidad local.

A fin de seleccionar los proyectos (piloto) más apropiados en el sector industrial (maquilas, cervecerías, etc.) y en el sector comercial (hoteles, centros comerciales, edificios gubernamentales y bancos) se deben seguir los siguientes criterios¹³:

1. Potencial de ahorro de energía del proyecto propuesto, esto es, viabilidad financiera
2. Visibilidad y accesibilidad del proyecto para una vasta (inversiones) audiencia
3. Propietario interesado y comprometido (financieramente)
4. Fuerte capacidad institucional para desarrollar el proyecto,
5. Potencia de reducción de emisiones de CO2 equivalente
6. Proyectos ambientalmente favorables (polución mínima)
7. Replicación de proyectos piloto en el sector; y
8. Importancia nacional económica y social del sector industrial.

Los siguientes 4 a 5 proyectos se deben considerar inicialmente y se trata de empresas que remitieron cartas de intención.

- Sector textil y confección: 2 a 3 proyectos, enfocados en calderas eficientes y unidades A/C (Aire Acondicionado).
- Sector hotelero: 1 proyecto. Enfocarse en la eficiencia energética en el diseño en la fase de pre-construcción y en la introducción de iluminación eficiente y A/C.
- Sector comercial: 1 proyecto (Chamber of Commerce – San Pedro Sula) enfocado en el diseño eficiente energéticamente en la fase previa a la construcción y la introducción de iluminación eficiente y unidades de A/C,

Costo estimado de esta actividad: US\$ 250,000, cubierto por CIDA

Dueños de proyecto/desarrolladores: US\$ 100,000 para los 8-11 proyectos, en especie.

- *Componente Financiera (1)*

El periodo de repago simple de los proyectos se estima en 1 a 3 años. Puesto que se asume que las compañías se encuentran limitadas financieramente, se propone el desarrollo de un esquema colateral por parte de CEHDES y operado por un banco comercial, para levantar esta barrera para la primera generación de proyectos piloto.

¹³ As the financial barrier (access to investment capital) is the most profound barrier for energy efficiency development, it needs to be seriously considered to design and implement at some point during project implementation a project in one of the larger commercial banks. It will greatly contribute to awareness with senior decision makers in the financial sector and is expected to trigger an increased interest for energy efficiency investments.

El esquema colateral es el siguiente:

- US\$ 700,000 de UNDP/GEF disponibles para CEHDES. Las instituciones financieras valorarán los activos comprados en 40%, dando así un adicional de US\$280.000 para otorgar créditos para el proyecto.
- Parte de los recursos se emplearán para asegurar el riesgo financiero. Cubrimiento máximo: 60%
- Adicionalmente, las instituciones financieras asumirían riesgos por el 20% del valor de equipos, dando lugar a US\$140.000 adicionales. El total entonces disponible para financiamiento sería de US\$1.120.000.
- Los 5 mayores del país han sido preseleccionados para este esquema: Banco Atlántida, BAMER, Banco Occidente, BanPais y Banco Ficohsa. La selección final de dos bancos a participar la harán CEHDES, ACDI y UNDP

El costo del desarrollado del mecanismo financiero se estima en US\$ 180,000 y será cubierto con fondos del CIDA.

En la evaluación de mediano término, se deberá realizar una evaluación independiente para evaluar el (i) desempeño del fondo y (ii) el interés expresado por las instituciones financieras.

Al final del proyecto, se evaluará la operación del fondo por un experto externo y se tomará una decisión (basado en las recomendaciones de la evaluación externa, la agencia ejecutora, el Comité Directivo del Proyecto y UNDP/GEF - RBLAC y central) sobre el uso posterior del fondo; los puntos de decisión son:

- a) El fondo continua su operación con el modalidad actual;
- b) Los fondos restantes operaran bajo un diseño modificado; o
- c) Los fondos restantes se retornan a UNDP/GEF para su devolución al GEF o su reprogramación.

En el anexo 6 del ProDoc, CEHDES ha considerado como los ingresos del esquema colateral pueden contribuir a la sostenibilidad de CEHDES como una organización activa en las EE en Honduras.

2.8.2 Actividades a Nivel Replicación

- *Componente financiero (2)*

Las anteriores actividades de Componente Financiero (1) serán complementada para aumentar el acceso a capital de inversión comercial a nivel nacional. Se enfocará en la concientización y conocimiento de la financiación de proyectos de EE entre los funcionarios de los bancos públicos y privados responsables de infraestructura, energía, medio ambiente y otros portafolios de negocios. Para ellos se recurrirá a capacitación en el trabajo y talleres de mecanismos de financiamiento para proyectos de eficiencia energética.

Costo estimado actividad: US\$ 120,000. GEF: US\$ 30,000, CIDA: US\$ 70,000; en especie de instituciones financieras participantes.

- *Componente de política / legislativo*

Se realizará una revisión de la política y del marco regulatorio relacionada con el desarrollo de la EE para dar recomendaciones prácticas de cambios en la política macroeconómica que son benéficos tanto para el desarrollo del mercado de la EE como para el desarrollo socio-económico nacional. Las tareas específicas incluirán la valoración de a) precios de la energía (petróleo, GLP y electricidad), b) aranceles de importación de equipo de EE, c) regulación de las empresas de energía, d) incentivos de impuestos /financieros y desincentivos para equipos de EE y equipo convencional, e) pautas para compras del sector público y f) normas de equipos, códigos y regulaciones. Además, un componente del programa se diseñará y se dirigirá a apoyar la introducción de estos cambios en el gobierno nacional.

Una consideración importante bajo esta actividad será diseñar los instrumentos de política para facilitar la operacionalización de los cambios de la política propuestos. Una revisión de instrumentos existentes que podrían aplicarse en la EE.

Costo estimado actividad: US\$ 297,000. GEF: US\$60,000, CIDA: US\$ 200,000; en especie de SERNA: US\$37.000.

- *Desarrollo de capacidad*

Una de las barreras principales por replicar proyectos exitosos (piloto) es la falta de capacidad humana e institucional en los campos técnico, económico y medioambiental cuando ellos relacionan con la EE. Esta actividad desarrollará un programa de desarrollo de capacidad de EE (investigación, entrenamiento y educación), incluyendo los acuerdos para su aplicación a lo largo del país. Comenzará con una evaluación de necesidades para identificar las áreas prioritarias para desarrollar capacidad y determinar la manera cómo este desarrollo de capacidad se puede lograr de la mejor manera. Esto se logrará mediante la implementación del programa de desarrollo y capacidad. Esta actividad es adicional a las actividades de entrenamiento “on-the-job” extensivas incluidas en la componente de desarrollo de proyecto.

Costo estimado actividad: US\$ 250.000. GEF: US\$ 50,000, CIDA: US\$ 150,000; en especie de otras instituciones: US\$50.000.

- *Componente de concientización e información*

Los proyectos piloto darán como resultado una mayor concientización para los desarrolladores, promotores, inversionistas y financistas. Esto se complementará para aumentar la concientización en EE con un auditorio más amplio. Se organizarán por lo menos dos talleres nacionales para presentar y discutir el progreso de las varias componentes de la iniciativa propuesta. Además, la AHPPER (Asociación Hondureña de Pequeños Productores de Energía Renovable) tiene también dentro de su mandato, la EE.

Se ha asociado estrechamente al desarrollo de la presente iniciativa y se fortalecerá para ser el punto focal para el desarrollo de EE durante la implementación del proyecto y después. Esta institución tiene la ventaja de ser políticamente neutral y bien acogida por todos stakeholders del proyecto sean estos privados o públicos. Funcionará estrechamente con la Unidad de Dirección de Programa. Se creará y se manejará por la asociación una base de datos y posiblemente un website con las mejores prácticas, datos científicos y experiencias de los proyectos piloto, etc. Se diseñarán actividades específicas de concientización e información para ayudar a formar una red proveedores y distribuidores nacionales de productos de EE; esto es, la participación de hondureños seleccionados en las ferias de comercio internacional; participación activa de 5-10 personas/instituciones seleccionadas de Honduras en la IEEE; ferias comerciales en Honduras; etc.

Costo estimado actividad: US\$ 275.000. GEF: US\$115,000, CIDA: US\$ 150,000; en especie de otras instituciones: US\$10.000.

- *Componente de Línea base y monitoreo de GEI*

Para supervisar los impactos de la intervención de UNDP/GEF, es necesario crear una línea base de emisiones de GEI, indicadores y una metodología para emisiones de GEI, junto con los cambios reales que serán empleados como dato de entrada para la evaluación de la iniciativa propuesta por UNDP/GEF.

Esta actividad se coordinará estrechamente con la OICH (Oficina de Implementación Conjunta de Honduras/ Mecanismo de Desarrollo Limpio) o su sucesor, en caso de que OICH no estuviera operacional en el momento de aplicación de la iniciativa propuesta debido a su experiencia y metodologías en uso.

Esta actividad costará EE.UU. \$20,000 y es considerado totalmente incremental.

- *Gestión adaptativa*

La iniciativa propuesta deberá permitir cambios durante la implementación según el desarrollo del mercado. Sin embargo, es necesario permanecer dentro de los límites del programa aquí establecidos. Es más, no se adicionara ningún recurso financiero a innovaciones y/o para nuevas barreras que surjan.

El cronograma siguiente refleja la programación de las actividades por componentes del proyecto.

Tabla 2-2. Cronograma inicial del proyecto según el Project Brief

ACTIVITIES	PROJECT QUARTERS											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Project components												
Pilot level												
Developing 8-11 projects												
Funding of 4-5 pilot projects (collateral scheme operational)												
Implementing pilot projects												
Replication level												
Finance and implementation of 4-6												
Finance capacity building												
Policy review												
Development of policy instr-s.												
Capacity building												
Awareness and information												
GHG baseline and monitoring												

Fuente: PNUD-GEF (2002). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". Project Brief. Sección12.

Posteriormente, las actividades fueron reordenadas en el PRODOC *habiéndose perdido la actividad de "Implementación de proyectos Piloto"* que se encontraba en el Project Brief (comparar Tabla 2-2 y Tabla 2-3).

Tabla 2-3. Cronograma inicial del proyecto según el PRODOC

	Año 1				Año 2				Año 3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Desarrollo de Proyectos Piloto	X	X	X	X	X							
Desarrollo de esquemas colaterales para el financiamiento de proyectos piloto			X	X								
Revisión Política y Desarrollo de Instrumentos Políticos				X	X	X						
Formación Capacidades en Programas de Eficiencia Energética				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cocientización y Diseminación de la Información				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Implementación de Esquemas Colaterales					X	X	X	X	X	X	X	X
Formación de Capacidades para el financiamiento de proyectos de Eficiencia Energética					X	X	X	X	X	X	X	X
Ejecución y Monitoreo del Proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GHG Línea Base y Monitoreo	X	X			X				X			X

Fuente: PNUD-GEF (2004). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". PRODOC

Ya durante la ejecución del proyecto, se otorgó la consultoría a la empresa PA Consulting. En el cronograma de esta empresa se incluye la Implementación de Proyectos Piloto como la Tarea II.A (Ver Tabla 3-3), de modo que la consultoría responde a las 6 siguientes tareas principales:

- Tarea 1. Sistema financiero
- Tarea 2. Desarrollo de proyectos piloto
- Tarea 3. Políticas y legislación
- Tarea 4. Capacitación y fortalecimiento de la capacidad de las contrapartes
- Tarea 5. Concientización y diseminación de la información
- Tarea 6. Línea base

y además, la tarea de administración de la consultoría, como también la administración del proyecto por el PESIC.

De esta manera PA Consulting asume la ejecución de la mayor parte del proyecto.

2.9 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Las tablas siguientes muestran el presupuesto del proyecto y el mismo pero desagregado por actividades según el Project Brief.

Tabla 2-4. Presupuesto del proyecto (US\$)

Component	GEF cash	Cash co-funding	In-kind co-funding	Project total
PDF A:	25,000		3,000	28,000
Project personnel (PMU)	80,000			80,000
Sub-contracts/personnel: (international, national)	45,000	(1) 1,000,000	(3) 205,000	1,250,000
Training:	40,000		7,000	47,000
Financing Scheme:	700,000	(4) 420,000		1,120,000
Equipment:	(2) 30,000			30,000
Travel:	40,000		5,000	45,000
Monitoring and evaluation mission(s):	30,000			30,000
Miscellaneous:	10,000			10,000
Project total	1,000,000	1,420,000	220,000	2,640,000

Fuente: PNUD-GEF (2002). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". Project Brief. Sección 12.

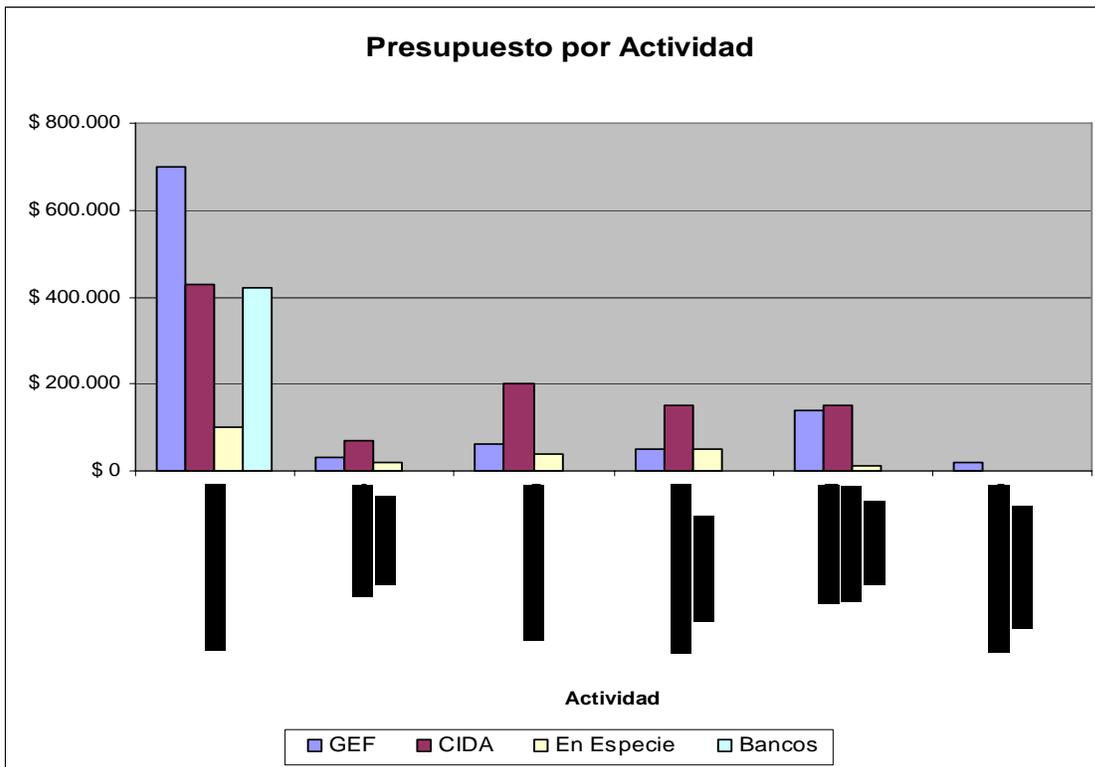
Tabla 2-5. Presupuesto del proyecto desagregado por actividades (US\$)

Actividad	GEF	CIDA	En Especie	Bancos	Total
Desarrollo del Proyecto	\$ 700,000	\$ 430,000	\$ 100,000	\$ 420,000	\$ 1,650,000
Mecanismos de Financiación	\$ 30,000	\$ 70,000	\$ 20,000		\$ 120,000
Políticas y Legislación	\$ 60,000	\$ 200,000	\$ 40,000		\$ 300,000
Capacitación/Fortalecer la Capacidades	\$ 50,000	\$ 150,000	\$ 50,000		\$ 250,000
Concientización y Diseminación de Información	\$ 140,000	\$ 150,000	\$ 10,000		\$ 300,000
Línea Base y Monitoreo de Emisiones GEI	\$ 20,000				\$ 20,000
Total	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 220,000	\$ 420,000	\$ 2,640,000

Fuente: PNUD-GEF (2002). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". Project Brief y desarrollo propio.

Como puede observarse en este presupuesto, prácticamente un 40% corresponde al GEF y otro tanto al CIDA. La mayor parte de los recursos del GEF están destinados al denominado Esquema Colateral (US\$700.000), mientras que los recursos del CIDA están principalmente orientados al desarrollo del proyecto, a la remoción de barreras y al fortalecimiento de la capacidad. Es de anotar que un resultado que buscan los proyectos del GEF es la cuantificación de la reducción de emisiones de los proyectos, esta vez con un rubro de US\$20.000. La suma de US\$420.000 de los bancos corresponden a los créditos que se estiman serían otorgados por el sector financiero para la ejecución del proyecto.

Figura 2-1. Presupuesto por actividades



Fuente: Desarrollo Propio

Posteriormente, dos años después en el 2004, cuando el proyecto se formula y se aprueba para su ejecución, el presupuesto según el Plan Operativo del proyecto en el ProDoc se ha modificado a la suma total de US\$2.117.454,38, desagregado en la tabla siguiente. La diferencia entre los dos presupuestos se entiende así: Se restaron al presupuesto inicial los aportes (créditos) de los bancos (US\$420.000), se restaron US\$220.000 en especie, se restaron US\$25.000 del PDA del GEF y se incrementó el aporte de CIDA en \$142.454,38.

En este presupuesto entonces la ACIDI aporta el 54% y el GEF 46%.

Tabla 2-6. Presupuesto según el ProDoc 2004

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Honduras Monto Total
Período: 3 Years 2,117,454.38

Número de Proyecto
Título del Proyecto : Medidas para Energía Eficiente en los sectores comerciales e industriales en Honduras

ID. Proy	Resultados Esperados	Actividades Clave	Tiempo			Resp	Planeación del Presupuesto			Breve Descripción del Presupuesto	Monto		
			Y1	Y2	Y3		Contraparte	Fondo	Donante				
	Las barreras para el establecimiento de medidas y tecnologías para el uso comercial de energía eficiente en los sectores industrial y comercial han sido eliminadas, reduciendo así las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de las actividades destinadas a la generación de electricidad y calor	Costos administración, operativos y técnicos	X	X	X	CEHDES	62000	10003	71400	Personal del Proyecto	94,121.43		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	71600	Viajes y Pendientes	3,000.00		
			X			CEHDES	62000	10003	72200	Equipo de Oficina y Vehículos	23,000.00		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	72400	Equipo de Audio y Comunicaciones	5,000.00		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	72500	Papelaría	3,000.00		
			X			CEHDES	62000	10003	72600	Donaciones	48,750.00		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	72800	Tecnología de Hard & Software & papelería	8,000.00		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	73100	Servicios de limpieza de oficina	1,500.00		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	73300	Mantenimiento de Computadoras	1,657.56		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	73400	Mantenimiento de transporte	3,000.00		
			X		X	CEHDES	62000	10003	74200	Impresión de Publicaciones	5,000.00		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	74100	Auditoría	6,000.00		
			X	X	X	CEHDES	62000	10003	75100	GMS	7,071.01		
			Sub-Total Actividad										209,100.00
					Desarrollo de proyectos piloto para la divulgación de prácticas y la creación de líneas a seguir para el diseño e implementación de proyectos EE, así como el Programa Nacional de EE.								
					X	X	X	CEHDES	30000	78	71300	Consultores locales	50,000.00
					X			CEHDES	30000	78	72100	Subcontratos	1,027,787.15
					X			CEHDES	62000	10003	72600	Donaciones	700,000.00
							X	CEHDES	62000	10003	74100	Auditorías	10,000.00
					X			CEHDES	30000	78	75100	GMS	64,667.23
					X			CEHDES	62000	10003	75100	GMS	24,850.00
		Sub-Total Actividad										1,877,304.38	
				Documentar y Diseminar las lecciones aprendidas sobre EE			X	CEHDES	62000	10003	71300	Consultores Locales	18,000.00
							X	CEHDES	62000	10003	74200	Impresión de Publicaciones	12,000.00
							X	CEHDES	62000	10003	75100	GMS	1,050.00
		Sub-Total Actividad										31,050.00	
		TOTAL										2,117,454.38	

Fuente: PNUD-GEF (2004). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". PRODOC

3. HALLAZGOS Y CONCLUSIONES

3.1 FORMULACIÓN DEL PROYECTO

Esta sección tiene como objetivo describir y evaluar¹⁴ qué tan eficientemente el concepto y diseño del proyecto pudieron enfrentar la problemática del proyecto, con énfasis en la consistencia y lógica de la estrategia y el marco lógico del proyecto.

3.1.1 Conceptualización / diseño del proyecto

Puesto que las medidas tecnológicas consideradas y las barreras identificadas por el estudio están en línea con el entonces

El *proyecto es consistente* con el Programa Operacional No. 5 del GEF “Eliminación de barreras al uso eficiente y a la conservación de la energía”.

El problema de la eficiencia energética y las consecuencias que tiene el empleo de equipos ineficientes en los costos de operación de la industria, con precios de los combustibles derivados del petróleo en continuo ascenso, su incidencia en la competitividad de las empresas y los efectos ambientales por las emisiones de GEI, así como las políticas y compromisos nacionales en una ruta hacia el desarrollo sostenible, están *conceptualmente bien entrelazados* en la caracterización del proyecto. La *estrategia* empleada para la actuación en el proyecto *se considera acertada* ya que la participación de una ONG del sector, comprometida con el desarrollo sostenible, permite acercarse a él, y los *objetivos y resultados del proyecto también están en línea con sus propios objetivos*. En el aspecto relacionado con el mejoramiento del marco regulatorio y legal de la eficiencia energética en Honduras quizá hubiera sido mejor si se hubiera involucrado más a la SERNA por la cercanía que este ministerio tiene con las instituciones que desarrollan política energética y regulatoria, mayor que la que puede tener una ONG.

El proyecto formulado está dirigido a la remoción de las barreras identificadas. Tanto los *objetivos* de desarrollo como los objetivos 1 y 2 y sus respectivos resultados formulados en el Marco Lógico están *en concordancia con las barreras a remover*.

Los *riesgos* considerados en el proyecto están relacionados con los que se presentan para la implementación de las medidas. Se han considerado los correspondientes a la reducción de los riesgos percibidos por el sector bancario para la financiación de proyectos de EE, los relacionados con legislación y reglamentación de la eficiencia energética. También se han considerado los que pudieran obstaculizar la replicación de los proyectos exitosos de EE.

Los riesgos derivados del incumplimiento de los compromisos por parte de los participantes en el proyecto, no fueron suficientemente estimados. Las solas cartas de intención de las empresas de participar en el proyecto no son suficientes para la implementación de los

¹⁴ Todas las secciones de Hallazgos y Conclusiones marcadas con (E) en los TDR deben ser evaluadas de AS: Altamente satisfactorio; S: Satisfactorio; MS: Marginalmente satisfactorio; I: Insatisfactorio)

proyectos de EE. Si bien se entiende que la decisión sobre una inversión es motivo de mucho análisis, la inclusión de un compromiso por parte de las empresas de que se comprometen a implementar las medidas que por ejemplo, tengan un PRS (Periodo de Retorno Simple) de 2 años. Lo anterior tuvo consecuencias sobre la implementación de los proyectos de EE.

Las *componentes* del proyecto y las actividades propuestas para alcanzar los objetivos se *consideran apropiadas* y responden a las condiciones institucionales, legales y regulatorias del proyecto. Los cronogramas que resultan de las actividades y de la interrelación de las mismas en el tiempo difícilmente pueden prever los retrasos en que se puede incurrir pero es allí donde la ejecución del proyecto debe adaptarse a estas situaciones en pro de la ejecución del proyecto. Este proyecto tuvo que enfrentar retrasos causados por actores externos con los cuales era necesario interactuar y es una justificación para la ampliación de los términos del proyecto que han sido finalmente aumentados en casi 9 meses más de los 36 meses previstos.

Es conveniente anotar sin embargo que *las actividades del proyecto*, excepción hecha de la administración del mismo, *fueron incorporadas a las actividades de PA Consulting*. Finalmente las actividades y el cronograma del contrato con la consultora responden a las necesidades del proyecto.

En el proyecto se definieron indicadores para el Marco Lógico del Proyecto y los Objetivos, y para los Resultados del Proyecto. Estos indicadores se consideran apropiados para guiar la ejecución del proyecto y medir los logros alcanzados¹⁵.

Algunos indicadores que merecen discusión son:

- Más actividades de eficiencia energética desarrolladas por el sector privado, incluyendo firmas de consultoría/ingeniería (Objetivo 2).

es efectivamente vago y solamente puede ser una apreciación del evaluador.

Resulta también difícil de cumplir con indicadores como los siguientes:

- La política sobre eficiencia energética claramente declarada para el final del segundo año
- La legislación sobre la eficiencia energética en preparación o existente para el final del proyecto.
- Los instrumentos de las políticas, incentivos diseñados y operacionales para el final del proyecto

porque el proyecto no puede más que proponer, discutir y promover cambios en los marcos legales y regulatorios, pero su implementación no depende del proyecto sino de instituciones gubernamentales.

Tampoco resulta muy apropiado el indicador

¹⁵ Se considera recomendable que se diera explícitamente como algunos de estos indicadores se calcularon

- La existencia y operación de los ESCOs

porque la creación de estas empresas depende del sector privado, fuera del alcance del proyecto.

Se considera entonces que la formulación del proyecto es **SATISFACTORIA**.

3.1.2 Pertinencia del proyecto para el país / Apropriación del país

Los antecedentes del proyecto derivados de la situación energética de Honduras y la ruta que se ha trazado Honduras hacia el desarrollo sostenible indican que *el proyecto es pertinente* a la situación de Honduras y a su sector industrial y comercial.

3.1.3 Participación de los actores en la conceptualización / diseño del proyecto

La tabla siguiente muestra los actores institucionales y su papel en el proyecto PESIC.

Tabla 3-1. Actores Institucionales

Institución	Papel
CEHDES	<ul style="list-style-type: none"> • La dirección operacional dirección del proyecto • Presidir sobre el Comité Directivo • Coordinación y apoyo logístico. • Agencia Ejecutora
PNUD	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría Técnica y administrativa • Apoyo y supervisión de adquisiciones y procedimientos contractuales • El monitoreo de los resultados del proyecto, objetivos, y del buen uso de los recursos de cooperación externa no reembolsable (ver la Parte IV). • Agencia Implementadora
Secretaría de Ambiente y Recursos Naturales (SERNA)	<ul style="list-style-type: none"> • El punto focal del GEF en Honduras; participación en el Comité Directivo del Proyecto
Secretaría Técnica de Cooperación (SETCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en las acciones de monitoreo del proyecto que realiza el PNUD y en las Revisiones Tripartitas de parte del Gobierno de Honduras.

Fuente: PNUD-GEF (2004). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". PRODOC

Además, participaron la ACDI, miembro del CDP (Comité Directivo de Proyecto) y proveedor de los fondos dedicados a la contratación del consultor principal del proceso y posteriormente, PA Government Services Inc. como consultor del proyecto.

CEHDES ha liderado el PESIC desde sus antecedentes cuando recibió el apoyo canadiense para el estudio base del proyecto y ha contado también con la decisiva cooperación del SERNA, institución que no solamente es el Punto Focal del GEF sino que participó decisivamente en la divulgación y consultas que condujeron a la formulación del proyecto.

SETCO participó en la única reunión tripartita realizada.

Se considera que la interrelación institucional ha sido **SATISFACTORIA**.

3.1.4 Replicabilidad del proyecto

El proyecto en su diseño consideró de manera amplia la replicabilidad del proyecto teniendo en cuenta diferentes elementos y condiciones que propiciarían la replicabilidad del proyecto. Entre las diferentes dimensiones consideradas se tienen el componente financiero, aspectos de política de EE y regulación, desarrollo de capacidad, concientización y difusión de información, desarrollo de la Línea Base y el Monitoreo de las emisiones GEI. *El ProDoc/Project Brief es realmente un buen documento para orientar la replicabilidad del proyecto.*

3.1.5 Otros aspectos

Para la implementación de proyectos, el PNUD ofrece la ventaja sobre otras instituciones, de su enorme poder de convocatoria frente al sector estatal y los gremios, y la sociedad en general. Por otro lado, maneja líneas de interés que son afines y de interés social y gubernamental. También, su reconocida imparcialidad es favorable para actuar entre múltiples actores.

3.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

3.2.1 Enfoque de la implementación

Para la implementación del proyecto, PESIC recurrió a los servicios de consultoría. Los términos de referencia se fundamentaron en el estudio de Marbek¹⁶. En el concurso por el proyecto participaron 3 compañías consultoras internacionales: PA Consulting¹⁷, ECONOLER y ECONERGY. En la evaluación de las ofertas participaron dos técnicos del PNUD (una persona de contratos y Nelson Villatoro, Oficial de Ambiente y Riesgo), dos de CIDA (Martin de Groot y Fayed Malek), y Sandra Rivera del PESIC. Como resultado de la evaluación, PA Consulting fue la 1era Opción, Econergy la 2da. El contrato fue asignado inicialmente a PA

¹⁶ Ver cita de pie de página # 7.

¹⁷ PA Consulting (Noviembre 2004) Propuesta para Asistencia Técnica Especializada al Proyecto de Medidas de Eficiencia Energética en los Sectores Comerciales e Industriales de Honduras (PESIC). Washington.

Consulting y luego se entró en un proceso de negociación. El monto de propuesta financiera era por US\$1.311.506 después de impuestos y se redujo a US\$1.130.006 (cifra desembolsada a la fecha). Todo este proceso entre la licitación y el comienzo de labores de PA Consulting tomó desde Noviembre de 2004 hasta Junio de 2005 (firma de contrato: 15 Junio de 2005; Inicio actividades: 28 de Junio 2005). Una de las razones del retraso fue que el monto excedía US\$1 millón y se requirió autorización de la central del PNUD¹⁸. Otra causa de retraso en la contratación del Consultor fue una tentativa de invalidar el proceso de selección por parte de uno de los licitantes (rechazado después de una debida investigación)¹⁹.

El cronograma (Tabla 3-3) muestra entonces la propuesta de actividades de PA Consulting que corresponden con las actividades requeridas por el proyecto, las fechas (a nivel mensual) de las entregas de los productos ofrecidos en la propuesta y los productos que el evaluador, a partir de la información recibida, no ha podido verificar su existencia. La propuesta del cronograma tiene entonces 21 meses como plazo de ejecución, pero en la práctica ha terminado en junio de 2007 para una duración de 24 meses. La Tabla 3-2 se ha incluido para referencia del lector. Los desfases que se encuentran son aceptables y propios de la ejecución de los proyectos y no se ha detectado que estos desfases en la entrega de productos hayan incidido en la ejecución del proyecto.

Tabla 3-2. Cronograma inicial del proyecto según el PRODOC

	Año 1				Año 2				Año 3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Desarrollo de Proyectos Piloto	X	X	X	X	X							
Desarrollo de esquemas colaterales para el financiamiento de proyectos piloto			X	X								
Revisión Política y Desarrollo de Instrumentos Políticos				X	X	X						
Formación Capacidades en Programas de Eficiencia Energética				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cocientización y Diseminación de la Información				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Implementación de Esquemas Colaterales					X	X	X	X	X	X	X	X
Formación de Capacidades para el financiamiento de proyectos de Eficiencia Energética					X	X	X	X	X	X	X	X
Ejecución y Monitoreo del Proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GHG Línea Base y Monitoreo	X	X			X				X			X

Fuente: PNUD-GEF (2004). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". PRODOC

¹⁸ Información personal de Sandra Rivera. Sobre este proceso el consultor no encontró información ni en la Evaluación de Mediano Término ni en el Informe de Actividades del PESIC de Enero a Junio de 2005.

¹⁹ Livingston, N. y J. Morán (Abril –Mayo 2006). Proyecto de eficiencia energética en los sectores industrial y comercial (Hon/03/g17-00039449). Evaluación de Mediano Término. Tegucigalpa. Ver Sección 4.1.3.

Tabla 3-3. Cronograma de ejecución del proyecto por PA Consulting – Programado vs real

#	Actividad	Jun-05	Jul-05	Aug-05	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dic-06	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Aug-07	Sep-07	Oct-07			
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24	Mes 25	Mes 26	Mes 27	Mes 28	Mes 29			
I. Sistema Financiero																																	
1.1	Análisis del contexto Hondureño y antecedentes del diseño del esquema colateral																																
1.2	Diseño Final del esquema colateral																																
1.3	Documentos de licitación para la entidad operativa y los bancos participantes																																
1.4	Descripción de Metodología de Monitoreo y seguimiento de las actividades del esquema colateral.																																
1.5	Recomendación de estrategias para fortalecer el esquema colateral																																
1.6	Asistencia técnica in situ durante la implantación del esquema colateral																																
1.7	Asistencia técnica genérica en materia de financiamiento de programas de eficiencia energética																																
II.a. Desarrollo del Proyecto																																	
2.1	Criterios de selección de proyectos piloto y adicionales																																
2.2	Análisis y revisión de los cinco proyectos existentes																																
2.3	Plan de trabajo detallado para la aplicación de los 5 proyectos seleccionados																																
2.4	Reportes de implementación y documentos de evaluación al completarse cada uno de los cinco proyectos piloto implementados																																
2.5	Taller general intensivo de diagnósticos energéticos de cinco días con su material de apoyo																																
2.6	Diagnósticos energéticos de seis plantas o instituciones																																
2.7	Reporte identificando 4 a 6 proyectos adicionales																																
2.8	Planes de trabajo para la implementación de los 4 a 6 proyectos adicionales seleccionados																																
2.9	Documentos de evaluación al completarse cada uno de los 4 a 6 proyectos adicionales																																
2.10	Documento recomendando estrategias para facilitar el acceso de los proyectos a capital de inversión																																
2.11	Asistencia técnica genérica en materia de desarrollo de proyectos por la duración de la consultoría																																
III. Políticas y Legislación																																	
3.1	Análisis del contexto Hondureño y antecedentes del diseño del esquema colateral																																
3.2	Recomendaciones sobre políticas necesidades de legislación, arreglos institucionales, y programas para fortalecer la formulación y aplicación de políticas de eficiencia energética y energías renovables																																
3.3	Taller de potenciales políticas de fomento de energías limpias																																
3.4	Asistencia técnica genérica en materia de políticas y legislación por la duración de la consultoría.																																
IV. Capacitación / Fortalecer la Capacidades																																	
4.1	Análisis de las necesidades de capacitación entre las diferentes entidades Hondureñas																																
4.2	Plan de entrenamiento detallando las diferentes actividades recomendadas junto con sus instrucciones																																
4.3	Realización de los seis cursos sobre tecnologías específicas																																
4.4	Coordinación técnica y apoyo logístico de todas las actividades de capacitación del proyecto																																
4.5	Asistencia técnica genérica en materia de capacitación y entrenamiento																																

Fuente: PA Consulting y elaboración propia

(Continuación)

#	Actividad	Jun-05	Jul-05	Aug-05	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dic-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07	Feb-07	Mar-07	Apr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Aug-07	Sep-07	Oct-07
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24	Mes 25	Mes 26	Mes 27	Mes 28	Mes 29
V	Concienciación y Diseminación de Información																													
5.1	Plan de Trabajo de Concienciación y Diseminación	?																												
5.2	Recomendación de una estrategia de concienciación a nivel nacional y sectorial																													
5.3	Recomendaciones de contenidos con respecto a una base de datos y sitio de Internet orientados a la concienciación y diseminación de información con respecto a eficiencia energética.																													
5.4	Resumen del plan de trabajo y logros con respecto al plan de trabajo de esta tarea.																													
5.5	Realización de dos eventos nacionales con base a las actividades y experiencias del proyecto																													
5.6	Asistencia técnica y genérica sobre concienciación y diseminación de información por la duración de la consultoría																													
VI	Sistema de Línea Base y Monitoreo de Emisiones GEI																													
6.1	Recomendación de una estrategia de metodologías y procedimientos para verificar y monitorear emisiones GEI																													
6.2	Apoyo técnico al establecimiento de la línea base y los mecanismo de monitoreo y verificación de emisiones GEI atribuibles a proyectos de eficiencia energética																													
6.3	Manual de operación con recomendaciones de contenidos en relación a la creación de una base de datos y posible sitio Internet orientados a temas relativos a la líneas base, y monitoreo y verificación de emisiones GEI, al nivel proyecto y al nivel consolidado sectorial/nacional																													
6.4	Realización de dos talleres sobre metodologías de calculo de coeficientes de emisión adecuado para determinar las emisiones de GEI a nivel proyecto y a nivel consolidado nacional																													
6.5	Asistencia técnica y genérica sobre línea base y monitoreo de emisiones GEI por la duración de la consultoría																													
VII	Administración el Proyecto																													
7.1	Plan de trabajo detallando las actividades del proyecto																													
7.2	Informes trimestrales sobre las actividades de consultoría																													
7.3	Informe anual sobre las actividades de consultoría																													
7.4	Informe final de la consultoría																													

Plan de Trabajo Propuesto por PA	
Entrega de Productos	
No se conoce entrega de Producto	?

Fuente: PA Consulting y elaboración propia

En relación con el trabajo de PA Consulting, el evaluador encuentra que la empresa cumplió con los entregables y sus plazos de entrega de manera satisfactoria, pero el evaluador no ha podido establecer que los documentos entregados por PA hayan sido objeto una revisión detallada como corresponde siempre en la ejecución de los contratos y por lo menos, en el caso del entregable

Tarea #6. Sistema de Línea Base y Monitoreo de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

PA entregó 6 documentos que dan cumplimiento a las 5 actividades de esa tarea pero finalmente *la Línea Base no fue desarrollada así como tampoco el monitoreo anual de las emisiones de gases de efecto invernadero.*

PA Consulting concluyó que²⁰:

- “El desarrollo de una línea base detallada y proyectada al futuro con datos económicos no se justifica dado el tamaño del proyecto; los recursos serán mejor utilizados si se invierten en el desarrollo de proyectos de ahorro adicionales”.

y por tanto, según PA, no se justifica por tanto desarrollar una línea base y se optó por:

- Elaborar una guía sobre la conversión de ahorros energéticos a reducciones de emisiones de CO₂ empleando coeficientes de emisión tanto para la energía eléctrica generada el país así como el empleo de coeficientes del IPCC²¹.

El evaluador no ha encontrado información de cómo se tomó esta decisión, pero por información del PNUD Honduras sobre el particular (Ver 6.8.2), todas las decisiones tomadas fueron consensuadas con la coordinación del Proyecto y el PNUD.

Este punto es crítico para los objetivos del GEF y se traduce en la matriz lógica como el primer elemento de verificación del objetivo global del proyecto, *porque para el GEF, la EE es un instrumento para la reducción de emisiones y no un fin.*

Por otro lado, otro requerimiento importante en la capacitación era el entrenamiento “con-las-manos- en”. Está claramente establecida en el ProDoc/Brief y fue recomendada por la MTR. El evaluador actual no tiene información de que esto se haya dado. La que si se dio fue la capacitación presencial.

El documento ProDoc/Project Brief contiene un marco lógico consistente y coherente con el objetivo general y los específicos del proyecto.

Frente a las dificultades que tuvo el proyecto, por ejemplo, la surgida con el desarrollo del mecanismo colateral, el proyecto actuó rápidamente para que la MTR arrojara luces sobre el desarrollo del mecanismo colateral. Este mecanismo, sin embargo, tardó demasiado tiempo en su puesta a punto y no cumplió sus funciones durante el periodo de la implementación en que estuvo la consultora en el proyecto (PA terminó en Junio de 2007 y el FOPESIC hizo su primera operación en Enero de 2008). Es importante anotar aquí la lentitud con la que se estableció el Mecanismo Colateral entre el BCIE y PESIC. En consecuencia, *toda la implementación se realizó sin los recursos del Mecanismo Colateral.*

El evaluador considera que el enfoque la implementación es **MARGINALMENTE SATISFACTORIO.**

²⁰ PA Consulting (27 Sept 2005). Línea Base y contabilización de las reducciones en las emisiones de GEI. Informe 6.1. San Pedro Sula

²¹ PA Consulting (30 Marzo 2007). Factor de emisiones eléctrico para proyectos de Eficiencia Energética Eléctrica en Honduras. Informe 6.5. San Pedro Sula

3.2.2 Monitoreo y evaluación

3.2.2.1 Monitoreo

El Project Brief estableció los siguientes mecanismos de monitoreo para la implementación del proyecto²²:

- a. Utilización de los procedimientos de monitoreo establecidos por el PNUD realizados por PNUD Honduras en consulta con la unidad regional con PNUD/GEF en Panamá. Revisiones anuales tripartitas. PIRs (Project Implementation Review)
- b. Taller de Inicio de Proyecto
- c. Cronograma detallado de revisiones del proyecto, a incorporar en el Informe de Inicio de Proyecto.
- d. Monitoreo cotidiano de la implementación, a cargo de CEHDES.
- e. Monitoreo periódico del progreso de la implementación por parte de la Oficina del País del PNUD por medio de reuniones trimestrales con el proponente del proyecto, o con más frecuencia, si se considera necesario.
- f. Si se consideran convenientes, visitas anuales al proyecto o con más frecuencia, realizadas por la Oficina del PNUD Honduras y la Unidad Regional de Coordinación del PNUD, basándose en un cronograma acordado y detallado en el Informe de Inicio/Plan de Trabajo Anual.
- g. Monitoreo Anual por medio de la Revisión Tripartita, por lo menos una vez al año (CEHDES, SETCO y PNUD). La primera dentro de los primeros 12 meses del proyecto.
- h. Revisión Terminal Tripartita, durante el último mes de operaciones del proyecto. El proponente del proyecto es responsable por preparar el Informe Terminal y presentarlo a la Oficina del País del PNUD y la Unidad Regional de Coordinación de LAC-GEF. El borrador será preparado dos meses antes de la revisión terminal y servirá como la base de las discusiones.
- i. Evaluación Externa a Mitad de Periodo de Ejecución (24 meses después del comienzo del proyecto).
- j. Evaluación Externa a Final de Periodo de Ejecución (ésta evaluación). Debería realizarse tres meses antes de la reunión de Revisión Terminal Tripartita.

De la revisión de la información recibida, el evaluador ha podido inferir el cumplimiento de los siguientes mecanismos de monitoreo:

- Se han empleado los mecanismo de monitoreo establecidos por el PNUD.
- Realización Taller de Inicio de Proyecto, realizado 8 de Agosto de 2005 (35 personas participaron del estado, sector privado, universidades, consultores, PESIC y PNUD)
- CEHDES como entidad ejecutora del proyecto se ha ocupado de las labores cotidianas del mismo empleando el Plan Anual de Trabajo.
- Más específicamente y relacionado con los mecanismos de monitoreo, en este

²² PNUD-GEF(2002). "Energy efficiency measures in the Honduran commercial and industrial sectors". Project Brief

proyecto se realizaron dos PIR:

- PIR 2006 (1 Julio 2005 a 30 Junio 2006), 7 Junio de 2006, y
- PIR 2007 (1 Julio 2006 a 30 Junio 2007), Agosto 2007

La tabla siguiente muestra los resultados por objetivos según los PIRs.

Tabla 3-4. Resultados por objetivos según PIRs 2006 y 2007

Objetivos	PIR 2006, 30 Junio 2006	PIR 2007, 30 Junio 2007
Objetivo General	Ningún resultado	Prácticamente ningún resultado;
Objetivo #1	6 Proyectos a nivel de factibilidad	Esquema colateral a comenzar en Agosto; 1 propuesta de medida de ahorro de energía enviada a trámite de crédito, 6 diagnósticos listos (los del año anterior), 20 diagnósticos terminados para plan financiero
Objetivo #2	Ningún resultado	Ingenieros capacitados; propuesta de ley en discusión.

Fuente: Elaboración Propia

Las evaluaciones del progreso hacia el logro de los objetivos variaron del 2006 al 2007 de MS (Marginalmente Satisfactorio) a S (Satisfactorio) para el coordinador nacional y la oficina de PNUD-Honduras, y permaneció en MS para el Asesor Regional del PNUD.

Las evaluaciones de la Implementación del Proyecto permanecieron para el 2006 y el 2007 como S para el coordinador nacional y la oficina de PNUD-Honduras, y permaneció en MS para el Asesor Regional del PNUD.

- Evaluación de Mediano Término (Ver 3.2.2.2)
- En el periodo Enero-Marzo de 2006, Oliver Page realizó una visita (Reunión de Monitoreo del GEF) y se planteó la propuesta de realizar un estudio institucional formal que asegure la continuidad del PESIC en el mediano y largo plazo.
- Reuniones Tripartitas. Solamente se llevó a cabo una reunión tripartita
 - Revisión Tripartita realizada el 2 Noviembre 2006²³. Participaron en esta reunión SERNA, CEHDES, PESIC, PNUD-GEF, CIDA, PA Consulting y SETCO. En relación con el PIR 2006 se comentó que el proyecto había sido calificado como S, con excepción de una persona que dio una calificación de MS. La razón del MS se debió a que el calificador conceptuó moderadamente satisfactorio porque la tareas de políticas y la de capacitación, requerían que en ambas, no se establecían se explicara qué se podía aplicar y cómo. También el calificador mostró su preocupación por la

²³ Relator NN (2 Nov 2006). Ayuda Memoria INFORME DE REUNIÓN TRIPARTITA OFICINAS DE PNUD Proyecto PESIC IV Trimestre 2006

aplicación de las medidas después de la asistencia y de que las propuestas que resulten de la asistencia fueran propuestas concretas de las disposiciones que se pueden aplicar en el país. Otro participante incluyó la importancia de la normatividad en eficiencia energética. No se adoptaron medidas y las observaciones quedaron como tales.

- o Revisión Terminal Tripartita (pendiente, a realizarse el 15 de Julio de 2008).
La reunión tripartita final que debió llevarse a cabo a finales del 2007, pero por ampliación de plazo del proyecto, se ha pospuesto para el 15 de Julio de 2008. *La Revisión Tripartita es la reunión de políticas del más alto nivel de las partes directamente involucradas en la implementación de un proyecto.*

3.2.2.2 Evaluación de Mediano Término

La Evaluación de Mediano Término (MTR por sus siglas en inglés) debería haberse llevado a cabo al final del segundo año de implementación (segunda mitad del 2006) pero fue adelantada a Mayo de 2006 principalmente debido a las dificultades con el desarrollo del Mecanismo Financiero. La evaluación, como es reconocido por el evaluador de Mediano Término²⁴, está limitada a muy pocos resultados porque la empresa PA Consulting solamente llevaba cerca de 9 meses de trabajo.

Las principales *conclusiones* de esa evaluación son las siguientes²⁵:

- i. El Proyecto se encuentra más bien en la fase “teórica”, no en la fase “operativa, porque PA Consulting lleva solamente 9 meses de labores.
- ii. La MTR se concentró en el diseño del Mecanismo de Financiación, debido al hecho que el proceso se encontraba en un punto crucial, por tanto se pudieron identificar tres áreas:
 - a. La verdadera necesidad de introducir mecanismos de aval
 - b. La receptividad del sector público y gubernamental en políticas y legislación
 - c. La viabilidad de desarrollar un modelo de negocio para la realización de actividades de EE de manera sostenible, apoyada en una capacidad técnica local adecuada
- iii. El desarrollo de actividades de diagnóstico había sido muy positivo a la fecha de la evaluación de MTR. No obstante el consultor recomendó que sería necesario considerar para los próximos diagnósticos la posibilidad de realizarlos en empresas que representen un reto mayor en cuanto al convencimiento sobre la necesidad de la EE.
- iv. El consultor de MTR conceptuó que no era posible concluir más en ese momento dado que no se había iniciado la fase de implementación de los proyectos piloto.

²⁴ Es conveniente en este momento recordar que MTR tiene por objeto determinar si el proyecto está progresando hacia el logro de los resultados e identifica medidas correctivas del curso del proyecto, si son necesarias. Estará enfocada en la efectividad, eficiencia y puntualidad de la implementación del proyecto; resaltarán los temas que requieren decisiones y acciones, y presentará las lecciones iniciales aprendidas acerca del diseño del proyecto, la implementación y la administración. Los hallazgos de esta revisión serán incorporadas como recomendaciones para mejorar la implementación durante la segunda mitad del término del proyecto.

²⁵ Ver pie de página 19, sección de conclusiones

- v. Dadas las limitaciones en tiempo y recursos que tiene el PESIC, no se consideró práctico el alcance definido en el ProDoc para el desarrollo de instrumentos de política y legislación sobre que afecte el tema de EE.
- vi. Sobre la tarea de definición de la línea base poco se pudo decir en ese momento, salvo que se estaba ejecutando a tiempo y siguiendo normas aceptadas universalmente. Habría que esperar a la implementación de los proyectos piloto para evaluar realmente sus resultados.
- vii. El Consultor²⁶ debería volver a examinar y negociar un esquema de aval, planteado originalmente del PRODOC, en el lugar de cofinanciación con entidades seleccionadas para el monto restante (estimado en US\$ 500,000).
- viii. En general, esta evaluación considera que se debe concentrar esfuerzos particulares en la elaboración de un conjunto de políticas y acciones dirigidas a fortalecer el proceso y las instituciones que deberán asegurar la continuidad de las actividades del PESIC.
- ix. La coordinación de este Proyecto multifacético está funcionando adecuadamente
- x. La estructura institucional de control y monitoreo (CDP, Coordinadora, interacción con UNDP-CO) está conforme con el planteo original del PRODOC
- xi. El gasto incurrido hasta la fecha corresponde al esfuerzo y los resultados logrados
- xii. Se debe conseguir la uniformidad total en cuanto a la presentación contable de los gastos.

Es claro que el evaluador de mediano término:

- concluyó la necesidad de que el consultor desarrollara el *Mecanismo de Aval* como mecanismo de apoyo financiero,
- mostró su preocupación por la *sostenibilidad del PESIC* una vez terminado el proyecto
- informó que la línea base se estaba ejecutando, *línea base que no ha sido encontrada por el evaluador del FTR*.

La evaluación de MTR presentó las siguientes *recomendaciones*²⁷:

- i. El Consultor debería volver a examinar, diseñar y negociar un esquema de aval, planteo original del PRODOC, en el lugar de cofinanciación con entidades seleccionadas para el monto restante (estimado en US\$ 500,000).
- ii. Las capacidades “técnicas bancarias / financieras” de la estructura de monitoreo del programa PESIC por parte de CEHDES y del CDP son débiles comparadas con sus capacidades “técnicas”. Dada la falta de experiencia en materia de financiación de Proyectos, el CEHDES *debería contemplar la contratación de una asesoría*.
- iii. Analizar la posibilidad de desarrollar *experiencias en ambientes comerciales* que también ayuden a demostrar ante el público en general la tecnología y los beneficios de la EE.

²⁶ Se refiere el evaluador de MTR al Consultor: en este caso PA Consulting

²⁷ Ver pie de página 19, sección de recomendaciones

- iv. Analizar la inclusión de temas en las tareas de capacitación que tengan que ver con la mejor manera de promover o presentar una propuesta de mejora de uso de energía ante las empresas locales, para complementar la capacitación técnica ya considerada. Los diagnósticos deberían ser realizados por el personal ya capacitado por el Consultor, en un proceso en el cual se aproveche eventualmente la presencia del Consultor para un control de calidad de los productos entregados.
- v. Una posible alternativa sobre el mecanismo institucional para la continuidad del PESIC es hacer de éste una unidad separada, que se haga cargo completamente y de forma especializada de las actividades de EE que hasta ahora eran responsabilidad de el CNP+L.
- vi. El Proyecto puede colaborar en fortalecer de una manera más directa a los profesionales que actualmente se desempeñan o tienen intención seria de desarrollarse como consultores en EE, posiblemente con un apoyo de financiamiento para la adquisición de equipos.
- vii. La necesidad de un seguimiento más cercano de la evolución de las actividades, de los Informes y de la contabilidad del Proyecto por parte de un oficial de Programa Ambiente y Gestión de Riesgos del UNDP-CO.

La recomendación i, Desarrollo del esquema de Aval como mecanismo financiero, fue la opción finalmente adoptada, que está el línea con el ProDoc. Hay otra serie de recomendaciones que el evaluador de FTR encuentra muy pertinentes como son la ii, iv, v y vii relacionadas con la capacitación ya que el ProDoc propone dos maneras de capacitación; talleres de instrucción y hand-ons training. Esta última no se dio y ciertamente cuando se realizó la MTR, ya habían concluido todos los talleres. La recomendación iii también es válida y no fue seguida pues solamente se diagnosticaron 4 establecimientos comerciales/servicios de 18. En evaluador de MTR también indicó quienes eran los llamados a implementar sus recomendaciones.

Las principales lecciones aprendidas de la MTR^{28, 29} son:

- i. El Evaluador Internacional considera que un mayor conocimiento del funcionamiento de los sectores bancarios y del mercado de capital local en particular hubiera permitido un examen más riguroso y crítico de las recomendaciones del Consultor, sobre todo en el momento en el cual se planteó por primera vez un cambio radical de enfoque (septiembre 2005).
- ii. La capacitación de las contrapartes, especialmente de los funcionarios del CNP+L, no ha dado del todo los resultados esperados.
- iii. Habrá que considerar la posibilidad de algún tipo de capacitación sobre los temas empresariales o de desarrollo de negocio para complementar los conceptos técnicos.
- iv. El cumplimiento por parte del Consultor con sus Tareas y fechas de entrega ha sido puntual, y la calidad de interacción a nivel personal ha sido al parecer muy bueno, tanto por el lado de los distintos actores como entre el PESIC, con la excepción de la relación Consultor – CNP+LH
- v. El manejo del Proyecto es el principal encargo de la Coordinadora

²⁸ Ver pie de página 19, sección de lecciones aprendidas

²⁹ Este evaluador de FTR considera que son conclusiones y no lecciones aprendidas

- vi. El detalle de los trabajos hechos es la responsabilidad del Consultor
- vii. Falta de personal en el área Ambiente y Gestión de Riesgos.
- viii. Aunque la ENEE-GAUREE participa sin voto en el Comité Directivo del PESIC, y eso permite de algún modo la posibilidad de cierta coordinación en las actividades que ambos Proyectos realizan, pudo haberse previsto un mecanismo para coordinar de manera más eficaz las actividades de ambos Proyectos, evitar la realización de actividades repetidas y la búsqueda de un mayor apoyo o complementariedad entre los Proyectos.
- ix. El hecho que el Proyecto abarca los aspectos complementarios, tanto técnicos, como financieros, de capacitación, políticos y regulatorios, implica que el esfuerzo debería demostrar resultados concretos dentro de los plazos planteados.
- x. El verdadero “test” intervendrá en el momento que, una establecido el MF, un Proyecto piloto formulará una demanda precisa de financiamiento frente a su banco.

El evaluador de MTR plantea que PA Consulting realiza los trabajos y el PESIC maneja el proyecto, que se hubiera haber formulado una mejor coordinación entre el PESIC y el ENEE-GAUREE, que el test del MF se dará cuando haya una solicitud de financiamiento.

La pregunta del evaluador de FTR es, qué discusión se dio alrededor de la MTR? Qué seguimiento se le dio a sus conclusiones y recomendaciones? Cuáles fueron los resultados de ellas? El evaluador actual NO ha encontrado documento alguno en donde se discuta el MTR, se hayan extraído líneas de acción y que de allí hubiera salido unas pautas correctivas.

3.2.2.3 Auditorias Financieras Externas

Todo el manejo financiero y la documentación de respaldo respectivo, la maneja PNUD-Honduras. El PNUD contrata auditorias financiero/contables externas con firmas especializadas. Estas incluyen la revisión de las CDRs (Combined Delivered Report), de los procedimientos operativos que utiliza el Proyecto, de acuerdo a lo que establece el PNUD, y del entorno de control interno.

El dictamen del auditor para el año de 2006 es limpio y sin salvedades. Formulan 6 recomendaciones de bajo riesgo, siendo la más importante que la actividad de Desarrollo del Mecanismo Financiero se encontraba retrasada. No hay costos cuestionables a las operaciones financieras del proyecto³⁰.

El dictamen del auditor para el año de 2007 es limpio y sin salvedades. Las 6 recomendaciones de la auditoria anterior fueron corregidas. Formulan 1 recomendación de riesgo medio relacionada con la suscripción de un contrato de Fideicomiso a 19 de Diciembre de 2006 el cual a 31 de Diciembre de 2007 NO había sido implementado. Las causas detectadas fueron: 1. Cambio en el Diseño del Mecanismo Financiero y 2. Cambio en la gestión de la administración del Fideicomiso a mediados del 2007. Como consecuencia, los empresarios no pudieron tener acceso a los fondos de crédito de forma oportuna. El PESIC

³⁰ Auditoría y Consultoría Asociada (28 Marzo 2007) Auditoria al proyecto Ref. No. 00039449 “Medidas para la Eficiencia Energética en los Sectores Comerciales e Industriales en Honduras” – 1 Enero a 31 Diciembre 2006. Proyecto ONUD-GEF. Tegucigalpa

manifestó que los primeros créditos serían otorgados a partir del 2008 (el primero fue otorgado el 25 de Enero de 2008 por US\$7.500). No hay costos cuestionables a las operaciones financieras del proyecto³¹.

3.2.2.4 Estado actual del Fideicomiso del FOPESIC

El PESIC cuenta con un instrumento financiero (FOPESIC) que debe permitir a las empresas financiar proyectos de eficiencia energética. El proyecto dispone de un fideicomiso constituido con el BCIE por la suma inicial de US\$700.000, suscrito el 20 de diciembre de 2006. Estos fueron girados por el PNUD el 26 de Diciembre del 2006 y aparecen en el reporte del BCIE del 31 de Enero de 2007 (es decir, el fideicomiso tiene ya 1 año 6 meses de constituido).

El FOPESIC tiene dos líneas de inversión, denominadas FOPAT y FAEP.

- Línea 1 FOPAT (Fondo para Asistencia Técnica). Este fondo tiene un capital de US\$200.000. Su objetivo es financiar actividades de pre-inversión y asistencia técnica, mediante créditos directos otorgados a las empresas que consideren desarrollar proyectos de EE.
- Línea 2 FAEP (Fondo de Avaluos para Ejecución de Proyectos). Este fondo tiene un capital inicial de US\$500.000. Se utilizará para otorgar avaluos que garanticen parcialmente (máximo 50%) créditos provenientes de los bancos destinados a la ejecución de proyectos de EE (construcción e implementación) en las empresas beneficiarias.

3.2.2.4.1 Operaciones del FONDO

Las siguientes son las operaciones de ambos fondos a 31 de Mayo de 2008:

Operaciones FOPAT.

- *Operación #1.* Se recibió contrato de crédito a nombre de la empresa Vanguardia, S de R.L. de C.V. por un monto de US\$7,500.00 para elaboración de estudio técnico de eficiencia energética. Las instrucciones del contrato fueron dos desembolsos: El primero por US\$3,750.00 al realizarse la firma del contrato, operación realizada el 15 de enero de 2008.
- *Operación Pendiente #2.* El segundo desembolso de igual US\$3,750.00 se realizará cuando el prestatario, la Empresa Vanguardia, presente a CEHDES copia del estudio realizado con el préstamo. Operación pendiente y a la espera de instrucciones del PESIC.

³¹ Coca Luque Asociados (4 Abril 2008) Auditoría al proyecto Ref. No. 00039449 "Medidas para la Eficiencia Energética en los Sectores Comerciales e Industriales en Honduras" - 1 Enero a 31 Diciembre 2007. Proyecto ONUD-GEF. Tegucigalpa

Operaciones FAEP.

- Ninguna operación realizada a la fecha.

FORMATO DE AVAL

Para el caso de FAEP, se realizó y acordó el formato de aval a emitir por parte del BCIE como fiduciario. Es importante anotar que este proceso de formalización tuvo un tiempo prolongado para su realización.

SALDO A 30 ABRIL 2008

El BCIE reporta a la fecha, ingresos por US\$700.000 por aportes recibidos y US\$18.832 por intereses causados. Egresos por concepto de comisiones de administración (2%/anual anticipado sobre el patrimonio inicial del fideicomiso) por \$14.000 para el año 2007, US\$14.000 para el año 2008 y la Operación #1 por US\$3.750, para un saldo de US\$ 687.082,88 a 30 de Abril de 2008.

3.2.2.5 Informes de PA Consulting

PA Consulting entregó a PESIC 7 informes de Avance trimestrales describiendo las actividades ejecutadas por trimestre, listando y dando un resumen de los entregables durante el periodo, resultados de las reuniones.

El evaluador considera que no se le dio seguimiento sistemático a las recomendaciones presentadas por el evaluador MTR y considera, por lo tanto, que el monitoreo y seguimiento del proyecto ha sido **MARGINALMENTE SATISFACTORIO**.

3.2.3 Participación de los socios del proyecto

Además de los actores principales de la Tabla 3-1, otro programa con el que interactúa el PESIC es el ENEE-GAUREE, programa de eficiencia energética de la empresa estatal de energía ENEE, programa activo con apoyo financiero de la Unión Europea y miembro del CDP sin derecho de voto

Como resultado de la visita a la SERNA con el Viceministro y varios ingenieros de su grupo de trabajo, se pudo obtener las siguientes apreciaciones de la SERNA:

- El PESIC ha desarrollado una gran cantidad de actividades relacionadas con EE
- Ha hecho varios cursos y seminarios
- Han tenido éxito en tres empresas en San Pedro Sula

- El PESIC si ha producido impactos:
 - Ha obtenido reducción de consumo de energía, con cambio de equipamientos con cambio de motores y uso de equipos de aire acondicionado
 - Ha promovido la Ley de Eficiencia Energética y las normas de eficiencia energética
- Considera que ha tenido un cumplimiento adecuado a los objetivos del proyecto
- La cooperación interinstitucional podría haber sido mejor
- Falta diseminación de la información

Es conveniente anotar que SERNA colaboró estrechamente con PESIC y los objetivos del PESIC estaban en línea con los de SERNA.

Si bien se considera que se podría haber capitalizado más la información generada y haber difundido más, el evaluador considera que la participación de los actores ha sido **SATISFACTORIA**.

3.2.4 Planificación financiera

La Tabla 3-5 muestra los presupuestos (según ProDoc 2004 y en Sistema de UNDP) vs los gastos efectivamente incurridos a Marzo de 2008. Como puede observarse el retraso que se tuvo en la iniciación desplazó la ejecución del presupuesto a los años siguientes 2005 pero sobre 2006, que fue el año que mayor ejecución presupuestal tuvo. La Figura 3-1 muestra en forma gráfica la evolución anterior.

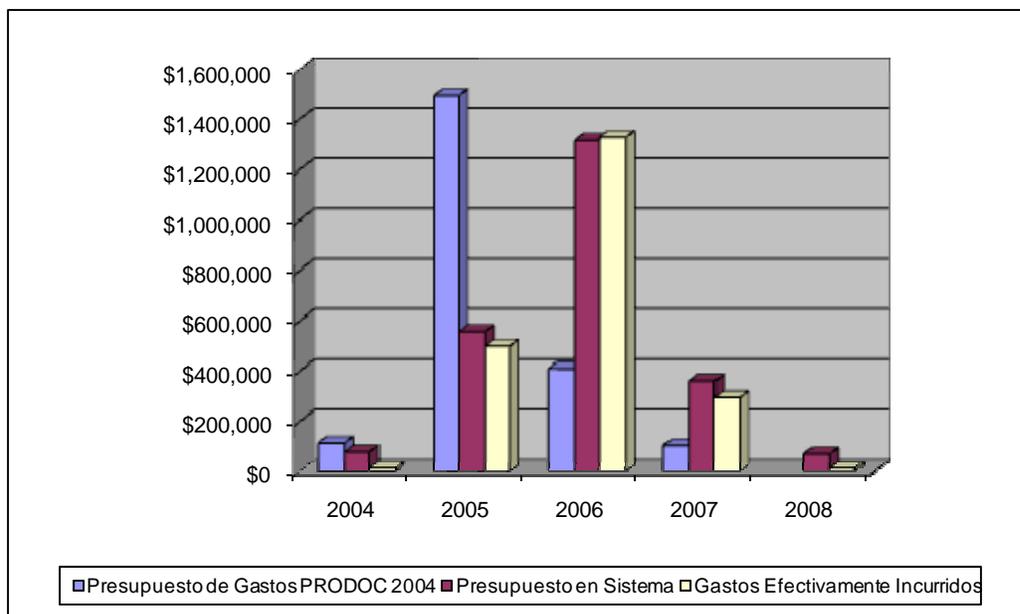
La Tabla 3-6 muestra la ejecución presupuestal por actividades, en donde las actividades 2 y 4 tomaron la mayor partes de los gastos. La actividad denominada lecciones aprendidas ha tenido una ejecución insignificante. La Figura 3-2 muestra esta evolución. La Figura 3-3 muestra como se ha ejecutado el gasto frente al presupuesto. El proyecto en su totalidad ha tenido una ejecución ligeramente superior al 100%, la administración +20% pero la actividad de lecciones aprendidas, un rubro presupuestal pequeño, tuvo una ejecución presupuestal negativa de casi -100% (prácticamente, ninguna ejecución).

Tabla 3-5. Presupuestos versus gastos del proyecto a Marzo 2008

	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Presupuesto de Gastos PRODOC 2004	111,268.33	1,497,156.02	409,687.43	101,179.71		2,119,291.49
Presupuesto en Sistema	74,780.80	557,539.27	1,320,210.58	360,280.64	67,162.23	2,379,973.52
Gastos Efectivamente Incurridos	13,967.51	497,899.98	1,332,386.29	293,118.41	13,156.59	2,150,528.78

Fuente. Elaboración propia

Figura 3-1. Presupuestos versus gastos del proyecto a Marzo 2008



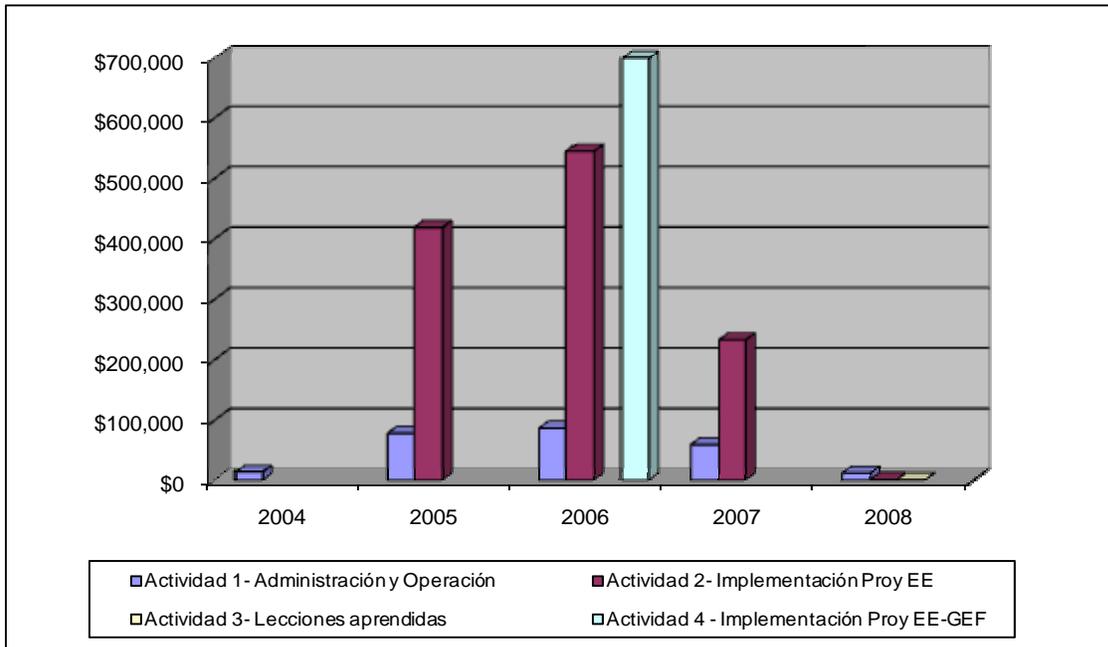
Fuente. Elaboración propia

Tabla 3-6. Gastos por actividades a Marzo 2008

Actividad	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Actividad 1- Administración y Operación	13,967.51	78,667.94	87,117.03	59,813.88	11,906.59	251,472.95
Actividad 2- Implementación Proy EE		419,232.04	545,269.26	233,304.53	900.00	1,198,705.83
Actividad 3- Lecciones aprendidas					350.00	350.00
Actividad 4 - Implementación Proy EE-GEF			700,000.00			700,000.00
Total	13,967.51	497,899.98	1,332,386.29	293,118.41	13,156.59	2,150,528.78

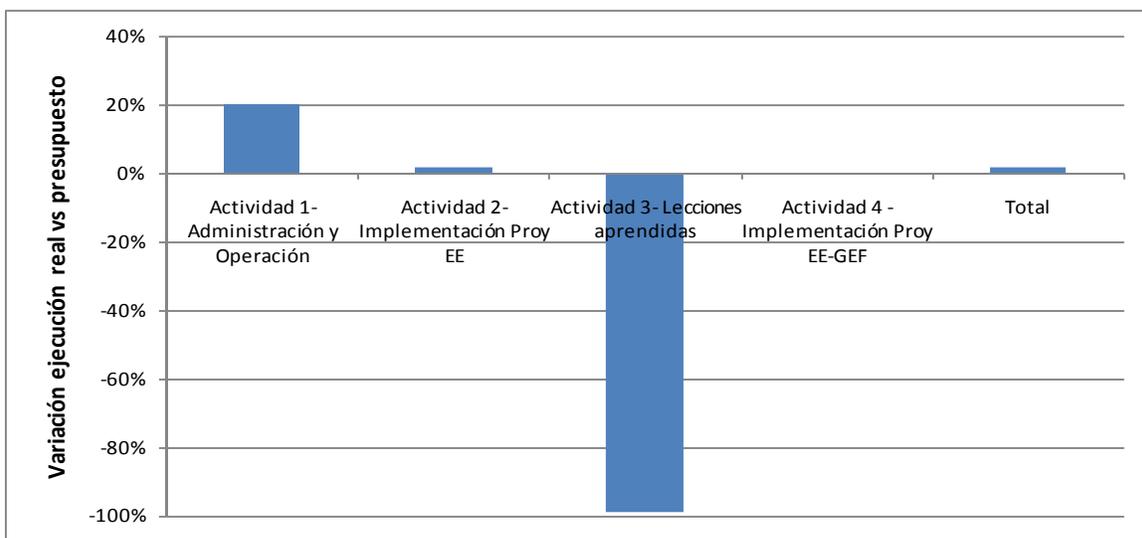
Fuente. Elaboración propia

Figura 3-2. Gastos por actividades



Fuente. Elaboración propia

Figura 3-3. Variación del porcentaje de ejecución por actividad y total



Fuente. Elaboración propia

Entendiendo por cofinanciamiento del proyecto GEF los recursos aportados por otras instituciones, entonces merece destacarse el valioso aporte de la ACDI y el aporte en especie de otras instituciones hondureñas, principalmente, aportes del ente ejecutor. Ya en

la implementación de proyectos, el evaluador no ha encontrado información sobre préstamos que haya facilitado el sector financiero a las empresas para la implementación parcial de los proyectos.

3.2.5 Sostenibilidad

El objetivo de esta sección es evaluar la medida en la cual los beneficios del proyecto continuarán dentro o fuera de los dominios de los proyectos después de que éste haya concluido.

3.2.5.1 Desarrollo de capacidad técnica

Una de las fortalezas y de los logros más importantes alcanzados por este proyecto es el desarrollo de capacidad técnica en Honduras mediante la realización de eventos internacionales y numerosos talleres relacionados todos con eficiencia energética, gestión de la energía, financiamiento y las emisiones de GEI y su reducción (Ver Tabla 3-7).

Tabla 3-7. Talleres y seminarios realizados por PESIC.

N°	Fecha	Talleres
1	8/8/2005	Taller de Inicio
2	8/12/2005	Lanzamiento del PESIC
3	29/08/05 - 02/09/05	Taller de Diagnosticos Energeticos
4	11/10/2005	Taller a la Banca (Financiamiento a la Eficiencia Energetica)
5	21-23/11/05	Taller Ahorro de Energia en Sistemas de Iluminacion
6	13-15/02/06	Taller Ahorro de Energia en Sistemas de aires Acondicionados
7	17-19/05/06	Taller Ahorro de Energia en Motores Electricos
8	8-9/06/06	Taller Ahorro Energia en Aires Comprimidos
9	10-11/08/06	Taller Ahorro Energia en Convertidores de Frecuencia
10	8/2/2006	Taller de Politicas
11	28-30/08/06	Taller Ahorro de Energia en Sistemas de Vapor
12	31/08/06-01/09/06	Taller 1er Seminario Internacional de Ahorro de Energia y Exposicion de Equipo
13	9/13/2006	Taller Oportunidades de Proyectos del MDL (Tecnicos)
14	9/14/2006	Taller Oportunidades de Proyectos del MDL (Tomadores de Decision)

Fuente. Elaboración propia

La intensidad horaria de los talleres estuvo entre 3 y 18 horas (Ver Figura 3-4). Es de destacar que solamente se dedicaron 3 horas al taller de financiamiento de eficiencia energética.

Los contenidos de los talleres de EE así como los de MDL y de Financiamiento a la EE son de buen nivel y la intensidad horaria está acorde con ellos.

Figura 3-4. Intensidad horaria de los talleres realizados por PESIC



Fuente. Elaboración propia

La Tabla 3-8 muestra el número de participantes que atendieron cada taller y su origen institucional. Es de resaltar que el número total de participantes fue de 753 en 14 eventos (promedio de 35 participantes por taller excluyendo el lanzamiento del PESIC y el seminario internacional), de instituciones de diferente índole que incluyen estado, sector privado, banca, universidades, entre otras.

La Figura 3-5 muestra el número de asistentes por evento y su origen institucional. La Figura 3-6 muestra claramente la alta participación estatal en los talleres de política y MDL. La empresa privada y el sector universitario participaron principalmente en los talleres de tecnología y se notan sus ausencias en los talleres de financiamiento, de política y de MDL, a pesar de que este último es una fuente potencial de recursos para los proyectos de EE. También es de notar la baja participación de los consultores en varios talleres de tecnología, políticas y financiamiento. El sector financiero participó solamente en el taller de financiamiento y de políticas. Otros sectores como las asociaciones y las cámaras tuvieron una participación discreta.

En términos de la participación a la totalidad de los eventos, la Figura 3-7 muestra claramente como el mayor número de participantes correspondió a la empresa privada (42%),

seguida por el estado (18%) y el sector universitario (14%). La participación de los consultores, la banca y las asociaciones es reducida y del orden de 5% para cada una.

De los 14 talleres realizados por PA Consulting, de 8 de ellos se tiene información de la evaluación. Se evaluó contenido, intensidad horaria, ritmo de avance, duración, participación, lugar, contenido teórico, tiempo relativo contenido teórico, calidad de instructores y nivel de comunicación. El promedio es de 3.8, próximo a Satisfactorio (.4 es satisfactorio, 3 medianamente satisfactorio). Por debajo de 4 se evaluaron los cursos, motores, aire comprimido, iluminación, diagnósticos energéticos y vapor. Por encima de 4, Aire Acondicionado y Línea base de proyectos MDL para técnicos y tomadores de decisión. Una de las calificaciones más bajas se dio para la evaluación del tiempo relativo dedicado a los casos prácticos (3.3) para los cursos de aire acondicionado, motores, aire comprimido, iluminación y vapor.

La apreciación del evaluador es que en los cursos hizo falta énfasis en casos prácticos. En relación a los diagnósticos energéticos, hizo falta entrenamiento principalmente para el personal del PESIC, participando activamente en el trabajo de campo en las empresas que fueron diagnosticadas y el seguimiento a las implementaciones parciales. Este tipo de entrenamiento “on-the-job/hands-on” era un requerimiento explícito planteado en el logical frame-work para el objetivo 2 y además fue requerido por la MTR.

En cuanto se refiere al Plan de Medición y Verificación (MV) de ahorros y reducción de emisiones, el evaluador encontró un documento en donde se describe este proceso pero no se dio capacitación sobre el particular. El proceso de MV de los proyectos implementados, así sea parcialmente, consolida los ahorros operativos y las reducciones logradas, y es un instrumento poderoso para la replicación de proyectos³².

Uno de los resultados más importantes en el desarrollo de la capacidad es la estructuración del *Ciclo de Proyecto* tanto en el PESIC como en los consultores, para que estos puedan desarrollar el negocio de la eficiencia energética. Por ciclo de proyecto se entiende la sistematización de las diferentes etapas que se requieren para la implementación de un proyecto de eficiencia energética en una empresa. Al evaluador no le queda claro que esto se haya consolidado, por lo menos en el PESIC.

Otro elemento importante para la sostenibilidad de las actividades del PESIC era la facilitación de instrumentación para que el PESIC continúe con las actividades de diagnósticos energéticos. No se han realizado más diagnósticos desde la terminación de los trabajos de PA Consulting, pero si se han presentado propuestas a varias empresas como Dole de Honduras, Price Waterhouse, Bac Credomatic Honduras, UNITEC y Grupo Terra³³. Tampoco se tiene información de cuantas han realizado los consultores entrenados por PESIC ni de otras instituciones o empresas.

³² PA Consulting (14 Sept 2005). Establecimiento de la Línea Base y verificación de emisiones de proyectos piloto. Informe 6.2. San Pedro Sula,

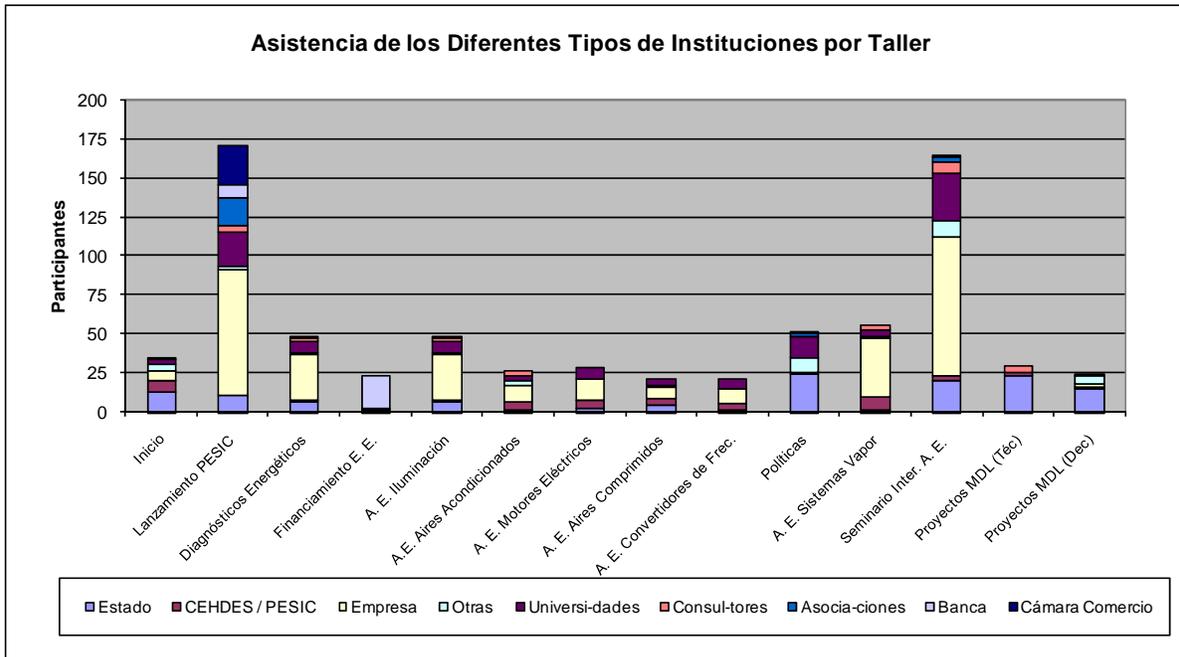
³³ Información personal de S. Rivera, PESIC.

Tabla 3-8. Participación de diferentes instituciones en los talleres ofrecidos por el PESIC

N°	Fecha	Cursos	Horas	No. Participantes	Estado	CEHDES / PESIC	Empresa	Otras	Universidades	Consultores	Asociaciones	Banca	Cámara Comercio
1	8/8/2005	Taller de Inicio	8	35	37.1%	20.0%	20.0%	11.4%	8.6%	2.9%			
2	8/12/2005	Lanzamiento del PESIC	1	171	6.4%		47.4%	1.2%	12.9%	2.3%	10.5%	4.7%	14.6%
3	29/08/05 - 02/09/05	Taller de Diagnósticos Energéticos	16	49	14.3%	2.0%	59.3%	2.0%	14.3%	6.1%	2.0%		
4	11/10/2005	Taller a la Banca (Financiamiento a la Eficiencia Energética)	3	23	8.7%			4.3%				87.0%	
5	21-23/11/05	Taller Ahorro de Energía en Sistemas de Iluminación	12	49	14.3%	2.0%	59.3%	2.0%	14.3%	6.1%	2.0%		
6	13-15/02/06	Taller Ahorro de Energía en Sistemas de aires Acondicionados	18	27	7.4%	18.6%	37.0%	11.1%	11.1%	14.8%			
7	17-19/05/06	Taller Ahorro de Energía en Motores Eléctricos	12	29	10.3%	17.2%	44.8%		27.7%				
8	8-9/06/06	Taller Ahorro Energía en Aires Comprimido	8	21	23.8%	19.0%	33.3%	4.9%	19.0%				
9	10-11/08/06	Taller Ahorro Energía en Convertidores de Frecuencia	8	21	4.8%	23.8%	42.9%		28.5%				
10	8/2/2006	Taller de Políticas	7	52	48.1%	1.9%		17.4%	26.9%		3.8%	1.9%	
11	28-30/08/06	Taller Ahorro de Energía en Sistemas de Vapor	12	56	3.6%	14.3%	67.8%	1.8%	7.1%	5.4%			
12	31/08/06- 01/09/06	Taller 1er Seminario Internacional de Ahorro de Energía y Exposición de Equipo	16	165	12.1%	2.4%	53.9%	6.2%	18.2%	4.8%	1.8%	0.6%	
13	9/13/2006	Taller Oportunidades de Proyectos del MDL (Técnicos)	8	30	80.0%	6.7%				13.3%			
14	9/14/2006	Taller Oportunidades de Proyectos del MDL (Tomadores de Decisión)	4	25	60.0%	4.0%	8.0%	20.0%		8.0%			
Total				753									

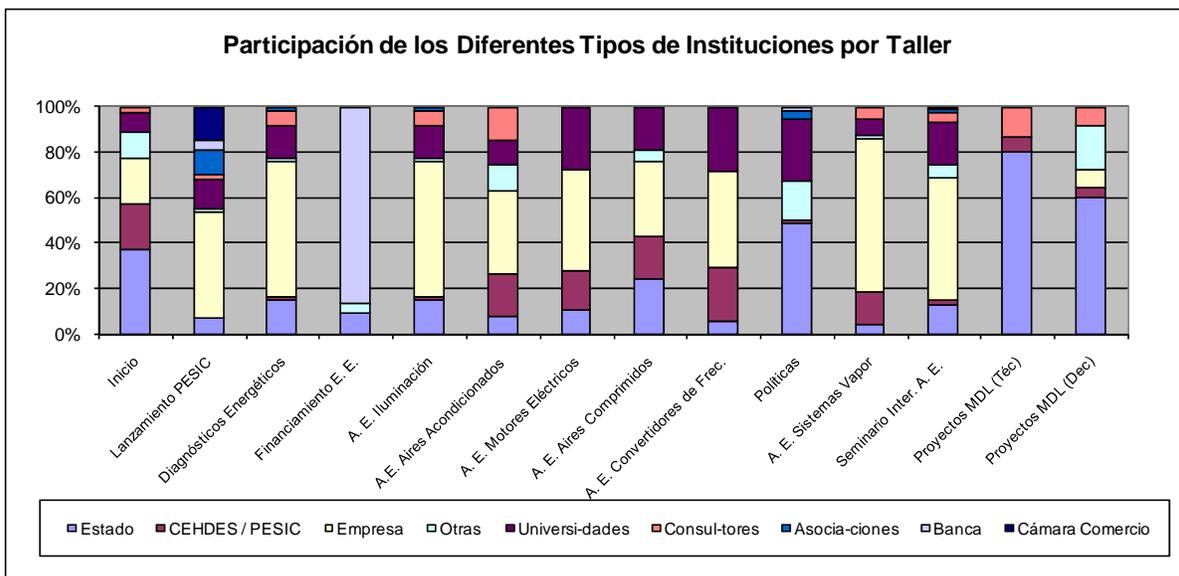
Fuente: Elaboración propia

Figura 3-5. Número de asistentes por taller y su origen institucional



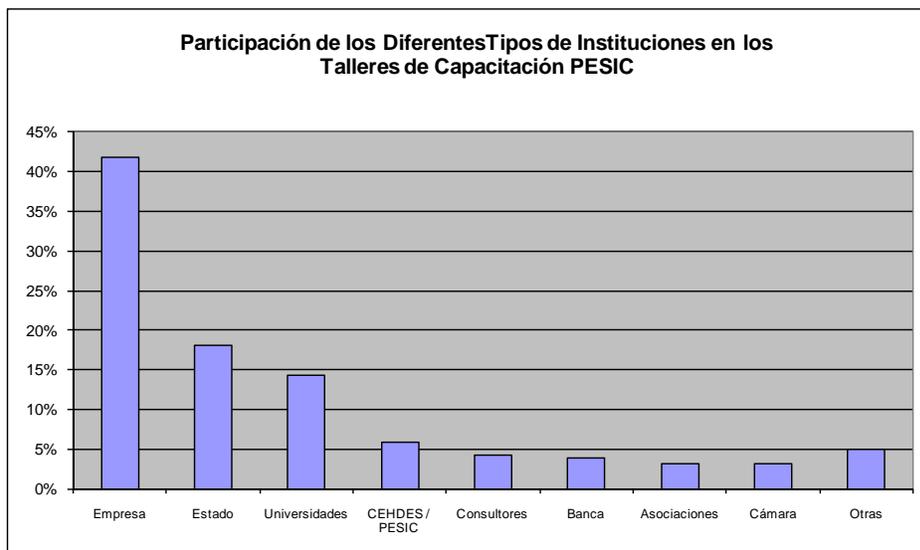
Fuente: Elaboración propia

Figura 3-6. Participación porcentual institucional por taller



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-7. Participación institucional en todos los talleres



Fuente. Elaboración propia

3.2.6 Website de PESIC

PESIC desarrolló y mantiene la página web <http://pesic.org/> que se enfoca en quienes somos, qué hacemos y qué ofrecemos.

La página tiene los siguientes componentes:

- ¿Quiénes Somos?
Descripción del proyecto, entidades e instituciones participantes
- Eficiencia Energética
Definiciones de Eficiencia Energética, beneficios y Tips de ahorro en la industria y el hogar
- PESIC
Descripción del PESIC y estimados de ahorro de energía y emisiones para 17 empresas diagnosticadas. Links a Folleto Informativo PESIC y conformación del Comité directivo del PESIC
- ¿Qué Ofrecemos?
Ofrecen Financiamiento (FOPESIC), Auditorías Energéticas y Capacitación. La página web podría incluir más información sobre auditorías energéticas explicando, principalmente en qué áreas o tecnologías. En cuanto a la capacitación podrían haberse incluido las presentaciones de los talleres realizados como material descargable. No se han subido los contenidos porque se considera que impartir más cursos de capacitación es una de las fuentes de ingresos para la sostenibilidad del proyecto³⁴. Se informa sobre fechas y nuevas capacitaciones.

³⁴ Posición del PESIC según comunicación personal.

- **Energía Renovable**
Información general sobre energía renovable, medio ambiente y cambio climático.
- **Noticias**
Se destaca la del 25 Enero del 2008 que es el préstamo a Plásticos Vanguardia por L142.000 (US\$7.500) para adelantar estudios de ahorro de energía.
- **Eventos**
Tiene información sobre sus últimos eventos y las presentaciones descargables.
- **Biblioteca**
Contiene Conferencias (presentaciones descargables), Resúmenes descargables de los diagnósticos realizados a 14 empresas, Presentación descargable para Expo-energía sobre eficiencia energética
- **Enlaces**
Links a organismos estatales, organizaciones nacionales e internacionales, sector privado
- **Contáctenos.**

La página contiene buena información sobre el proyecto, sus metas, tareas, servicios que ofrece y resultados. Se recomienda actualizar los datos y la información que se presenta, incluir resultados recientes, desarrollar directorios de empresas (consultoras y proveedoras de equipos de EE), consultores y comercializadoras de equipo (*anotando que PESIC no se hace responsable de los resultados de contratar con los consultores o con las firmas*) y reconsiderar la posibilidad de incluir las presentaciones de los cursos de capacitación.

3.2.7 Modalidades de ejecución e implementación

El evaluador considera que PNUD actuó efectivamente en la selección, reclutamiento, asignación de expertos, consultores y contrapartes nacionales en la definición de tareas y responsabilidades; cantidad, calidad y oportunidad de los insumos para el proyecto con respecto a las responsabilidades para la ejecución, promulgación de la legislación necesaria y disponibilidad financiera. Algunos movimientos de personal del PNUD pudieron haber generado algunas inconvenientes menores en el proyecto.

3.3 RESULTADOS

3.3.1 Alcance de los resultados y logro de los objetivos

A continuación se analizan los logros alcanzados en relación al objetivo principal, empleando como criterio los indicadores propuestos en el ProDoc para cada objetivo.

3.3.1.1 Objetivo Global

Remover/ reducir las barreras al (aumento del) uso comercial de equipos y prácticas de eficiencia energética en los sectores comercial e industrial, reduciendo así las emisiones de GEI debidas a las actividades de generación de electricidad y calor.

Tabla 3-9. Logro de los objetivos del proyecto

INDICADOR	LOGROS / RESULTADOS ALCANZADOS
<ul style="list-style-type: none"> • La reducción directa de las emisiones de gases de invernaderos en la cantidad de 13,200 toneladas durante un periodo de 10 años • Capturando el 20% del total del potencial comercial de energía eficiente como resultado de este proyecto. • La reducción total (directa e indirecta) de las emisiones de gases de invernadero en la cantidad de casi 235,000 toneladas durante un periodo de 10-años 	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto logró desarrollar hasta mayo de 2008 una capacidad de reducción de emisiones de 451 t CO₂/año. <i>Si hacia el futuro no se implementara ningún otro proyecto</i>, las emisiones reducidas al cabo de 10 años alcanzarían 4505 t CO₂, 34% de la meta propuesta de 13,200 t. • <i>Si el PESIC continua aumentando la capacidad de reducción de emisiones en 200 tCO₂/año</i>, se alcanzará en 10 años el 100% de la meta de 13,200 t. El 20% del total del potencial de energía eficiente oscila entre 36.4 y 260 TJ según estudio de Marbek. Se tomará la cifra inferior de 36.4 TJ como base. PESIC diagnosticó entonces el 150% del potencial requerido (54.64 TJ/año) y ha implementado hasta Mayo 2008 el 8% del mismo (2.83 TJ/año).

Como fuentes de verificación de los logros del objetivo del proyecto, se deberían considerar:

- Línea base e informes anuales de monitoreo de GEI. *No se dispuso del Informe de línea de base sobre las emisiones de GEI, ni de informes anuales de monitoreo de GEI.* En las 18 empresas donde se realizaron los diagnósticos energéticos y en 4 de ellas donde se implementaron medidas de ahorro de energía, se emplearon por parte de PA Consulting las facturas por energía eléctrica. Por no disponibilidad de los informes anuales de los bancos acerca de las operaciones de préstamos comerciales (más específicamente, para EE) ni de los informes anuales de las empresas (de las que están participando en la iniciativa propuesta), estas no se emplearon como fuentes de verificación.

El proyecto *no dispone de un informe sobre los ahorros totales de energía y de la reducción de emisiones debidas al proyecto.* Para la estimación de los resultados alcanzados, el evaluador realizó el análisis que se describe en Sección 3.3.2.1.

3.3.1.2 Objetivo Especifico 1

Remover todas las barreras existentes para los proyectos pilotos exitosos de eficiencia energética en los sectores comerciales e industriales. Esto incluye las barreras financieras existentes de las inversiones en equipo y prácticas de eficiencia energética para estos proyectos piloto.

Tabla 3-10. Logro del Objetivos Específico 1

INDICADOR	LOGROS / RESULTADOS ALCANZADOS
<ul style="list-style-type: none"> • El acceso al capital de inversión logrado como resultado de un esquema colateral exitoso • Las inversiones para los 4 a 5 proyectos piloto de energía eficiente bajo condiciones comerciales normales están tomando lugar y los proyectos (4 a 5) están bajo implementación. • El desarrollo de un portafolio de 4 a 6 proyectos de inversión a nivel de factibilidad, incluyendo los planes financieros, para implementar las medidas de eficiencia energética, listos para negociaciones de financiamiento (con instituciones financieras nacionales así como también con posibles instituciones internacionales). 	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto dispone de US\$700.000 en fiducia ante el BCIE. Este fondo tiene dos líneas de financiamiento: • Línea FOPAT (Fondo para Asistencia Técnica). Con un capital inicial de US\$200.000. Financia actividades de pre-inversión y asistencia técnica. Otorga créditos directos a las empresas que consideren desarrollar proyectos de EE. • La línea FOPAT se ha utilizado solamente 1 vez por US\$7.500 (primer desembolso por \$3.750, el segundo pendiente). • Línea 2 FAEP (Fondo de Avaluos para Ejecución de Proyectos). Capital inicial de US\$500.000. Se utilizará para otorgar avaluos de garantías parciales (máximo 50%) de créditos provenientes de los bancos para la ejecución de proyectos de EE (construcción e implementación) en las empresas beneficiarias. • A Mayo 31 de 2008, el FAEP no se ha utilizado. • Se han implementado en 5 empresas 7 medidas de ahorro de energía eléctrica y 2 medidas térmicas. Los recursos para las inversiones han sido obtenidos por las empresas mismas y se desconoce si han empleado el sector financiero. Hasta el momento no han empleado el FOPAT. • Existe un portafolio de diagnósticos de otras 13 empresas adicionales a las 5 mencionadas. Estos diagnósticos <i>no se pueden considerar proyectos de inversión</i> listos para discusión con el sector financiero y no constituyen un <i>portafolio de proyectos de inversión</i>.

Como fuentes de verificación de los logros del objetivo específico 1, se deberían considerar:

- Documentos de diseño de proyecto: No disponibles pero lo que si existe son los documentos de Diagnóstico para elaborar el portafolio de proyectos del PESIC.
- Documentación de los préstamos bancarios solicitados y aprobados. No disponibles.
- Informes de monitoreo de los proyectos piloto. Para los 5 proyectos demostrativos implementados, se encuentran 4 Documentos de Seguimiento.
- Los documentos de diseño de proyecto para proyectos de replicación. No disponibles.

El evaluador considera que *los indicadores no se han cumplido* porque:

- Al recurrir los proyectos implementados a otros recursos diferentes del fondo colateral, el fondo NO se ha probado aún.
- Las inversiones realizadas en las 5 empresas han sido con recursos propios y NO se ha podido establecer si provienen del sector bancario o no.
- Los diagnósticos realizados NO constituyen proyectos de inversión bancables porque no cumplen con los requerimientos exigidos por los bancos para su financiación. Por tanto, el portafolio de diagnósticos NO constituye un portafolio de proyectos de inversión.

3.3.1.2.1 FOPESIC

El FOPESIC es el fondo creado por el proyecto para la promoción de proyectos de EE. Este fondo dispone de un capital semilla de US\$700.000.

El fondo ofrece dos líneas de financiamiento: La primera (FOPAT, o Fondo para Asistencia Técnica en EE), otorga préstamos a las empresas para efectuar estudios de pre-inversión en EE, tales como diagnósticos energéticos, estudios de factibilidad técnica-económica, diseños, pruebas piloto y capacitaciones.

El préstamo FOPAT se ofrece por montos entre US\$3.000 y US\$10.000, plazo a 18 meses, y tasa de interés del 6% anual (en dólares), pagando intereses sobre saldos. El cliente paga los gastos de formalización (contrato de crédito) más una comisión única por trámite del 1% sobre el monto del préstamo.

La segunda línea (FAEP, o Fondo de Avaluos para la Ejecución de Proyectos de EE) sirve para otorgar avaluos por parte del FOPESIC, para respaldar hasta un 50% del monto de los créditos que los bancos otorguen a las empresas para ejecutar sus proyectos de EE. Por ejemplo, si una empresa requiere invertir US\$50.000 para ejecutar un proyecto de EE (construcción, equipamiento, infraestructura y la asistencia técnica y capacitación relacionadas), el FAEP le proporciona al empresario un aval por US\$25.000 para que respalde un préstamo bancario por US\$50.000.

El otro 50% de la garantía requerida por el banco se puede respaldar con los nuevos equipos, fianza del dueño de la empresa o según la negociación y relación que haya entre el empresario y el banco. El empresario puede utilizar el banco de su elección para gestionar su crédito, y usar el respaldo del aval y la asistencia técnica obtenidos por medio del FOPESIC para conseguir las mejores condiciones del banco.

El aval FAEP se ofrece por montos entre US\$10.000 y US\$75.000 (para garantizar préstamos bancarios entre US\$20.000 y US\$150.000); con plazo a 1 año renovable automáticamente cada vez que el cliente pague la prima anual. También se puede pagar anticipadamente la prima, para cubrir hasta 3 años de una sola vez. El costo del aval es del 2% anual sobre el monto avalado. El cliente paga los gastos de formalización (contrato de aval) más una comisión única por trámite del 1% sobre el monto del aval.

El FOPESIC ha tenido un **desempeño insatisfactorio** porque con más de 1.5 años de operación solamente ha realizado una operación por US\$3.500 con cargo al FOPAT y ninguna operación de aval hasta la fecha, aunque tres empresas han manifestado al PESIC requerimientos de financiación por US\$345.000 sin que se sepa a cuales instituciones financieras irán a aplicar y cuál será la cuantía a avalar por el FAEP.

3.3.1.3 Objetivo Especifico 2

Asistir en remover/reducir las barreras técnicas, legislativas, institucionales/organizacionales, económicas, de información y financieras relacionadas con la replicación de los proyectos pilotos.

Tabla 3-11. Logro del Objetivos Específico 2

INDICADOR	LOGROS / RESULTADOS ALCANZADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Más actividades de eficiencia energética desarrolladas por el sector privado, incluyendo firmas de consultoría/ingeniería. • La participación activa del sector financiero en el desarrollo de eficiencia energética: un mínimo de cinco préstamos bancarios proporcionados, y el interés expresado por un mínimo de dos bancos más. • Las recomendaciones de políticas orientadas a cambio e incentivos de eficiencia energética (instrumentos de políticas) para el final del segundo año 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han realizado 14 talleres de capacitación con la participación de 753 participantes, atendidos por ingenieros y personal técnico pertenecientes al sector estatal, bancario, empresas, firmas de consultoría/ingeniería, PESIC, universidades, asociaciones, etc. • De prácticamente ninguna actividad antes del proyecto, como resultado del PESIC alrededor de 7 consultores se encuentran dedicado a la EE. • El PESIC ha realizado congresos y los talleres del Programa. También ha impartido capacitación a empresas como el BAC. • La <i>participación activa del sector financiero NO se dio</i> aunque participaron en taller de capacitación orientado hacia ellos. El sector financiero no ha otorgado un mínimo de 5 préstamos bancarios. Actualmente hay <i>1 solicitud por US\$85.000 al Banco de Occidente</i> para el proyecto de Plásticos Vanguardia. • PESIC contribuyó de manera importante en la recomendación de políticas orientadas al cambio e incentivos de eficiencia energética, participando con actividades bajo su cargo en el Programa para la Reducción de la Demanda de Energía, en el desarrollo de la Ley de Eficiencia Energética que se encuentra ya aprobada por la Comisión de Energía del Congreso y para la discusión por parte del Plenum del Congreso. • También contribuyó a la concientización mediante los Talleres de Políticas y los Seminarios Internacionales de Ahorro de Energía.

Como fuentes de verificación de los logros del objetivo específico 2, se deberían considerar:

- Los informes de progreso del proyecto de acuerdo con las guías del PNUD y de CIDA.
- La documentación bancaria sobre las operaciones de los préstamos (eficiencia energética) – *No hubo préstamos bancarios para los proyectos de EE implementados.*
- Las publicaciones y la documentación del Gobierno (la SERNA). La SERNA reconoció en comunicación verbal al evaluador la importancia del PESIC en sus actividades relacionadas con EE.

3.3.1.4 Logro de los resultados relacionados con el Objetivo 1

En esta sección se describen los logros de los resultados del proyecto.

Tabla 3-12. Logro de los resultados relacionados con el Objetivo 1

RESULTADO	INDICADOR	LOGROS / RESULTADOS ALCANZADOS
<ul style="list-style-type: none"> El potencial de la concientización e interés con otros propietarios, desarrolladores y del sector financiero La base creada para la replicación 	<ul style="list-style-type: none"> Un mínimo de cuatro ejemplos en marcha documentados y por tanto, accesibles a un público ampliado para el final del proyecto. Proyectos de seguimiento identificados (un mínimo de tres) para el final del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Se implementaron en 5 empresas medidas de ahorro de energía. Hay disponibles 4 reportes de seguimiento a esos proyectos. Se esperaba que a partir de estos reportes se <i>elaboraran Documentos para difundir estos casos de implementación exitosa</i> de proyectos entre el gran público. Efectivamente los proyectos implementados han resultado exitosos y se ha despertado el interés por parte del sector industrial, principalmente. <i>La base para la replicación no está consolidada</i> ya que elementos como know-how, metodología de diagnósticos y evaluación económica (a nivel periodo de repago simple) se conocen pero elementos como presentación de proyectos ante la banca para financiación, monitoreo y verificación de ahorros no se han desarrollado suficientemente pues no hay solicitudes de crédito ante bancos tramitadas ni tampoco no hay documentación de monitoreo y verificación de ahorros sobre un periodo suficiente de tiempo (por ejemplo, un año).
<ul style="list-style-type: none"> Un portafolio de proyectos de inversiones a nivel de factibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Las auditorias de energía conducidas para el final del primer año Las contribuciones del sector privado comprometidas para de 4 a 5 inversiones para el final del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se tienen 4 reportes de seguimiento a las medidas implementadas. Las auditorias de energía no se cumplieron al primer año por el retraso en el comienzo del proyecto <i>No existe un portafolio de proyectos de inversiones a nivel de factibilidad pero si un portafolio de diagnósticos</i>, punto de partida para el de inversiones. <i>Las 5 empresas del sector privado que han realizado inversiones lo han hecho con recursos propios.</i>

Como fuentes de verificación de los resultados del proyecto se deberían considerar:

- La documentación del diseño del proyecto, financiamiento y operación, incluyendo la línea de base del consumo de energía (facturas de calefacción y energía eléctrica). En los 18 diagnósticos de ahorro de energía se incluye la *línea base del consumo de energía y estimado de costos y periodos de repago simple* para cada uno.
- Informes de factibilidad. *No hay informes de factibilidad disponibles como tales* aunque los diagnósticos si contienen un análisis de factibilidad basado en el periodo de repago simple.

3.3.1.5 Logro de los resultados relacionados con el Objetivo 2

Tabla 3-13. Logro de los resultados relacionados con el Objetivo 2

RESULTADO	INDICADOR	LOGROS / RESULTADOS ALCANZADOS
<ul style="list-style-type: none"> • El aumento en el acceso a inversiones de capital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las aplicaciones preparadas y presentadas para préstamos para eficiencia energética para el final del proyecto. • Un aumento en los préstamos para proyectos eficiencia energética para el final del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • A Mayo de 2008, tres empresas estiman inversiones para proyectos de ahorro de energía por un total de US\$345.000, de las cuales Plásticos Vanguardia tiene en trámite una solicitud de crédito por US\$85.000 con Banco de Occidente por \$85.000. • Las 7 medidas implementadas <i>no requirieron de financiación</i> por parte de la banca. • No hay aumento significativo de préstamos para proyectos de EE
<ul style="list-style-type: none"> • Un marco mejorado de políticas, regulaciones, y legislación para el desarrollo de energía eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • La política sobre eficiencia energética claramente declarada para el final del segundo año • La legislación sobre la eficiencia energética en preparación o existente para el final del proyecto. • Los instrumentos de las políticas, incentivos diseñados y operacionales para el final del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • .La política de EE no salió para el 2do año pero si está actualmente para debate en el Plenum del Congreso. • Los instrumentos de política e incentivos están sujeto la Ley de EE.

<ul style="list-style-type: none"> Las capacidades humanas e institucionales desarrolladas para la eficiencia energética. 	<ul style="list-style-type: none"> Un aumento en la cantidad de personas y de instituciones activas en la energía eficiente. La inclusión de la energía eficiente en el currículum de las actividades de educación de nivel de secundaria La existencia de los profesionales (ingenieros, técnicos, economistas) capacitados en tecnologías y enfoques eficiencia energética. Parte de la capacitación se hará por medio de capacitación en el trabajo/de primera mano durante el desarrollo de los 8 a 11 proyectos de eficiencia energética (4 a 5 pilotos y 4 a 6 estudios de factibilidad) y una parte de la misma por medio de programas formales de capacitación La existencia y operación de los ESCOs 	<ul style="list-style-type: none"> PESIC realizó 12 talleres, 1 seminario internacional de EE y el lanzamiento del programa PESIC. Participaron 753 personas. La empresa privada, el estado y las universidades fueron quienes mayor número de asistentes tuvieron. Baja participación de las asociaciones profesionales como tales y de los consultores. PESIC ha concientizado al sector industrial, estado y otros, en la importancia de la EE. NO hay un registro de personas e instituciones activas en EE. Según PESIC, hay un grupo de 7 consultores calificados y activos, resultado del Proyecto. Actualmente se desarrolla la Campaña Nacional “Aprendiendo el Uso Racional de la Energía Eléctrica (AURE)” adelantado por La Secretaria de Educación de Honduras a nivel secundario y pre básica, bajo iniciativa del GIURE, al cual pertenece PESIC. Se esperaba que el personal local recibiera parte de la capacitación en el desarrollo de los proyectos y otra parte por medio de los talleres. PA Consulting empleó para los diagnósticos poco personal local de tal suerte que la capacitación fue predominantemente a través de los talleres. NO hay ESCOs en operación como consecuencia del proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> La creciente concientización e información disponible sobre la eficiencia energética. 	<ul style="list-style-type: none"> Una canalización de proyectos de eficiencia energética en varias etapas de preparación, financiamiento, e implementación Un punto céntrico de eficiencia energética operando dentro de una institución establecida. Una base de datos y un portal de Internet, ambos organizados y manejados para recolectar y diseminar información eficiencia energética. 	<ul style="list-style-type: none"> Existe un portafolio de diagnósticos (18) que deben evolucionar a proyectos de inversión. PESIC es un punto central en materia de EE pero no está asegurada su continuidad. La página internet de PESIC es un punto focal para la eficiencia energética en Honduras. PESIC dispone de la página en internet www.pesic.org en donde se encuentra información sobre las actividades del proyecto y sus resultados. La base de datos NO se encuentra disponible para los usuarios.

Como fuentes de verificación de los resultados relacionados con el Objetivo 2 se deberían considerar:

- Los planes financieros después de los informes de factibilidad. *No disponibles.*
- La documentación bancaria sobre las operaciones de préstamos (energía eficiente). Las 5 empresas que implementaron las 7 medidas de ahorro lo hicieron con *recursos propios. Se desconoce que haya habido créditos bancarios.*
- Documentación, publicaciones del Gobierno (la SERNA)
- Las leyes y las regulaciones
- Una base de datos y portal de Internet
- Los currículos de las instituciones de educación
- El registro de las instituciones especializadas (es decir, ESCOs) en la cámara de comercio
- Una cantidad de talleres y simposios de eficiencia energética
- Informes de factibilidad y solicitudes de préstamos para eficiencia energética.
- Un punto central de eficiencia energética.

3.3.1.5.1 Aspectos regulatorios y normativos.

El gobierno Hondureño está muy interesado en el tema de la EE y por tanto ha estado desarrollando estrategias y un marco legal y regulatorio para la reducción del consumo de la energía eléctrica y los combustibles. Hasta 2006 existían una serie de decretos y la ley marco del sector eléctrico, en donde se empezaba a notar el interés por parte del estado en la EE. Estos son:

- Decreto 267 – 1998 – Incentivos para proyectos renovables
- Decreto 9 – 2001 – Garantía de compra de energía eléctrica de proyectos renovables
- Propuesta de ley para los incentivos en la generación de energía renovable.
- Ley marco del subsector eléctrico (Decreto 158 de 1994)
- Decreto Ejecutivo 007 – 2005 – Creación de comités de conservación de energía
- Decreto Ejecutivo PCM 046 – 2005 – Restricciones temporáneas de transporte y consumos/comercialización de derivados del petróleo.
- Decreto Ejecutivo PCM 018 – 2006 – Interés nacional por el uso racional de la energía.

Posterior al año 2006 se han desarrollado leyes que incentivan la disminución del consumo de los combustibles tradicionales e incentiva el uso de fuentes renovables.

- Decreto 70 – 2007 – Ley de promoción a la generación de energía eléctrica con recursos renovables
- Decreto No. 144 – 2007 – Ley para la producción y consumo de biocombustibles.

Además se desarrolló el anteproyecto de ley de Eficiencia Energética y el Organismo Hondureño de Normalización está trabajando en el desarrollo de normas para LFC's.

3.3.1.5.2 Anteproyecto de Ley de Eficiencia Energética

- La Ley de Eficiencia Energética fue ya aprobada por la Comisión de Energía del Congreso y se encuentra desde finales de Diciembre de 2007 para aprobación por parte del plenum del congreso. A Mayo de 2008 no se conoce el estado de este borrador de ley
- Con la misma se creará el Instituto para el Uso Racional de la Energía (IURE).
- La presente Ley tiene por objeto promover la adopción de medidas que den como resultado el uso racional de la energía en los hogares y en las actividades económicas.
- Implementación de las Políticas Energéticas en cuanto al uso racional de la energía
- Planificación, desarrollo, seguimiento y evaluación de proyectos.

La contribución del PESIC

El PESIC ha trabajado en estrecha colaboración con la SERNA y la Dirección General de Energía (DGE) y también con el Congreso para el desarrollo de la Ley. Entre los aportes se tienen:

- El GIURE (Grupo Interinstitucional para el Uso Racional de la Energía) se creó a partir del exitoso Taller de Política Energética coordinado por PESIC en Agosto de 2006
- Taller de Política Energética (8 Febrero de 2006) organizado por PESIC y SERNA³⁵. Las recomendaciones de este taller fueron:
 - Desarrollar instrumentos de estrategia y de política energética
 - Fortalecer el marco institucional;
 - Implementar normas de EE para la importación de equipos eficiente
 - Dar cumplimiento a la ley e implementar acciones en aspectos tarifarios.
- Participación del PESIC en el GIURE en 2006, bajo el patrocinio el COHEP (consejo Hondureño de la Empresa Privada), en el Programa para Reducir la Demanda de Energía en tres actividades: Mejora de la eficiencia en los sectores industrial y comercial, formulación de la campaña publicitaria de la Campaña Nacional de Ahorro de Energía (2006) y propuesta de creación de una fundación para el ahorro de energía³⁶.
- PESIC participó en el desarrollo la normatividad de LFC's (Lámparas Fluorescentes Compactas).
- PESIC revisó el borrador de la propuesta de Ley de URE.
- PESIC está apoyando a la DGE en la campaña de capacitación de los directores departamentales de educación. Se financió el montaje de la campaña.
- PESIC le ha prestado apoyo al Organismo Hondureño de Normalización (OHN) COHCIT en la parte normativa, principalmente para del proceso de la norma para

³⁵ PA Consulting (15 Septiembre 2006) Taller de Implantación de Políticas de Eficiencia Energética en Honduras. Informe III.3 a PESIC

³⁶ Banco Mundial (Julio 2007) Honduras. Temas y Opciones del Sector Energía. Washington

- LFC's y posteriormente, las normas para motores eléctricos, refrigeradores y electrodomésticos
- PESIC también colaboró en la Campaña Nacional “Aprendiendo el Uso Racional de la Energía Eléctrica (AURE)”

El evaluador considera que el logro de los Objetivos y de los Resultados se considera **MARGINALMENTE SATISFACTORIO.**

3.3.2 Ahorro de energía, reducción de emisiones de GEI, inversiones y UAC del PESIC

3.3.2.1 Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

El PESIC tiene la responsabilidad de contabilizar los efectos medioambientales y demostrar las reducciones de las emisiones de GEI, resultado de las actividades y los proyectos implantados o fomentados por el PESIC (Tarea 6.1).

PA Consulting concluyó que³⁷

- “El desarrollo de una línea base detallada y proyectada al futuro con datos económicos no se justifica dado el tamaño del proyecto; los recursos serán mejor utilizados si se invierten en el desarrollo de proyectos de ahorro adicionales”.

No se justificó para PA desarrollar una línea base y optaron, para los fines del PESIC, por:

- Elaborar una guía sobre la conversión de ahorros energéticos a reducciones de emisiones de CO₂ empleando coeficientes de emisión tanto para la energía eléctrica generada el país así como el empleo de coeficientes del IPCC³⁸.

Los coeficientes de emisiones empleados fueron los siguientes:

- Energía eléctrica: 0.8 kg CO₂/ kWh
- Combustible diesel 76.6 kg CO₂/GJ (del IPCC)

3.3.2.1.1 Potencial de ahorro de energía y de reducción de emisiones

El potencial de ahorros de energía eléctrica, combustibles y de reducción de emisiones del PESIC ha sido determinado por el evaluador a partir de información tomada de los Reportes de Diagnósticos de Ahorro de Energía elaborados por PA Consulting para las 18 empresas

³⁷ PA Consulting (27 Septiembre 2005). Línea Base y contabilización de las reducciones en las emisiones de GEI. Informe 6.1. San Pedro Sula

³⁸ PA Consulting (30 Marzo 2007). Factor de emisiones eléctrico para proyectos de Eficiencia Energética Eléctrica en Honduras. Informe 6.5. San Pedro Sula

diagnosticadas. Explícitamente para cada empresa se determinaron las medidas a realizar, los ahorros de energía que su implementación causarían por año de operación de la medida, la reducción de emisiones, el monto de las inversiones y el periodo simple de repago (Ver Tabla 3-14 y la información detallada del Anexo en la Sección 6.7). El potencial de ahorro y reducciones de todas las medidas se da en la tabla siguiente.

Tabla 3-14. Potencial de ahorro de energía y reducción de emisiones del PESIC

Potencial ahorro energía eléctrica	7,389,911 kWh/año
Reducción emisiones por ahorro de energía eléctrica	5,851 t CO ₂ /año
Potencial de ahorro de combustibles	28,041 GJ/año
Reducción emisiones por ahorro de combustibles	2 134 t CO ₂ /año
Monto de las inversiones totales	L 17.993.444 (US\$947.023)

Fuente: Elaboración propia

En cuanto se refiere a la *implementación de las medidas recomendadas*, cinco empresas las han implementado parcialmente (a Mayo 2008) y se trata principalmente de medidas eléctricas (iluminación, variadores de velocidad y cambio de motores) y en una de las mismas 5 empresas, de medidas térmicas (aislamiento y sistema de vapor). Para la estimación de ahorros y reducción de emisiones, el evaluador consideró dos periodos, como se da en la tabla siguiente.

Tabla 3-15. Capacidad lograda de ahorros de energía y reducción de emisiones

Periodo hasta Octubre de 2007	Desde Octubre 2007 hasta Mayo 2008
Hasta esta fecha PA Consulting y PESIC implementaron en 4 empresas 5 medidas de ahorro de energía eléctrica y 2 medidas de ahorro de combustibles, generándose las siguientes capacidades de ahorro de energía y de emisiones:	A partir de la finalización de labores de PA Consulting, se han logrado desarrollar dos medidas más (en una empresa nueva y en una del periodo anterior).
Energía eléctrica: 245,459 kWh/año	Energía eléctrica: Aumentó 201, 452 kWh para un acumulado de 446,911 kWh/año
Energía Térmica: 1,225 GJ/año	Energía Térmica: No hubo implementación de medidas, acumulado 1,225 GJ/año
Reducción total GEI 289.4 tCO ₂ /año	Reducción total GEI Aumento en 161.2 tCO ₂ /año, acumulado 450.5 tCO ₂ /año

Fuente: Elaboración propia

Las figuras siguientes muestran las capacidades de ahorro de energía eléctrica, térmica y reducción de emisiones logradas, y sus respectivos potenciales.

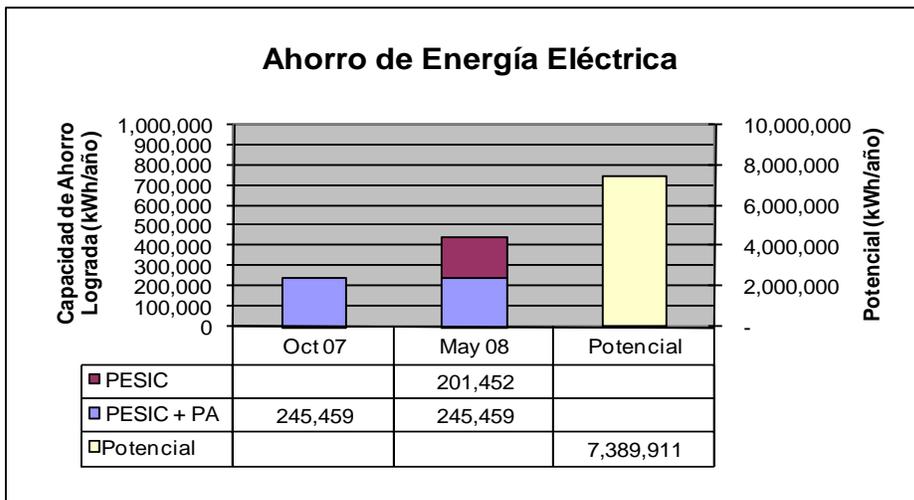
El ahorro potencial de energía determinado por el PESIC en las 18 empresas diagnosticadas totaliza entonces 54.64 TJ/año, mientras que se han implementado hasta el momento medidas de ahorro por 2.83 TJ/año, indicando que el porcentaje de implementación de medidas alcanzó el 5.2 % de los ahorros potenciales diagnosticados por el PESIC.

Tabla 3-16. Potencial de ahorro de energía, potencial desarrollado e implementación del PESIC.

Ahorro Energía	Proyecto PESIC / Potencial Ahorro TJ/año	Proyecto PESIC / Potencial Desarrollado TJ/año	% Implementación
Energía Eléctrica	26.6	1.61	6.1%
Energía Térmica	28.04	1.23	4.4%
Total Energía	54.64	2.83	5.2%

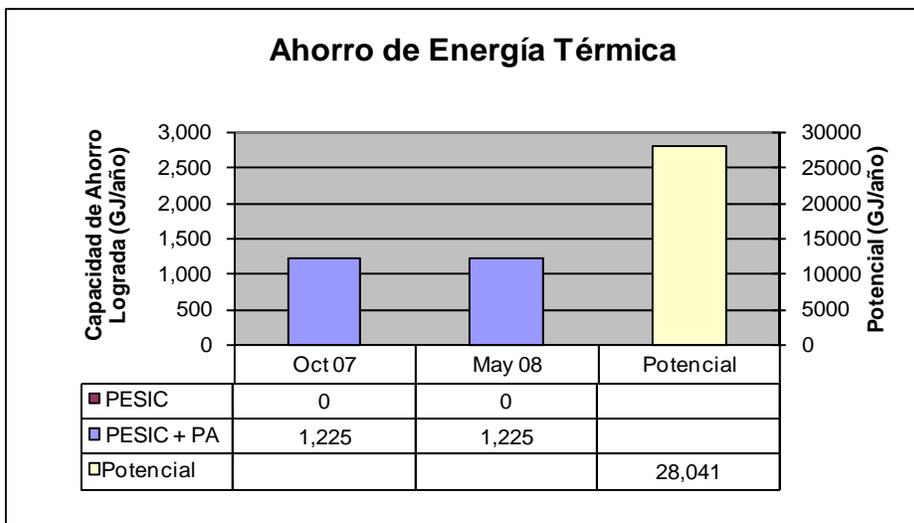
Fuente: Elaboración propia

Figura 3-8. Capacidad de ahorro de energía eléctrica lograda y potencial de ahorro de los proyectos PESIC



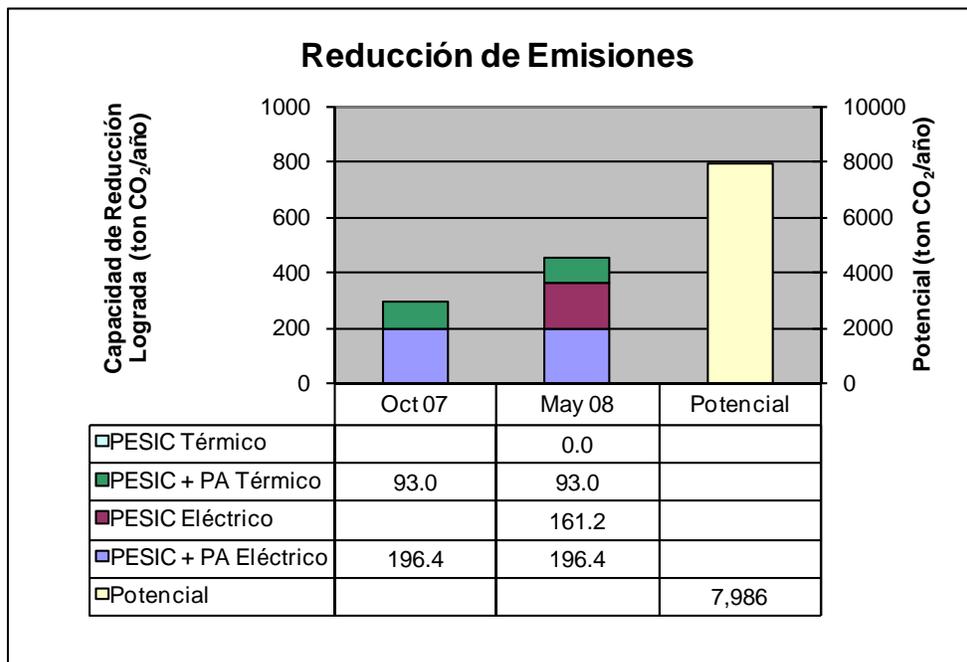
Fuente: Elaboración propia

Figura 3-9. Capacidad de ahorro de energía térmica lograda y potencial de ahorro de los proyectos PESIC.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-10. Capacidad de reducción de emisiones lograda y potencial de reducción



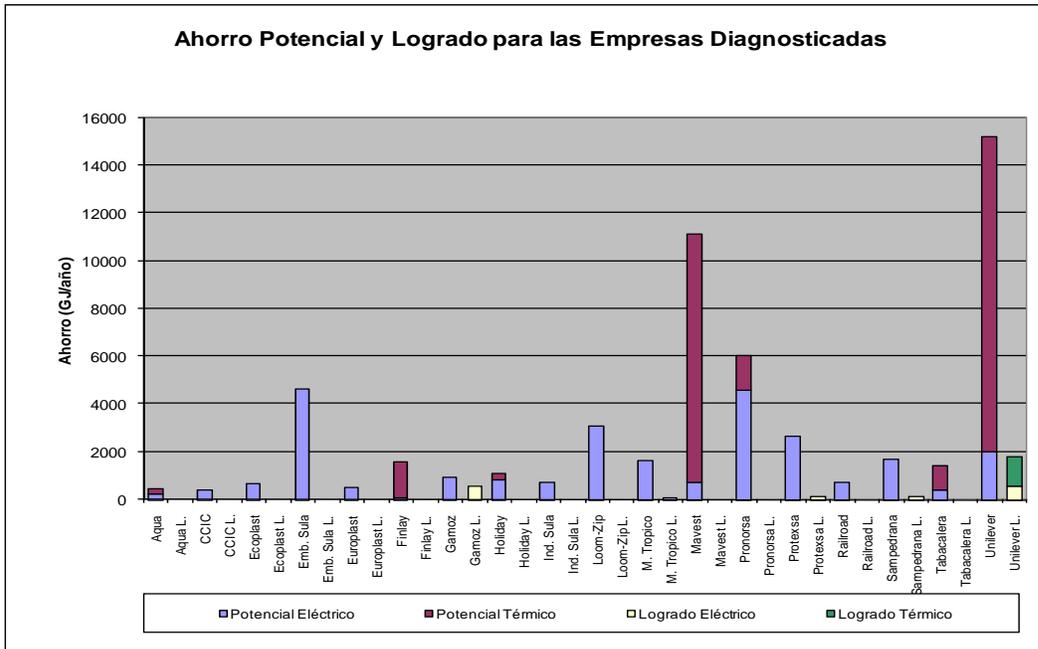
Fuente: Elaboración propia

Desagregado por empresas, la Figura 3-11 muestra el potencial de ahorro de energía tanto eléctrico como térmico y el ahorro logrado por la implementación de los proyectos para cada uno de los proyectos del portafolio de diagnósticos del PESIC.

Las empresas con mayores potenciales de ahorro son Unilever, Mavest, Pronorsa, Embotelladora Sula y Fuit of the Loom, con potenciales entre 15.000 y 3.000 GJ/año.

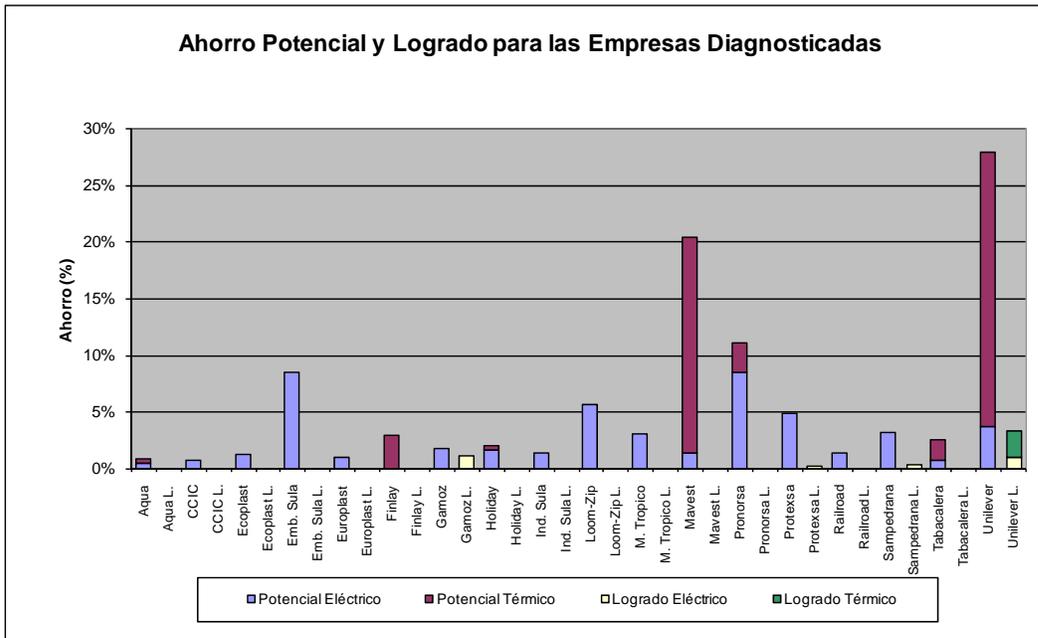
Pueden observarse los ahorros logrados por las medidas implementadas. La Figura 3-12 muestra dentro del portafolio de diagnósticos de PESIC como está distribuido el potencial de ahorros por empresa y los porcentajes de ahorro logrados. Claramente se ve que en empresas como Unilever y las ya mencionadas, hay un potencial importante aún por desarrollar.

Figura 3-11. Ahorro potencial y logrado para las empresas diagnosticada por el PESIC



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-12. Ahorro potencial y logrado para el total las empresas diagnosticada por el PESIC



Fuente: Elaboración propia

La reducción potencial de emisiones determinada por el PESIC en las 18 empresas diagnosticadas totaliza entonces 7985 tCO₂/año, mientras que se han implementado hasta el momento medidas de ahorro por 451 tCO₂/año, indicando que el porcentaje de implementación de medidas alcanzó el 5.6 % de la reducción de emisiones potenciales diagnosticadas.

Tabla 3-17. Potencial de reducción de emisiones, potencial de reducción desarrollado e implementación del PESIC.

Reducción emisiones	Proyecto PESIC / Potencial Reducción emisiones t CO ₂ /año	Proyecto PESIC / Potencial Reducción Emisiones Desarrollado t CO ₂ /año	% Implementación
Por energía Eléctrica	5,851	358	6.1%
Por energía Térmica	2,134	93	4.4%
Reducción Total Emisiones	7,985	451	5.6%

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.1.2 *Grado de penetración de las medidas de ahorro y reducción de emisiones*

La penetración de las medidas de ahorro de energía y de reducción de emisiones en las 18 empresas diagnosticadas por el PESIC solamente ha alcanzado 5.2 y 5.6% respectivamente, indicando que limitándonos exclusivamente a las 18 empresas diagnosticadas hay todavía muchas medidas por desarrollar. Y más aún si se considera el resto de la industria de San Pedro Sula y Honduras.

3.3.2.1.3 *Reducción de emisiones a 10 años*

Para estimar la reducción de emisiones de CO₂ en un horizonte de 10 años y poder comparar con el indicador de 13,200 tCO₂ durante este periodo, se han considerado los siguientes escenarios:

Escenario de reducción de emisiones 1. Business as usual

Consiste en no implementar ninguna nueva medida de ahorro. En este caso, en los próximos 10 años se reducirían 4,505 tCO₂, cumpliendo así con 34% de la meta fijada por el indicador.

Escenario de reducción de emisiones 2. Incremento para cumplir meta fijada por indicador.

Si se supone que anualmente en el contexto del PESIC se realizan proyectos que adicionan una capacidad anual de reducción de emisiones de 200 tCO₂/año, entonces en un horizonte de 10 años se habrán reducido 13200 tCO₂/año, dando 100% de cumplimiento a la meta fijada por el indicador.

Para alcanzar entonces la meta del indicador se requiere entonces anualmente unos resultados similares a los logrados desde Octubre de 2007 hasta Mayo de 2008, lo cual es evidentemente posible.

3.3.2.2 Penetración del PESIC en el mercado potencial de EE

El potencial de inversiones de gestión energética costo-eficientes en el sector productivo (Subsector industrial y comercial) fue estimado por Marbek Consultants entre 182 TJ y 1300

TJ/a, dando lugar a inversiones entre Millones US\$100 a Millones US\$150³⁹. Estas cifras han tomado 1997 como año base. El Proyecto PESIC no arrojó nuevas cifras sobre este particular.

Teniendo en cuenta entonces que se espera que el proyecto capte el 20% de este potencial, entonces se esperaba que PESIC captara entre 36.4 y 260 TJ. Si se toma como base la cifra inferior de 36.4 TJ, el proyecto *PESIC diagnosticó el 150% (54.64/36.4) de lo esperado e implementó solamente el 8% (2.83/36.4) del 20% esperado.*

3.3.2.3 Monto de las inversiones realizadas

El monto total estimado para la implementación de los 18 proyectos diagnosticados asciende a L 17.993.444 para las medidas eléctricas y L 5.175.593 para las medidas térmicas (total US\$1.219.423).

La información sobre el monto de las inversiones realizadas efectivamente por las empresas para los anteriores resultados de implementación está incompleta.

3.3.2.4 UAC

En los proyectos del GEF se estima el UAC (Unit Abatement Cost o Costo Unitario de Reducción de Emisiones) que tiene un proyecto específico cuando este se formula y se suele dar su valor en el ProDoc/Project Brief. La tabla siguiente muestra la reconstrucción elaborada por el evaluador para el UAC del proyecto PESIC. Este entonces estimó que sería de US\$4.26 / ton CO₂ equivalente.

Tabla 3-18. Valor del UAC del proyecto PESIC según el ProDoc.

Magnitud	Valor	Unidad
Inversión total requerida	100,000,000	US\$
Recursos a invertir	1,200,000	US\$
Acceso a inversión total	0.012	
Mercado CO ₂ para inversión total	110,000	t CO ₂ /año
Periodo reducción	10	años
Reducción emisiones 10 años	13,200	t CO ₂ -10 años
Mercado potencia indirecto del total	20.0%	
Mercado potencial anual indirecto	22,000	t CO ₂ /año
Mercado potencial durante 10 años	220,000	t CO ₂ -10 años
Mercado total (directo+indirecto)-10 años	233,200	t CO ₂ -10 años
Reducciones redondeadas	235,000	t CO ₂ -10 años
Inversión GEF	1,000,000	US\$
UAC	4.26	US\$/ton CO₂

Fuente: Elaboración propia

³⁹ Ver ref. 7, secciones E.2.1. y cuadro E.3.

De acuerdo a los resultados del proyecto y considerando los escenarios descritos en la sección anterior, el *UAC real del proyecto en el Escenario 1 resulta 3 veces mayor que el estimado en el ProDoc. Sin embargo, como es de esperar, si el proyecto continúa y adiciona anualmente 200 t CO2/año evitadas, se cumpliría con las metas del ProDoc y se obtendría realmente el valor estimado del UAC en ese documento.*

Tabla 3-19. Valor real del UAC del proyecto PESIC

Magnitud	Escenario 1	Escenario 2	Unidades
Reducción emisiones actuales	450.5	450.5	tCO2/año
Incremento anual durante 9 años	0	200	tCO2/año
Periodo de reducción emisiones	10	10	años
Reducción emisiones 10 años	4,505	13505	t CO2-10 años
Meta reducción directa proyecto 10 años	13,200	13,200	t CO2-10 años
Logro de meta	34.1%	102.3%	
Inversión GEF			
	1,000,000	1,000,000	US\$
Reducciones indirectas	75,083	220,000	t CO2-10 años
Reducciones totales	79,588	233,505	t CO2-10 años
UAC			
	12.56	4.28	US\$/ton CO2
Factor Costo UAC Real/Estimado	2.95	1.01	

Fuente: Elaboración propia

3.3.3 Sostenibilidad

La evaluación de la sostenibilidad del proyecto se fundamenta en la apreciación de en qué medida los beneficios del proyecto continuarán después de que haya terminado el apoyo financiero del GEF y del CIDA. Puesto que el mecanismo financiero no ha operado en la práctica (ha hecho solamente una operación a 30 de Mayo de 2008), el asunto de la sostenibilidad financiera del mismo juega un papel importante en la sostenibilidad del PESIC.

3.3.3.1 Sostenibilidad económica del FONDO del PESIC

La sostenibilidad económica del FOPESIC fue sido estudiada por PA Consulting y su informe indica que “las proyecciones financieras que se han elaborado demuestran que aún en un escenario optimista, el Mecanismo no sería financieramente auto sostenible”⁴⁰. PA evaluó varias situaciones, entre las cuales, el escenario base incluye el otorgamiento de 39 proyectos de la línea FOPAT, por un monto \$195.000, 23 proyectos de la línea FAEP por un monto de US\$537.500, para un total de 62 proyectos y US\$732.500 colocados en 5 años. Debido, entre varias razones que expone PA, principalmente a los altos costos de operación tanto bancarios como no bancarios relacionados con la administración del Fondo, después de 5 años este acumula una pérdida de \$245.360, lo que equivale al 37.91% del monto

⁴⁰ PA Consulting (6 Sept 2006). Metodología de Monitoreo y Seguimiento (Mecanismo Financiero del PESIC). Informe I.4. San Pedro Sula; ver pág. 5

invertido. En un escenario optimista, que incluiría 39 proyectos FOPAT y 29 proyectos FAEP, para un total de 68 proyectos, por un valor de US\$880.500, las pérdidas acumulativas al quinto año se reducirían a US\$231.018 que corresponden al 33.29% del monto invertido.

En la situación actual, la baja operación que ha tenido el fondo, los futuros altos costos de operación que se le cargarían y la reducida capacidad técnica operativa del PESIC en su estado final, no permitirán que el fondo se constituya en fuente de ingresos para el PESIC sino que por el contrario acelerarían su extinción. *La sostenibilidad económica del FOPESIC es entonces bajo las condiciones actuales de operación muy cuestionable.*

3.3.3.2 Otros aspectos de la sostenibilidad del PESIC

Cuando se considera la sostenibilidad el PESIC, es necesario considerar sus fortalezas y ventajas versus sus debilidades.

Entre las fortalezas se cuentan:

- Su pertenencia al CEHDES
- Sus vínculos al sector industrial, energético, comercial y financiero
- Los resultados alcanzados y su prestigio
- Banco de consultores calificados

Como debilidades se tienen:

- Personal. Poco personal de apoyo debidamente calificado
- Inexistencia de un plan de negocios para su continuidad, incluyendo mecanismos claros para la generación de ingresos fruto de su actividad.
- Muy poca instrumentación y equipos de medición disponibles (un analizador de redes, marca Circutor y un Luxómetro digital).

Una ventaja que tiene el PESIC es que tiene un buen potencial para seguir trabajando en EE en un medio que ellos han contribuido a concientizar.

3.4 TEMAS ESPECIALES

La Unidad de Administración del Proyecto correspondió al CEHDES (su director ejecutivo, coordinadora y asistente administrativa). El CDP (Comité Directivo de Proyecto) está constituido por CEHDES, SETCO, PNUD, SERNA, ACDI y ENEE-GAUREE. Se considera que el proyecto tuvo una gestión adaptativa y se entregó el desarrollo de su ejecución al PESIC, y mucha de la responsabilidad técnica de este, fue entregada a PA Consulting.

El mecanismo financiero difícilmente puede ser evaluado como adecuado o factible para los proyectos piloto y para los mercados de financiamiento en general, porque simplemente NO ha operado. Los proyectos implementados parcialmente indican que por el monto de las inversiones, éstas pueden asumidas por las mismas industrias y desarrollar progresivamente

en el tiempo, las medidas recomendadas. Ahora, lo que sí está claro es que un mecanismo de estímulo directo como tasas preferenciales de crédito o líneas de crédito blandas (o ablandamiento de líneas de crédito mediante mix de financiamiento, son mecanismos que atraen muchísimo al sector industrial y comercial.

Los mecanismos de seguimiento del PNUD fueron muy adecuados. Sin embargo, no siempre las medidas recomendadas en las evaluaciones como las de MTR y las visitas de seguimiento del GEF fueron discutidas y adoptadas según su conveniencia para el proyecto.

3.5 ESTADO ACTUAL DE LAS BARRERAS

El evaluador considera que después del proyecto, el estado actual de las barreras es el siguiente:

- Hay una ausencia de interés y un desconocimiento de la EE. El proyecto concientizó a los empresarios y al sector gubernamental de la importancia de la EE. Esta barrera se considera *bastante removida*.
- Por otro lado, no hay actualmente capacidad en Honduras para suministrar al sector productivo servicios de gestión energética de calidad. El proyecto capacitó en los talleres numerosos técnicos y profesionales aunque hubiera sido mejor si se hubiera impartido entrenamiento práctico en las diferentes empresas con la supervisión de PESIC y de PA Consulting. La base de datos de equipos de EE en Honduras está por desarrollar. Se considera que esta *barrera fue parcialmente removida*.

Otras barreras adicionales son las siguientes (clasificadas por tipo):

Barreras financieras.

- El fondo no ha operado y no se han otorgado créditos, por lo tanto las medidas implementadas como el FOPESIC no se han probado. Los proyectos de implementación parcial no han requerido de los mecanismos creados por el proyecto. La *barrera no se ha removido y se cuestiona su actual existencia* en proyectos de baja cuantía porque los precios actuales de los combustibles estimulan a la utilización de recursos propios de los industriales.

Barreras de política/ regulatorias

- Inexistencia de un marco legal y regulatorio para la EE. PESIC ha trabajado para la remoción de esta barrera pero finalmente depende del Congreso la aprobación de la ley de EE. *Barrera removida pero sujeta a otras instancias.*

Barreras informativas/concientización

- No hay diseminación de información sobre EE entre un público más amplio. No hay proyectos piloto demostrativos en el área de EE que estuvieran enfocados (total o parcialmente) hacia las barreras anteriormente mencionadas. PESIC ha difundido la

información sobre EE en el país entre en los sectores industrial y comercial, y entre los consultores y personal calificado, así como en otras instituciones. En cuanto a los proyectos piloto parcialmente implementados, no hay documentación que permita valorar claramente el resultado de ahorro de energía, el ahorro económico de los proyectos y la reducción de emisiones de los mismos. Esta *barrera se considera parcialmente removida*.

4. RECOMENDACIONES

A CEHDES/PESIC:

- Considerar la *continuidad y fortalecimiento del PESIC* ya que es un esfuerzo que responde a necesidades reales de los sectores industrial y comercial, dirigido a la reducción del consumo de energía en un país altamente dependiente del petróleo y consecuentemente, a la reducción de emisiones de GEI.
- Desarrollar un Plan de Negocios apropiado sin esperar que la operación del FOPESIC sea fuente de recursos para el PESIC.
- Establecer claramente el Ciclo de Proyecto de los proyectos de EE
- Continuar activamente con el desarrollo de proyectos haciendo uso del FOPESIC con su estructura actual con el fin de sacar provecho de estos fondos.
- Fortalecer las capacidades de “técnicas bancarias / financieras” no solamente para el FOPESIC sino también para la formulación de propuestas de proyectos de EE.
- Capacitarse en la formulación y gestión de Propuestas de Proyectos de EE que incluye el tema de los diagnósticos, muy conocidos por PESIC, pero además, desarrollar la línea base de energía y de emisiones del proyecto, suministro de equipos, montaje y puesta a punto, gestión financiera, medición y verificación de ahorros de energía y reducción de emisiones, y monitoreo de los proyectos implementados.
- Capacitar a los consultores independientes asociados al PESIC/no asociados en el tema anterior.
- Actualizar los datos y la información que se presenta en la página Web, incluir resultados recientes, desarrollar directorios de empresas (consultoras y proveedoras de equipos de EE), consultores y comercializadoras de equipo de EE (*anotando que PESIC no se hace responsable de los resultados de contratar con los consultores o con las firmas*) y reconsiderar la posibilidad de incluir las presentaciones de los cursos de capacitación.
- Desarrollar el mercado del sector comercial por su potencial en iluminación y A/C que tiene Periodos de Repago Simple muy cortos y con frecuencia, como las medidas de iluminación, se pueden implementar rápidamente.
- Definir en el CEHDES el rol futuro del PESIC en su interacción con el CNP+L.

A la Unidad Administradora del Proyecto:

- Monitorear y seguir la operación del FOPESIC. El Fondo a pesar de que fue constituido hace 18 meses, no ha realizado sino una sola operación de bajo monto y además, por el retraso en su puesta en operación no constituyó un elemento que propiciara la implementación de los proyectos de EE del PESIC. En las actuales circunstancias, cuando la fase actual del PESIC termina y sin que haya claridad sobre su continuidad, el evaluador recomienda dar un plazo adicional de 6 meses para evaluar la operación de las actividades de EE de CEHDES/PESIC y del fondo. En el caso en que haya actividad exitosa, continuar la operación del fondo durante los tres años restantes de existencia del mismo, operando bajo la modalidad actual o modificada, o si no, retornar los fondos restantes al UNDP/GEF para su devolución al GEF o su reprogramación.
- Buscar la reducción de costos de operación/reestructuración/renegociación del fondo para evitar que sea consumido por los costos de operación.

5. LECCIONES APRENDIDAS

Para el PNUD y el GEF:

- La implementación (diseño, negociación y puesta en operación) del mecanismo financiero resultó muchísimo más difícil de lo esperado. Todo el proceso realizado con el BCIE resultó supremamente laborioso y demorado (A pesar de haber transferido los fondos al BCIE a finales de 2006), la primera operación fue un año después, enero de 2008 por la suma de US\$3.750 (\$7.500 es el total de la operación, pero aún a Mayo de 2008 no se había completado!).
- Si bien el sector privado siempre se ha mostrado muy interesado y su participación ha garantizado muchos resultados positivos del PESIC, la cooperación entre la agencia ejecutora (CEHDES) y las contrapartes gubernamentales no ha sido muy fácil.
- Probablemente si SERNA hubiera participado más en el diseño y en la implementación del proyecto, esto hubiera facilitado la revisión de la regulación y la política que han sido propuestas en el marco del proyecto.
- Los riesgos derivados del incumplimiento de los compromisos por parte de los participantes en el proyecto, no fueron suficientemente estimados. Las solas cartas de intención de las empresas de participar en el proyecto no son suficientes para la implementación de los mismos. El compromiso debería ser más claro, como por ejemplo: Si las medidas tienen un periodo de repago simple de 2 años o menos, las empresas se deberían haber comprometido a implementar esas medidas.
- Monitorear la discusión de las recomendaciones que se formulan, ya sea en reuniones o en evaluaciones como la MTR, y la adopción conveniente de ellas. De otra manera el trabajo de los expertos podrían desaprovecharse.
- La interventoría es siempre indispensable en la ejecución de los proyectos, más cuando estos son de montos elevados y el ejecutor queda dependiendo de los resultados del consultor. Con frecuencia el ejecutor carece de la competencia técnica necesaria para evaluar los entregables y en este sentido, se recomienda contratar consultoría especializada.
- Proyectos de esta naturaleza deben estar dotados de recursos para la adquisición de instrumentos a fin de que el ejecutor pueda continuar su labor una vez haya terminado el apoyo del GEF.
- En la formulación de los proyectos, es conveniente ser muy cuidadoso en la formulación de indicadores. En este proyecto, hay algunos indicadores que merecen discusión. El indicador

“Más actividades de eficiencia energética desarrolladas por el sector privado, incluyendo firmas de consultoría/ingeniería (Objetivo 2)”

es efectivamente vago y solamente puede ser una apreciación del evaluador.

Resultan también difíciles de cumplir, indicadores como los siguientes:

“La política sobre eficiencia energética claramente declarada para el final del segundo año”,

“La legislación sobre la eficiencia energética en preparación o existente para el final del proyecto”, y

“Los instrumentos de las políticas, incentivos diseñados y operacionales para el final del proyecto”

porque el proyecto no puede más que proponer, discutir y promover cambios en los marcos legales y regulatorios, pero su implementación no depende del proyecto sino de instituciones gubernamentales fuera del alcance del proyecto.

Tampoco resulta muy apropiado el indicador

“La existencia y operación de los ESCOs”

porque la creación de estas empresas depende del sector privado, fuera del alcance del proyecto.

6. ANEXOS

6.1 TÉRMINOS DE REFERENCIA

Evaluación Final del Proyecto

“Medidas para la Eficiencia Energética en los sectores comerciales e industriales en Honduras”

1. INTRODUCCIÓN

La política de monitoreo y evaluación a nivel de proyecto en el PNUD/GEF tiene cuatro objetivos: i) monitorear y evaluar los resultados e impactos; ii) proveer de elementos para la toma de decisiones para las adecuaciones o mejoras necesarias; iii) promover la responsabilidad en el uso de los recursos; y iv) documentar, retroalimentar y difundir las lecciones aprendidas. Una mezcla de herramientas debe usarse para asegurar la efectividad del monitoreo y evaluación de los proyectos. Estas herramientas deben aplicarse continuamente a través de la vida del proyecto – por ejemplo el monitoreo periódico de indicadores - o como ejercicios en periodos específicos tales como las revisiones de medio término, reportes de auditoría y evaluaciones finales.

De acuerdo con las políticas y procedimientos para el monitoreo y evaluación del PNUD/GEF, todos los proyectos medianos y grandes (medium & full size) apoyados por el GEF deben someterse a una evaluación final, al término del periodo de implementación.

Las evaluaciones finales tienen la finalidad de determinar la relevancia, la calidad del desempeño y el éxito del proyecto. Busca identificar los impactos y la sostenibilidad de los resultados, incluyendo la contribución al desarrollo de capacidades y el alcance de las metas ambientales a nivel global. Busca igualmente identificar y documentar las lecciones aprendidas y hacer recomendaciones que puedan mejorar el diseño y la implementación de otros proyectos PNUD/GEF.

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) actualmente está preparando un inventario de las emisiones de dióxido de carbono dentro del marco del Proyecto de Habilitar Actividades sobre el Cambio Climático del PNUD/GEF. Las cifras preliminares demuestran que en 1995, de las emisiones totales del equivalente del dióxido carbono, el 21% están relacionadas con la combustión de combustibles fósiles para generar electricidad. Aunque para el 2001 casi la mitad de la capacidad instalada total de energía todavía estaba basada en hidro-proyectos, el crecimiento de la capacidad de energía durante los últimos años ha sido principalmente por medio de la puesta en marcha de nuevas plantas de combustibles fósiles. En el futuro cercano, se espera que las emisiones aumentaran rápidamente debido al hecho que estará aumentando la capacidad basada en combustibles fósiles adicionales. Aparte del impacto negativo que la generación de electricidad basada en combustibles fósiles tiene en el clima global, también hay impactos locales adversos, tales como la contaminación del aire y una dependencia creciente en combustibles importados lo cual afecta la seguridad de la energía y la balanza de pagos.

Para cualquier estrategia de desarrollo en Honduras, es una prioridad satisfacer la demanda doméstica e industrial de energía. Esta es una meta usualmente considerada en todas las propuestas de desarrollo enfrentadas por los sectores públicos y privados. Honduras tiene una necesidad urgente de aumentar su capacidad, tanto en el sector público como en el privado, de desarrollar mejores prácticas del manejo de la energía, y de las políticas y los instrumentos necesarios. En la actualidad lo está haciendo iniciando un proceso de reformas de su ley de energía para estimular las inversiones en proyectos de energía renovable y de energía eficiente. Los sectores industriales y comerciales necesitan realizar esfuerzos grandes de modernización para competir en la economía global; las medidas de energía eficiente por medio de la transferencia de tecnología mejorarán mucho su competitividad considerando el alto costo de la energía en Honduras.

Según estudios preliminares de iniciativas privadas nacionales e internacionales, las medidas de eficiencia energética y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) tienen un potencial técnico, económico y financiero substancial en Honduras. Se puede aumentar eficiencia energética hasta 24% y reducir las emisiones de GEI en un 35% en los sectores industrial y comercial; todo esto en manera rentable. Y ésta es aun una estimación conservadora de potencial de eficiencia energética en el sector productivo. El análisis no estima el impacto de introducción de medidas de eficiencia energética en nuevas instalaciones. Por ejemplo, las altas tasas de crecimiento en el sector maquila podrían resultar a una reducción adicional del 2% al 5% en el uso y emisiones de energía.

Esta iniciativa está diseñada para remover/reducir las barreras para el uso comercial de equipos y prácticas de energía eficiente y está en línea con los elementos de mitigación de cambio climático que están incluidos en la comunicación nacional del país con la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC). La estrategia de este proyecto es enfocar en forma profunda en el diseño e implementación de los proyectos pilotos debido a que esto se considera ser el “eslabón perdido” en las actividades de energía eficiente anteriores, en marcha, y en planificación.

Los resultados previstos de la implementación exitosa de este proyecto facilitarán el consumo reducido de energía (calor y electricidad) principalmente en los sectores industriales y comerciales. Uno de los componentes principales consiste en seleccionar y desarrollar de 4 a 5 proyectos pilotos los cuales sean asistidos activamente para tener acceso al financiamiento de la inversión. Además, en la última etapa, 4 a 6 proyectos más serán desarrollados hasta el punto de tener acceso al financiamiento para inversiones. Estas actividades serán realizadas tanto como sea posible como modo de capacitación en servicio, contribuyendo así a desarrollo sobre la marcha de proyectos y a la capacidad de implementar proyectos. Estos proyectos pilotos serán financiados a través de desarrollo de un esquema colateral ejecutado por CEHDES y manejado por un banco comercial.

II. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Con esta evaluación existe la oportunidad de conocer el éxito o fracaso del proyecto, la sostenibilidad de sus resultados y valorar las lecciones aprendidas. Se persigue lograr los siguientes objetivos:

a) Evaluar el desempeño global del proyecto con respecto a los indicadores de impacto del proyecto incluidos en documento del proyecto y al desarrollo de las actividades ejecutadas por las entidades participantes.

b) Analizar el desempeño del proyecto con respecto a los indicadores de actividades incluidos el ProDoc, el co-financiamiento, la administración y la participación social, así como proponer mejoras en mecanismos de adjudicación y operación de fondos, estructuración y operación de los organismos involucrados con vista a la sostenibilidad de los productos.

c) Determinar la congruencia con los beneficios ambientales de escala local, regional y global, de las experiencias que se han realizado durante la implementación del PESIC.

d) Evaluar los resultados y las lecciones aprendidas durante la ejecución del Proyecto y en este contexto evaluar la pertinencia que tuvo el diseño del proyecto.

f) Determinar si los mecanismos de información para la implementación, enfatizando en monitoreo y evaluación de las actividades, han aportado lo necesario para determinar si los insumos, trabajos, calendarios, acciones requeridas y resultados fueron llevados a cabo de acuerdo a lo planificado según el presupuesto y plan de trabajo del Proyecto.

III. PRODUCTOS ESPERADOS DE LA EVALUACIÓN

El reporte de evaluación final estará estructurado de la siguiente forma:

1. Resumen Ejecutivo
2. Introducción.
3. El Proyecto y el contexto para su desarrollo
4. Hallazgos y conclusiones
 - a. Formulación del proyecto
 - b. Implementación del Proyecto
 - c. Resultados del Proyecto y Sostenibilidad
5. Recomendaciones
6. Lecciones aprendidas
7. Lista de Anexos

El reporte final no deberá exceder 50 páginas en total. Un primer borrador del informe será presentado al PNUD Honduras dentro de las dos semanas posteriores a la realización de la visita de campo. El informe será enviado a:

Antonio Perera
Oficial Senior
Coordinador de la Unidad de Ambiente y Riesgos
tony.perera@undp.org

Este informe será sometido a consulta del Director y Coordinadora del proyecto, a la Secretaría de Ambiente y Recursos Naturales, y a la Agencia canadiense para la Cooperación Internacional. Caso de existir discrepancias entre los hallazgos del evaluador y las partes consultadas, estas deberán ser presentadas en un anexo.

IV. METODOLOGÍA Y ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN

Esta evaluación será llevada a cabo de manera participativa. Por lo tanto, todos los participantes deben entender e identificarse por completo con el reporte de evaluación. La evaluación de este proyecto empezará con una revisión de la documentación clave del proyecto. Las principales fuentes de información para esta evaluación incluyen:

1. Brief aprobado por el Consejo de GEF (16/01/2004)
2. Prodoc (20/09/2004)
3. Los informes de apoyo técnico
4. Plan de actividades anual
5. Reportes financieros y de co-financiamiento
6. Reporte de Evaluación a Mediano Término
7. Reportes anuales (PIR)

Estos serán parte de los insumos para la elaboración del reporte de evaluación final. También se debe contemplar entrevistas con todos los involucrados, incluyendo personal clave que ha colaborado y/o participado en algún momento en el desarrollo y ejecución de las actividades. Entre estos están CEHDES, PNUD, los beneficiarios, los responsables de cada componente y otros donantes. Se debe llevar a cabo visitas de campo, con el fin de observar directamente las actividades del proyecto y una presentación final de los hallazgos ante los miembros del comité directivo del proyecto.

V. EQUIPO DE EVALUACIÓN

Un evaluador independiente llevará a cabo la evaluación final de este proyecto. El evaluador deberá tener un perfil de con un amplio rango de destrezas y conocimientos- experiencia analítica y de evaluación, habilidades en aspectos técnicos del proyecto, en asuntos ambientales, así como experiencia con asuntos de desarrollo social y económico. El evaluador deberá también tener un conocimiento actualizado de las estrategias y políticas del GEF y PNUD así como conocimientos en materia de legislación ambiental y desarrollo sustentable en Honduras.

VI. ARREGLOS DE EJECUCIÓN PARA LA EVALUACIÓN

Con el apoyo de la Unidad de Coordinación del Proyecto, la Oficina de PNUD-Honduras será el punto focal para esta evaluación. Las responsabilidades del punto focal de esta evaluación incluyen coordinar con el equipo del proyecto para establecer las entrevistas con los co-ejecutores; arreglar la logística de la visita de campo; y asegurar la entrega oportuna de viáticos y arreglos de viaje para el equipo de evaluación. La contratación del consultor será financiada por el presupuesto del proyecto.

El consultor estará a cargo de:

- Evaluar el diseño del proyecto y el alcance de los objetivos establecidos.
- Evaluar aspectos de sustentabilidad, apropiación (ownership), monitoreo y evaluación, eficiencia, consecución de impactos, entre otros.
- Evaluar la capacidad de ejecución de las distintas instancias del proyecto, revisando detenidamente la capacidad de llevar a cabo sus responsabilidades específicas.
- Evaluar cómo se relacionaron entre sí las diferentes instancias, siempre manteniendo una definición clara de los roles específicos.
- Compilar y editar los insumos del equipo de evaluación y preparar el informe final.
- Evaluar aspectos gerenciales y administrativos.
- Evaluar el cumplimiento de las normas y procedimientos del sistema administrativo, financiero y reportes del proyecto, verificando que estén conformes con las reglas financieras y regulaciones del PNUD y GEF.

Perfil requerido:

- Tener amplia experiencia en monitoreo y evaluación de proyectos de conservación en un contexto de participación comunitaria
- Tener conocimiento del sistema administrativo, gerencial y de reportes de proyectos similares en cuanto a temática, magnitud y complejidad.
- Tener conocimiento de las reglas financieras y regulaciones del PNUD y del GEF.
- Capacidad de apoyar al desarrollo de sistemas gerenciales y de gobernabilidad.
- Dominar la metodología del marco lógico y tener conocimiento sobre organizaciones gubernamentales, privadas y no gubernamentales relacionadas con el sector de medio ambiente y energía.

Tiempos de ejecución

- Revisión previa de documentos: 5 días hábiles
- Misión de campo: 5 días hábiles que incluye medio día de briefing en el PNUD, 4 días de trabajo en el área del proyecto, medio día de debriefing en el PNUD.
- Validación de los hallazgos preliminares a través de la circulación de un borrador de informe final, y culminación de dicho informe: 5 días hábiles. El primer borrador será entregado dentro de un plazo de 15 días calendario a partir de la culminación del viaje de campo. El informe final se entregará en el plazo de un mes contado a partir de la visita de campo.

Remuneración

- El proyecto pagará una suma alzada de US\$... que incluye los honorarios por 15 días hábiles de trabajo, así como los gastos de la estancia en Tegucigalpa y San Pedro Sula
- Se efectuará un 60% del pago total a la llegada del consultor a San Pedro Sula y el 40% a la entrega del informe final

- El pago del boleto aéreo se realizará por el proyecto, ya sea pagado directamente a la Agencia de Viajes o como reembolso.

VII. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN Y TEMAS ESPECÍFICOS A SER CONSIDERADOS

1. Resumen Ejecutivo
El resumen ejecutivo debe explicar brevemente como la evaluación fue llevada a cabo, así como hacer un recuento de los contenidos del reporte y sus hallazgos.
2. Introducción.
3. El Proyecto y el contexto para su desarrollo
Esta sección debe empezar con el contexto del problema que el proyecto abordó. Para el efecto, los documentos de planificación, como el Prodoc y POAs, entre otros, deben ser revisados.
4. Hallazgos y conclusiones (todas las secciones marcadas con (E) deben ser evaluadas de AS: Altamente satisfactorio; S: Satisfactorio; MS: Marginalmente satisfactorio; I: Insatisfactorio)
 1. Formulación del proyecto: Debe describir qué tan eficientemente el concepto y diseño del proyecto pudieron enfrentar la problemática, con un énfasis en la consistencia y lógica de la estrategia del proyecto y el marco lógico.
 - i. Conceptualización y diseño (E). Se debe evaluar el enfoque utilizado en el diseño y brindar una apreciación de cuan apropiada fue la conceptualización del problema y si la estrategia seleccionada para la intervención aborda las causas subyacentes y las principales amenazas en el área del proyecto. También se hará una evaluación del marco lógico y de si los diferentes componentes del proyecto y actividades propuestas para alcanzar los objetivos, fueron apropiadas, viables y si responden al contexto institucional, legal y regulatorio. También se deben evaluar los indicadores definidos para guiar la implementación y medir el alcance de los logros, y si las lecciones de otros proyectos relevantes fueron incorporadas en el diseño del proyecto.
 - ii. Apropiación del país. Evaluar en qué medida la idea del proyecto y su conceptualización tuvieron sus orígenes dentro de los planes de desarrollo nacionales y sectoriales y si se enfoca en temas de interés nacional de ambiente y desarrollo.
 - iii. Participación de los actores (E): Evaluar el nivel de involucramiento de los actores durante la etapa de diseño (consultas, divulgación)

- iv. Enfoque de replicación: Determinar las vías por las cuales las lecciones y experiencias que emanen del proyecto se previó en el diseño del proyecto que fueran replicadas.
- v. Otros aspectos que fueron considerados en el diseño del proyecto que pudieran demostrar la ventaja comparativa del PNUD como agencia de implementación para este proyecto y los vínculos entre proyectos y otras intervenciones dentro del sector, así como las definiciones claras y apropiadas definidas para los arreglos de implementación en la etapa de diseño.

2. Implementación del Proyecto

- i. Enfoque de la implementación (E): Debe incluir la evaluación de los siguientes aspectos:

El uso del marco lógico como una herramienta de manejo durante la implementación y cualquier cambio que se les haya hecho como respuesta a las condiciones cambiantes o retroalimentación que se haya recibido de parte de las acciones de monitoreo y evaluación.

Otros elementos que indiquen que se haya realizado un manejo adaptativo, tales como el desarrollo de planes de trabajo realistas y abarcadores que reflejen manejo adaptativo o cambios en los arreglos de manejo para mejorar la implementación del proyecto.

El uso de parte del proyecto de información electrónica y tecnologías que apoyen la implementación así como otras actividades del proyecto.

Las relaciones operativas que se hayan establecido entre las instituciones involucradas y como estas relaciones han contribuido a la efectiva implementación y alcance de los objetivos del proyecto.

Capacidades técnicas asociadas al proyecto y su rol en el desarrollo del proyecto, en el manejo y el alcance de los logros.

- ii. Monitoreo y evaluación (E). Incluir una evaluación sobre en qué medida ha existido una supervisión periódica y adecuada de las actividades durante la implementación para establecer hasta qué punto los insumos, cronogramas de trabajo, u otras acciones requeridas, así como los productos alcanzados, han sido ejecutados según lo planificado. Igualmente se debe determinar cómo las evaluaciones formales se han realizado y si se han tomado en cuenta los resultados de las acciones de los procesos de monitoreo.

- iii. Participación de los actores (E): Aquí se debe incluir las evaluaciones de los mecanismos para diseminar la información sobre los procesos de ejecución del proyecto y en qué medida los actores han participado en el manejo, enfatizando en lo siguiente:

La producción y diseminación de la información generada por el proyecto

La participación de los usuarios locales y las ONGs en la implementación, toma de decisiones y análisis de las fortalezas y debilidades del enfoque adoptado por el proyecto.

El establecimiento de asociaciones y relaciones colaborativas que se hayan desarrollado por el proyecto con entidades locales, nacionales e internacionales y el efecto que estas hayan tenido en la implementación del proyecto.

El involucramiento de las instituciones gubernamentales en la implementación del proyecto, y en qué medida el gobierno ha apoyado al proyecto.

- iv. Planificación financiera, incluyendo lo siguiente: La producción y diseminación de la información generada por el proyecto
- El costo real por objetivos, productos y actividades
 - La costo-efectividad de los logros
 - El manejo financiero incluyendo los temas de desembolso
 - Co-financiamiento
- v. Sostenibilidad: La medida en la cual los beneficios del proyecto continuarán dentro o fuera de los dominios del proyecto después de que éste haya terminado. Algunos factores relevantes son por ejemplo el desarrollo de una estrategia de sostenibilidad, establecimiento de instrumentos y mecanismos económicos y financieros, inclusión de los objetivos del proyecto en actividades económicas y productivas.
- vi. Modalidades de ejecución e implementación: Esto debe considerar la efectividad del PNUD como contraparte y la Unidad de Coordinación del Proyecto, en la selección, reclutamiento, asignación de expertos, consultores y contrapartes nacionales en la definición de tareas y responsabilidades; cantidad, calidad y oportunidad de los insumos para el proyecto con respecto a las responsabilidades para la ejecución, promulgación de la legislación necesaria, disponibilidad financiera y en qué medida esto haya podido afectar la implementación y sostenibilidad del proyecto; calidad y oportunidad de los insumos del PNUD y el Gobierno y otras partes responsables para brindar insumos

al proyecto y en qué medida esto pueda haber afectado la implementación expedita del proyecto.

3) Resultados

Alcance de los resultados y logro de los objetivos. (E). Incluye una descripción y calificación de la medida en la cual los objetivos del proyecto (ambientales y de desarrollo) se alcanzaron. Si el proyecto no estableció una línea de base (condiciones iniciales), el evaluador deberá identificar los resultados e impactos por otras vías.

Sostenibilidad: Incluir una apreciación sobre en qué medida los beneficios continuarán dentro o fuera del dominio del proyecto, después de que el apoyo financiero del GEF y otras fuentes hayan terminado. Igualmente se determinará la contribución para elevar los conocimientos y habilidades del staff nacional

TEMAS ESPECIALES A SER CONSIDERADOS

Evaluación del desempeño realizada por la Unidad de Coordinación del proyecto. Dada la complejidad del proyecto, la evaluación examinará dentro del marco del proyecto si el manejo adaptativo para el adecuado desempeño de esta entidad ha sido exitoso en cuanto arreglos de implementación y responsabilidades, así como cuál ha sido su relación e impacto frente al proyecto global.

Determinar si la propuesta para el mecanismo financiero fue adecuada y factible para los proyectos pilotos y para los mercados de financiamiento en general.

Sistemas de monitoreo y seguimiento: Fue adecuado el sistema de monitoreo y seguimiento para determinar los logros del proyecto, a través de actividades como la identificación de indicadores de rendimiento, procedimientos de medición y determinación de condiciones de línea base.

Evaluar cuáles han sido los servicios proporcionados por PNUD en materia de implementación y ejecución del proyecto, y cuál ha sido la compensación y recuperación de costos por estos servicios.

5) Recomendaciones

Aquí, el evaluador debe ser lo más específico posible. ¿Hacia quién van dirigidas las recomendaciones y exactamente qué debe hacer cada actor? Las recomendaciones pueden incluir set de opciones y alternativas.

6) Lecciones aprendidas

Un listado de las lecciones que pueden ser útiles al proyecto o a otros proyectos. Las lecciones confirmarán/desafiarán la validez de la teoría sobre la cual intervenciones del proyecto están basadas al compararlo con observaciones de la implementación.

7) Lista de Anexos

Términos de referencia, itinerarios, personas entrevistadas, resumen de visitas de campo, lista de documentos revisados, entre otros.

6.2 ITINERARIO

Fecha	Día	Hora	Vuelo
18-May-08	Domingo	7:30	Bogotá - Tegucigalpa
19-May-08	Lunes	15:30	Tegucigalpa-San Pedro Sula
20-May-08	Martes		
21-May-08	Miércoles		
22-May-08	Jueves	16:30	San Pedro Sula - Tegucigalpa
23-May-08	Viernes	14:30	Tegucigalpa-Bogotá

6.3 LISTADO DE INSTITUCIONES/PERSONAS VISITADAS

Fecha	Hora	Institución	Nombre	Cargo	Ciudad	Indic	Tel	Celular	Fax	e mail
19-May-08	8:30	PNUD	Antonio Perera	Oficial Senior - Coordinador de la Unidad de Ambiente y Riesgos	Tegucigalpa	504	2201100		2398010	antonio.perera@undp.org
19-May-08	9:30	SERNA	Valerio Gutierrez L.	Vice-Ministro	Tegucigalpa	504	2393772		2325813	vg@amnetgu.com
19-May-08	9:30	SERNA	Osly Roberto Rodas	Departamento Uso Racional y Eficiencia Energética	Tegucigalpa	504	2328860		2326227	oslyrr@yahoo.es
19-May-08	9:30	SERNA	Francisco Rivas	Ingeniero	Tegucigalpa	504	2328860		2326227	
20-May-08	8:30	PESIC	Sandra Rivera	Coordinadora Nacional	San Pedro Sula	504	5565746	99443333		srivera.pesic@sigmanet.hn
20-May-08	14:30	PESIC	Mario Mendez	Consultor Independiente	San Pedro Sula					marmendez@amnethn.com
20-May-08	15:30	PESIC	Sandra Rivera	Coordinadora Nacional	San Pedro Sula		5565746	99443333		srivera.pesic@sigmanet.hn
21-May-08	9:00	INVASA - Protexa	Carlos Rosales	General Manager	San Pedro Sula	504	6170112		6170115	carlos.rosales@kattangroup.com
21-May-08	2:30	Plásticos Gamoz	Sergio Elis García	Jefe Mantenimiento	San Pedro Sula	504				sergio_elis@yahoo.com
22-May-08	8:30	PESIC	Sandra Rivera	Coordinadora Nacional	San Pedro Sula		5565746	99443333		srivera.pesic@sigmanet.hn
22-May-08	10:00	CEHDES - PESIC	Roberto Leiva	Director Ejecutivo	San Pedro Sula	504	5569559		5566749	jrleiva@cehdes.org
22-May-08	11:00	PESIC	Sandra Rivera	Coordinadora Nacional	San Pedro Sula		5565746	99443333		srivera.pesic@sigmanet.hn
23-May-08	8:00	PNUD	Juan José Ferrando	Oficial de Programa de Ambiente y Riesgos	Tegucigalpa	504	2201100		2398010	juan.ferrando@undp.org
23-May-08	10:00	BCIE	José Francisco Rodríguez	International Coordinator ARECA	Tegucigalpa	504	2402220	2402221		rodriguezq@bcie.org
23-May-08	10:00	BCIE	Waldo Moncada	Energy Specialist	Tegucigalpa	504	2402220	2402221		wmoncada@bcie.org

6.4 RESUMEN DE VISITAS DE CAMPO

6.4.1 Protexsa

Ing. Carlos Rosales
Mayo 21, 2003

Una de las principales contribuciones ha sido la concientización sobre el uso eficiente de la energía. Por otro lado, el estudio de Diagnóstico del PESIC muy útil.

La principal medida de EE fue la introducción del sistema de Breeze Air que permitió reemplazar el sistema de Aire Acondicionado.

La información técnica y económica sobre el proyecto se encuentra en <http://pesic.org/>



Humidificador



Extractores de aire



Flujo de aire horizontal hacia el extractor
(Próximo al humidificador – Ver bandera)



Flujo de aire horizontal hacia el extractor
(Próximo a los extractores de aire – Ver bandera)

6.4.2 Plásticos Gamoz

Ing. Sergio Elis García
Mayo 21, 2003
sergio_elis@yahoo.com

En la visita a la planta de plásticos Gamoz

Según su información, gracias a PESIC:

- Aprendió nuevos conocimientos
- Han concientizado a la gerencia sobre el ahorro de energía
- Aprendió las ventajas de emplear variadores
- Ahora sabe, que para obtener buenos resultados de los equipos es esencial tener buenas instalaciones eléctricas

Los cambios introducidos por esta empresa son:

- Cambio en el sistema de iluminación de oficinas y pasillos (de T12 a T8)
- Introducción de motores eficientes
- Introducción de variadores
- Introducción de banco de condensadores para corrección de factor de potencia.



Motor NEMA Premium de 40 HP
Con su variador Mitsubishi



Grupo de Variadores en imprenta de plásticos



Cambio de T12 a T8



Oportunidad de ahorro de calor en extrusora

6.5 LISTADO DE DOCUMENTOS REVISADOS

Tabla 6-1. Documentación del proyecto

#	Nombre del Documento	Fecha	Recibido	Autor 1	Autor 2
1	PROJECT DOCUMENT COVER PAGE	Ago-04	15/05/2008	PNUD	
2	Evaluación de Medio Termino PESIC	May-06	15/05/2008	Nicholas Livingston	José Moran
3	UNDP GEF APR/PIR 2007 – CLIMATE CHANGE	Jun-07	15/05/2008	PNUD	GEF
4	ANNUAL WORK PLAN FULL PROJECT	Mar-05	15/05/2008	PNUD	
5	ANNUAL WORK PLAN 2008	Feb-08	15/05/2008	PNUD	
6	Modificaciones a los arreglos establecidos en el PRODOC	Jun-07	15/05/2008	PNUD	SERNA
7	convenio CIDA Eficiencia Energética	Mar-04	15/05/2008	PNUD	CIDA
8	UNDP GEF APR/PIR 2006 – CLIMATE CHANGE	Jun-06	15/05/2008	PNUD	GEF
9	Aislamiento Térmico	Nov-07	21/05/2008	NATALIA ARROYO	
10	EMPRESAS DIAGNOSTICADAS EN EFICIENCIA ENERGETICA POR EL PROYECTO PESIC	Abr-08	21/05/2008	PESIC	Mario Mendez
11	Resumen Empresas	Abr-08	21/05/2008	PESIC	Mario
12	ANNUAL WORK PLAN FULL PROJECT	Mar-05	21/05/2008	PNUD	
13	ANNUAL WORK PLAN 2008	Feb-08	21/05/2008	PNUD	
14	AWP 2007 referente a la revision No.11 al 28 Noviembre 2006	Feb-07	21/05/2008	PNUD	
15	ANNUAL WORK PLAN A ENERO 2006	Ene-06	21/05/2008	PNUD	
16	AWP CON POA 2007 A UTILIZAR	Jun-07	21/05/2008	PNUD	
17	AWP ULTIMA REVISION 2007	Dic-07	21/05/2008	PNUD	
18	Taller Diagnosticos Energeticos	Ago-05	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
19	Taller -Diagramas Airmaster	Jun-06	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
20	Taller Presentaciones Linea Base 1	Sep-06	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
21	Taller Presentación Linea base 2	Sep-06	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
22	Taller Tarea IV Curso de Ahorro de Energía en Iluminación	Nov-05	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
23	Taller Tarea IV Curso de Aire Acondicionado	Feb-06	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
24	Taller Curso de Motores V3.0	May-06	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
25	Taller Curso de ahorro de energía en aire comprimido	Jun-06	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
26	Taller Curso de Aplicación de Convertidores de Frecuencia para ahorro de Energía	Ago-06	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
27	Taller Curso de Ahorro de Energía en Sistemas de Vapor	Ago-06	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
28	Caratula G12 20.02.08	Feb-08	21/05/2008	PNUD	
29	COVER PAGE REVISION al 21 sept 2005 # 2	Abr-05	21/05/2008	PNUD	
30	COVER PAGE ULTIMA REVISION 2007	Dic-07	21/05/2008	PNUD	
31	rev_pesic mayo	May-05	21/05/2008	PNUD	
32	Revision al 30 oct 2004 No. 2	Oct-04	21/05/2008	PNUD	
33	Revision sustantiva No. 10 14 Septiembre 06	Sep-06	21/05/2008	PNUD	
34	POTENCIALES DE AHORRO ECONÓMICO Y ENERGÉTICO	Abr-08	21/05/2008	PESIC	
35	Tablas presupuesto acordadas PNUD	Jun-07	21/05/2008	PA Consulting	PESIC
36	INFORME DE ACTIVIDADES DE ENERO-JUNIO2007	Jul-07	03/06/2008	PESIC	
37	INFORME DE ACTIVIDADES DE JULIO-SEPTIEMBRE 2007	Oct-07	03/06/2008	PESIC	
38	INFORME DE ACTIVIDADES DE OCTUBRE - DICIEMBRE	Dic-07	03/06/2008	PESIC	
39	ASISTENCIA CURSO DE VAPOR	Ago-06	10/06/2008	PESIC	
40	Asistencia Linea Base, Tegucigalpa 14 de Sep.	Sep-06	10/06/2008	PESIC	
41	ASISTENCIA MDL 13 SEPT 2006	Sep-06	10/06/2008	PESIC	
42	Lista de asistentes al curso iluminacion	Nov-05	10/06/2008	PESIC	
43	Lista de asistentes al curso No 1 taller de diagnosticos	Sep-05	10/06/2008	PESIC	
44	Listado asistencia taller a la banca	Nov-05	10/06/2008	PESIC	
45	Listado de asistencia taller de inicio	Ago-05	10/06/2008	PESIC	
46	Listado de asistentes al Lanzamiento	Ago-05	10/06/2008	PESIC	
47	LISTADO DE CURSO REALIZADOS PESIC	May-08	10/06/2008	PESIC	
48	LISTADO OFICIAL ASISTENCIA TALLER POLITICAS EE.	Ago-06	10/06/2008	PESIC	
49	Listas de asistencia convertidores de frecuencia	Ago-06	10/06/2008	PESIC	
50	Asistencia del 13-15 feb-2006	Feb-06	21/05/2008	PESIC	

(Continuación)

#	Nombre del Documento	Fecha	Recibido	Autor 1	Autor 2
51	Asistencia Evento Nacional 01 Sept 06	Sep-06	21/05/2008	PESIC	
52	Asistencia Evento Nacional 31 Agosto 06	Ago-06	21/05/2008	PESIC	
53	Asistencia Línea Base, Tegucigalpa 14 de Sep.	Sep-06	21/05/2008	PESIC	
54	Lista Asistencia 08-Junio 06	Jun-06	21/05/2008	PESIC	
55	Lista Asistencia 09-Junio 06	Jun-06	21/05/2008	PESIC	
56	Lista Asistencia 17-19 MAYO 2006	May-06	21/05/2008	PESIC	
57	Plan de Trabajo general Proyecto Hon/03/E01	Mar-04	23/05/2008	PNUD	
58	REUNION PESIC Y UNIDAD DE AMBIENTE Y GESTION DE	Jul-05	23/05/2008	PESIC	
59	Informe Combinado de Gastos (ICG) período Enero-Diciembre	Jul-00	23/05/2008	PNUD	
60	Cumplimiento(1)	Feb-06	23/05/2008	PESIC	
61	FIRMAS AUTORIZADAS	Oct-04	23/05/2008	CEHDES	
62	NOTA DE ARCHIVO SIGMANET	Feb-06	23/05/2008	PNUD	
63	Nota Solicitud Actualización Inventario de Equipo	Nov-05	23/05/2008	PNUD	
64	Nota Solicitud Inventario de Equipo	Ene-05	23/05/2008	PESIC	
65	ANNUAL WORK PLAN FULL PROJECT	Mar-05	23/05/2008	PNUD	
66	AWP A ENERO 2006	Ene-06	23/05/2008	PNUD	
67	Caratula firmas PRODOC HON-03-17	Sep-04	23/05/2008	PNUD	
68	Carta a SETCO envío prodoc para revision	Ago-04	23/05/2008	PNUD	
69	Carta para Gauree 2	Ago-05	23/05/2008	PESIC	
70	Carta para Gauree 22	Ago-05	23/05/2008	PESIC	
71	CARTA REMISION A CANADA CONVENIO PESIC	Abr-04	23/05/2008	PESIC	
72	carta remision prodoc firmado a SECTO y SERNA	Sep-04	23/05/2008	PNUD	SERNA
73	convenio	Mar-04	23/05/2008	PNUD	
74	convenio CIDA Eficiencia Energética	Mar-04	23/05/2008	CIDA	
75	Convenio PNUD CEHDES	Ago-05	23/05/2008	PNUD	CEHDES
76	cooperation agreement	Ago-05	23/05/2008	PNUD	
77	Diagnóstico definitivo	Oct-04	23/05/2008	Bariloche	
78	Nota CIDA Second Expenditure Request	Mar-05	23/05/2008	PNUD	CIDA
79	PRODOC PESIC	Sep-04	23/05/2008	PNUD	
80	Prodoc PESIC en Español 30.08.04	Ago-04	23/05/2008	PNUD	
81	cdr	Abr-05	23/05/2008	PESIC	
82	Reporte de Gastos Enero 05	Ene-05	23/05/2008	PESIC	
83	REPORTE GASTOS 2004	Ene-05	23/05/2008	PESIC	
84	REPORTE GASTOS 2005	Ene-06	23/05/2008	PESIC	
85	REPORTE GASTOS ENERO A FEBRERO 2006	Mar-06	23/05/2008	PESIC	
86	CONSULTORIA MEDIO TERMINO DATOS PARA	Abr-06	23/05/2008	PESIC	
87	Informe de asistencia a expo energía 2005	Mar-05	23/05/2008	PESIC	
88	MATRIZ1talleres energía	Dic-04	23/05/2008	PESIC	
89	Acciones de Personal 2005	Dic-05	23/05/2008	PESIC	
90	Miscelaneos 2005	Dic-05	23/05/2008	PESIC	
91	Viaticos 2005	Dic-05	23/05/2008	PESIC	
92	Solicitudes de Pago 2005	Dic-05	23/05/2008	PESIC	
93	Revisiones Presupuestarias 2005	Dic-05	23/05/2008	PESIC	
94	auditoria pesic 2006	May-07	23/05/2008	CPA	PNUD
95	contrato de fideicomiso	Dic-06	23/05/2008	PESIC	
96	noticias	Sep-06	23/05/2008	PESIC	
97	PIR 2006 julio 2005 - junio 2006	Jul-06	23/05/2008	PNUD	
98	taller ahorro de energía	Feb-06	23/05/2008	PESIC	
99	Acciones de Personal 2006	Dic-06	23/05/2008	PESIC	
100	Cartas Varias 2006	Dic-06	23/05/2008	PESIC	

(Continuación)

#	Nombre del Documento	Fecha	Recibido	Autor 1	Autor 2
101	Miscelaneos 2006	Dic-06	23/05/2008	PESIC	
102	Reportes de Gastos 2006	Dic-06	23/05/2008	PESIC	
103	Revisiones Presupuestarias 2006	Dic-06	23/05/2008	PESIC	
104	Solicitudes de Pago 2006	Dic-06	23/05/2008	PESIC	
105	Viaticos 2006	Dic-06	23/05/2008	PESIC	
106	auditoria pesic 2007	Abr-08	23/05/2008	CPA	PNUD
107	informe de actividades enero - junio 2007	Jul-07	23/05/2008	PESIC	
108	Acciones de Personal 2007	Dic-07	23/05/2008	PESIC	
109	Miscelaneos 2007	Ene-08	23/05/2008	PESIC	
110	POA y AWP 2007	Feb-08	23/05/2008	PESIC	
111	Presupuestos y Revisiones 2007	Mar-08	23/05/2008	PESIC	
112	Reportes de Gastos 2007	Abr-08	23/05/2008	PESIC	
113	acuerdo PESIC	Feb-08	23/05/2008	PNUD	CEHDES
114	adendum acuerdo cehdes pnud	Feb-08	23/05/2008	PNUD	CEHDES
115	carta setco remision acta de CDP	Jul-06	23/05/2008	PESIC	
116	PESIC 1st QPR 2008 (2)	Mar-08	23/05/2008	PNUD	
117	PESIC 4th QPR 2007	Dic-07	23/05/2008	PNUD	
118	Acciones de Personal 2008	Abr-08	23/05/2008	PESIC	
119	Reportes de Gastos 2008	Abr-08	23/05/2008	PESIC	
120	Presupuestos y Revisiones 2008	Abr-08	23/05/2008	PESIC	
121	INFORME DE ACTIVIDADES FEBRERO-JUNIO2005	Jul-05	16/06/2008	PESIC	
122	INFORME TRIMESTRAL JULIO-SEPTIEMBRE 2005	Ene-05	16/06/2008	PESIC	
123	Informe de Actividades de Octubre a Diciembre 2005	Dic-05	16/06/2008	PESIC	
124	INFORME DE ACTIVIDADES DE ENERO A MARZO-06	Abr-06	16/06/2008	PESIC	
125	INFORME DE ACTIVIDADES DE ABRI A JUNIO -06	Jul-06	16/06/2008	PESIC	
126	INFORME DE ACTIVIDADES DE JULIO-SEPTIEMBRE 2006	Oct-06	16/06/2008	PESIC	
127	INFORME DE ACTIVIDADES DE OCTUBRE-DICIEMBRE 2006	Ene-07	16/06/2008	PESIC	
128	PESIC	Abr-08	18/06/2008	BCIE	
129	Ayud Mem Reunión Tripartita 2-Nov-06- V1.0	Nov-06	18/06/2008	PNUD	
Documentos en Papel					
130	Programa de eficiencia energética en los sectores industrial y comercial: Estudio de prefactibilidad técnica y financiera		01-Mar-00	22-May-08	Marbek Resource Consultants
131	Asistencia Técnica Especializada al Proyecto Medidas de Eficiencia Energética en los Sectores Comerciales e Industriales de Honduras (PESIC) - Propuesta		01-Mar-00	22-May-08	PA Consulting Group

Tabla 6-2. Entregables por PA consulting

TAREAS	No.	PRODUCTO DE LA TAREA	FECHA	TITULO DOCUMENTO
Tarea I	SISTEMA FINANCIERO			
	1	Documento de análisis del contexto hondureño y los antecedentes para el diseño básico del Esquema Colateral	21-Sep-05	Análisis de Contexto y Antecedentes para el Diseño del Mecanismo Financiero
			15-Dic-05	INCENTIVOS FINANCIEROS PARA PROMOVER ACCIONES Y PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS SECTORES INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE HONDURAS
	3	Documentos de licitación para la entidad operativa y para los bancos participantes	15-Feb-06	SOLICITUD DE OFERTAS PARA LA SELECCIÓN DE DOS BANCOS PARTICIPANTES EN EL MECANISMO FINANCIERO DE PESIC ("FOPESIC")
	4	Documento describiendo la metodología de monitoreo y seguimiento de las actividades del Esquema Colateral de manera cuantitativa y cualitativa	06-Sep-06	Metodología de Monitoreo y Seguimiento (Mecanismo Financiero del PESIC)
	5	Documento recomendando estrategias para fortalecer el Esquema Colateral, atraer financiamiento adicional, promover el Esquema y otras acciones para fortalecer el financiamiento de proyectos de eficiencia energética y producción limpia	15-Dic-06	Estrategia de Promoción Inicial para el FOPESIC
	6	Asistencia técnica in situ durante la implementación del Esquema Colateral y de las subsiguientes medidas de fortalecimiento del Sistema Financiero	15-Feb-07	Informe de Actividades y Resultados de las Visitas y Promoción del FOPESIC
			15-Oct-07	Reporte Final de Actividades - Administración del FOPESIC
	7	Asistencia técnica genérica en materia de financiamiento de programas de eficiencia energética, por la duración de la consultoría.	15-Jul-06	Plan de Negocios del Mecanismo Financiero de PESIC
Tarea II	DESARROLLO DEL PROYECTO			
	1	Documento con los criterios de selección de proyectos piloto y adicionales		
	2	Documento de análisis y revisión de los 5 proyectos existentes	15-Sep-05	Documento de Análisis y Revisión de Proyectos Alternos a los 5 Proyectos Piloto de Ahorro de Energía
	3	Planes de trabajo detallados para la implementación de cada uno de los 4 a 5 proyectos piloto seleccionados	15-Dic-05	Planes de Trabajo Detallados para los Proyectos Pilotos
	4	Reportes de implementación y documentos de evaluación al completarse cada uno de los 4 a 5 proyectos piloto implementados		
	5	Taller General Intensivo de Diagnósticos Energéticos de 5 días con su material de apoyo	29-Ago al 2 Sep-05	Taller de Diagnósticos energéticos del proyecto PESIC
	6	Diagnósticos energéticos de seis plantas o instituciones	15-Dic-05	Reporte de Diagnóstico en Aqua Corporación Honduras, S.A.
			22-Ago-05	Reporte de Diagnóstico en PRONORSA
			15-Mar-06	Reporte de Diagnóstico en La Escuela Internacional. Campus San Pedro Sula y La Lima.
			15-Mar-06	Reporte de Diagnóstico en Tabacalera Hondureña SA
			15-Mar-06	Reporte de Diagnóstico de Ahorro de Energía en Unilever de Centro América
			15-Jun-06	Reporte de Diagnóstico de Ahorro de Energía en la empresa Industria Sula S. DE R.L.
			15-Jun-06	Reporte de Diagnóstico de Ahorro de Energía en la empresa Embotelladora de Sula S.A.
			15-Dic-06	Reporte del Diagnóstico de Ahorro de Energía en Plásticos Europeos (Europlast), S. de R.L.
			15-Dic-06	Reporte de Diagnóstico de Ahorro de Energía en el Hotel de Holiday Inn.
			12-May-07	Reporte de Diagnóstico de Ahorro de Energía en Laboratorios FINLAY.
			30-Mar-07	Reporte de Diagnóstico de Ahorro de Energía – Fruit Of The Loom, Zip San José
			30-Mar-07	Reporte del Diagnóstico de Ahorro de Energía en Tela Railroad Company
			10-Ene-06	Reporte del Diagnóstico Energetico Desarrollado en la Camara de Comercio e Industria de Cortes
			19-Ene-06	Reporte del Diagnóstico Energetico en la Empresa Manufacturas del Tropico
		15-Sep-05	Reporte del Diagnóstico de Ahorro de Energía en Mavest	
		22-Ago-05	Reporte del Diagnóstico de Ahorro de Energía en la Empresa Plastico Gamoz	
		15-Sep-06	Reporte del Diagnóstico de Ahorro de Energía en Plásticos Vanguardia ECOPLAST	
		06-Sep-06	Reporte del Diagnóstico de Ahorro de Energía en PROTEXSA	
	7	Reporte identificando 4 a 6 proyectos piloto adicionales	15-Sep-06	Reporte identificando 6 proyectos piloto adicionales
	8	Planes de trabajo para la para la implementación de cada uno de los 4 a 6 proyectos adicionales seleccionados	15-Sep-06	Planes de trabajo para la para implementación de los 6 proyectos adicionales seleccionados
	9	Documentos de evaluación al completarse cada uno de los 4 a 6 proyectos adicionales seleccionados	30-Mar-07	Reporte de Seguimiento a la Aplicación de Medidas de Ahorro de Energía – Manufacturas del Trópico.
			30-Mar-07	Reporte de Seguimiento a la Aplicación de Medidas de Ahorro de Energía – Plásticos Gamoz.
			30-Mar-07	Reporte de Seguimiento a la Aplicación de Medidas de Ahorro de Energía – Escuela Internacional Sampedrana Campus San Pedro Sula.
			31-Mar-07	Reporte de Seguimiento a la Aplicación de Medidas de Ahorro de Energía – Unilever.
	10	Documento recomendando estrategias para facilitar el acceso de los proyectos a capital de inversión		
	11	Asistencia técnica genérica en materia de desarrollo de proyectos por la duración de la consultoría		

(Continuación)

TAREAS	No.	PRODUCTO DE LA TAREA	FECHA	TITULO DOCUMENTO
Tarea III	COMPONENTE DE POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN			
	1	Documento de análisis del contexto hondureño en materia de políticas, identificando posibles áreas de trabajo en políticas	15-Sep-05	Análisis del Contexto Hondureño en Materia de Políticas e Identificación de Posibles Áreas de Trabajo
	2	Fortalecer la formulación y aplicación de políticas de eficiencia energética	15-Dic-05	Recomendaciones sobre Políticas y Estrategia para su Implementación
			15-Mar-06	Recomendaciones sobre políticas y estrategia para su implementación - Presentación
	3	Realización de 1 taller sobre potenciales políticas de fomento de energías limpias aplicables a Honduras, y los requisitos y las implicaciones de las mismas	15-Sep-06	Taller de Políticas de Eficiencia Energética en Honduras
4	Asistencia técnica genérica en materia de políticas y legislación por la duración de la consultoría			
Tarea IV	CAPACITACIÓN: FORTALECER LA CAPACIDAD DE LAS CONTRAPARTES			
	1	Documento de análisis de las necesidades de capacitación entre las diferentes entidades hondureñas	13-Ago-05	Análisis de las necesidades de Capacitación en materia de Eficiencia Energética en los Sectores Comercial e Industrial de Honduras.
	2	Plan de Entrenamiento detallando las actividades recomendadas en el área de capacitación, junto con las instrucciones sobre cómo realizarlas	15-Dic-05	Desarrollo de un Plan de Entrenamiento en materia de Eficiencia Energética en los Sectores Comercial e Industrial de Honduras
	3	Realización de seis cursos sobre tecnologías específicas de eficiencia energética y producción limpia	21 al 23-Nov-05	1er Curso de Capacitación: Sistemas de Iluminación
			01-Feb-06	Curso de capacitación en Ahorro de energía en Aire Acondicionado
			19 al 16-May-06	EVALUACIÓN ENERGÉTICA DE MOTORES ELÉCTRICOS DE INDUCCIÓN
			8 al 9-Jun-06	Curso de Ahorro de energía en Sistemas de Aire Comprimido.
			10 al 11-Ago-06	Curso de Aplicación de Convertidores de Frecuencia para Ahorro de Energía
			10 al 11-Ago-06	Curso de Ahorro de Energía en Sistemas de Vapor
			13-Sep-06	Taller de Oportunidades de Proyectos del Mecanismo de Desarrollo en el Contexto de la Convención de Cambio Climático - 1
			14-Sep-06	Taller de Oportunidades de Proyectos del Mecanismo de Desarrollo en el Contexto de la Convención de Cambio Climático - 2
	4	Coordinación técnica y apoyo logístico de todas las actividades de capacitación del proyecto	15-Dic-06	Evaluación de las Actividades de Capacitación Realizadas por el PESIC
	5	Asistencia técnica genérica en materia de capacitación y entrenamiento	15-Dic-06	Recomendación del Plan de Negocios de Capacitación en Materia de Eficiencia Energética para el PESIC
Tarea V	COMPONENTE DE CONCIENCIACIÓN Y DISEMINACIÓN DE INFORMACIÓN			
	1	Plan de Trabajo general de la Tarea		
	2	Documento recomendando una estrategia de Concienciación sobre eficiencia energética al nivel nacional y sectorial	14-Sep-05	Estrategia de Concienciación Sobre Eficiencia Energética a Nivel Nacional y Sectorial
	3	Documento con recomendaciones de contenidos en relación a la creación de una base de datos y sitio Internet orientados a la Concienciación y diseminación de información sobre eficiencia energética y producción limpia	15-Dic-05	Recomendaciones para el diseño de un sitio en Internet y sus bases de datos del proyecto Pesic
	4	Documento resumiendo las actividades y logros en la implementación del Plan de Trabajo de esta tarea	15-Sep-06	Logros y Recomendaciones con Respecto al Plan de Trabajo de Concienciación
	5	Realización de dos eventos nacionales y posiblemente internacionales, con base en las actividades y experiencias del proyecto, complementado con la participación técnica del equipo de PA y expertos hondureños, en colaboración con las instituciones locales; PA apoyará en la logística, y será responsable por el contenido técnico de los mismos	14-Sep-06	Realización del primer Seminario Internacional de Ahorro de Energía y Exposición de Equipos
	6	Asistencia técnica genérica sobre Concienciación y diseminación de la información por la duración de la consultoría	15-Dic-06	Recomendaciones para Elaborar un "Plan Estratégico para la Formulación de la Campaña Nacional de Promoción para el Ahorro de Energía en Honduras"
			15-Dic-06	Diagnóstico y Recomendaciones para el Mejoramiento del Sitio Web Pesic
			15-Dic-06	Información y Materiales para Responder a Requerimientos Identificados en el Diagnóstico del Sitio Web Pesic
		30-Mar-07	Elementos para Formular la Campaña de Ahorro de Energía en el Sector Industrial y Comercial de Honduras.	

(Continuación)

TAREAS	No.	PRODUCTO DE LA TAREA	FECHA	TITULO DOCUMENTO
Tarea VI	SISTEMA DE LINEA DE BASE Y MONITOREO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO			
	1	Documento recomendando una estrategia, metodologías y procedimientos para monitorear y verificar emisiones GEI	27-Sep-05	Líneas Base y Contabilización de las Reducciones en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
	2	Apoyo técnico al establecimiento de la línea base y los mecanismos de monitoreo y verificación de emisiones GEI de los proyectos piloto y	14-Sep-05	Establecimiento de la Línea Base y Verificación de Emisiones de Proyectos Piloto
	3	Manual de operación con recomendaciones de contenidos en relación a la creación de una base de datos y posible sitio Internet orientados a temas relativos a la líneas base, y monitoreo y verificación de emisiones GEI, al nivel proyecto y al nivel consolidado sectorial/nacional	15-Mar-06	Manual de Operación con recomendaciones de contenidos en relación a la creación de una base de datos y posible sitio Internet orientados a temas relativos a la líneas base, y monitoreo y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero, a nivel proyecto y al nivel consolidado sectorial/nacional
	4	Realización de dos talleres sobre metodologías de cálculo del coeficiente de emisión adecuado para determinar las reducciones de GEI atribuibles a proyectos de eficiencia energética y producción limpia	13-Sep-06	Informe de Taller de Línea Base de Gases de Efecto Invernadero (Técnicos)
	5	Asistencia técnica genérica en materia de línea base y monitoreo de emisiones GEI, por la duración de la consultoría	30-Mar-07	Factor de Emisiones Eléctrico (tCO ₂ /kWh) para proyectos de Eficiencia Energética Eléctrica en Honduras
Tarea VII	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO			
	1	Plan de Trabajo detallado de las actividades del Proyecto	14-Sep-05	Plan de Trabajo detallado de las Actividades del Proyecto
	2	Informes trimestrales sobre las actividades de la consultoría	15-Sep-05	Reporte Trimestral de Actividades
			15-Dic-05	Reporte Trimestral de Actividades
			15-Mar-06	Reporte Trimestral de Actividades
			15-Sep-06	Reporte Trimestral de Actividades
			15-Dic-06	Reporte Trimestral de Actividades
			30-Mar-07	Reporte Trimestral de Actividades
	3	Informe anual sobre las actividades de la consultoría		
	4	Informe final de la consultoría		
		Informe Especial	15-Dic-06	Informe de Actualización y Logros del Proyecto PESIC a Octubre de 2006

6.6 PARTICIPACIÓN EN LOS TALLERES

Tabla 6-3. Talleres realizados por PESIC y participación institucional

N°	Fecha	Cursos	Horas	No. Participantes	Estado	CEHDES / PESIC	Empresa	Otras	Universidades	Consultores	Asociaciones	Banca	Cámara Comercio
1	8/8/2005	Taller de Inicio	8	35	37.1%	20.0%	20.0%	11.4%	8.6%	2.9%			
2	8/12/2005	Lanzamiento del PESIC	1	171	6.4%		47.4%	1.2%	12.9%	2.3%	10.5%	4.7%	14.6%
3	29/08/05 - 02/09/05	Taller de Diagnósticos Energéticos	16	49	14.3%	2.0%	59.3%	2.0%	14.3%	6.1%	2.0%		
4	11/10/2005	Taller a la Banca (Financiamiento a la Eficiencia Energética)	3	23	8.7%			4.3%				87.0%	
5	21-23/11/05	Taller Ahorro de Energía en Sistemas de Iluminación	12	49	14.3%	2.0%	59.3%	2.0%	14.3%	6.1%	2.0%		
6	13-15/02/06	Taller Ahorro de Energía en Sistemas de aires Acondicionados	18	27	7.4%	18.6%	37.0%	11.1%	11.1%	14.8%			
7	17-19/05/06	Taller Ahorro de Energía en Motores Eléctricos	12	29	10.3%	17.2%	44.8%		27.7%				
8	8-9/06/06	Taller Ahorro Energía en Aires Comprimido	8	21	23.8%	19.0%	33.3%	4.9%	19.0%				
9	10-11/08/06	Taller Ahorro Energía en Convertidores de Frecuencia	8	21	4.8%	23.8%	42.9%		28.5%				
10	8/2/2006	Taller de Políticas	7	52	48.1%	1.9%		17.4%	26.9%		3.8%	1.9%	
11	28-30/08/06	Taller Ahorro de Energía en Sistemas de Vapor	12	56	3.6%	14.3%	67.8%	1.8%	7.1%	5.4%			
12	31/08/06- 01/09/06	Taller 1er Seminario Internacional de Ahorro de Energía y Exposición de Equipo	16	165	12.1%	2.4%	53.9%	6.2%	18.2%	4.8%	1.8%	0.6%	
13	9/13/2006	Taller Oportunidades de Proyectos del MDL (Técnicos)	8	30	80.0%	6.7%				13.3%			
14	9/14/2006	Taller Oportunidades de Proyectos del MDL (Tomadores de Decisión)	4	25	60.0%	4.0%	8.0%	20.0%		8.0%			
Total				753									

Fuente: Elaboración propia

6.7 AHORROS DE ENERGÍA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES DEL PESIC

Tabla 6-4. Potencial de ahorro de energía eléctrica y reducción de emisiones de los proyectos del PESIC

Factor CO ₂	ton CO ₂ / kWh	0,0008
Cambio	L/US\$	19

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial					
				Beneficios Ambientales	Ahorros de Energía y Económicos			Inversión	PSR
				Reducción de CO ₂ (ton CO ₂ /año)	kW	kWh/año	L/año	L	años
1	Aqua	Iluminación	Iluminacion ineficiente en diferentes areas	50,0		62.118	123.213	123.877	1,01
2	CCIC	Cambio Refrigerante AA	Reemplazo del refrigerante actual que utilizan los aires acondicionados por uno a base de Hidrocarbonos.	22,4	9,5	28.002	74.205	13.888	0,19
2	CCIC	Iluminación	Reemplazo de Iluminación Sistema Nacional de Información.	18,1	7,5	22.584	58.642	60.507	1,03
2	CCIC	Iluminación	Reemplazo de Iluminación Edificio central y Salones de Conferencia.	27,0	11,2	33.745	89.655	114.448	1,28
2	CCIC	Cambio AA	Reemplazar el aire Acondicionado ubicado en sala de juntas.	18,5	4,4	23.140	61.321	159.843	2,61
3	Emb. Sula	Iluminación	Reemplazo del Equipo de Iluminación.	404,1	92,0	505.129	923.846	904.511	0,98
3	Emb. Sula	Cambio Refrigerante AA	Reemplazo de Refrigerante actual de los Aire Acondicionados	555,9	32,3	694.819	1.176.294	127.868	0,11
3	Emb. Sula	Cambio Motores	Reemplazo de motores estándar por motores de alta eficiencia.	68,0	13,7	84.434	152.477	490.270	3,22
4	Sampedrana	Iluminación	Reemplazo de iluminacion	176,0		220.012	582.015	1.322.200	2,27
4	Sampedrana	Cambio Refrigerante AA	Cambio de refrigerante	87,8	66,1	109.742	279.513	232.720	0,83
4	Sampedrana	Control Temperatura	Instalacion de termostatos programables	91,4		114.306	291.137	284.250	0,98
4	Sampedrana	Medida Tarifaria	Cambio de tarifa	0,0			466.155		0,00
4	Sampedrana	Iluminación	Reemplazo de iluminacion	11,5		14.343	38.437	122.954	3,20
4	Sampedrana	Cambio Refrigerante AA	Cambio de refrigerante	14,4	10,6	17.952	47.806	50.117	1,05

(Continuación)

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial					
				Beneficios Ambientales	Ahorros de Energía y Económicos			Inversión	PSR
				Reducción de CO ₂ (ton CO ₂ /año)	kW	kWh/año	L/año	L	años
5	Loom-Zip	Iluminación	Reemplazo del equipo actual de iluminación por equipo de alta eficiencia.	180,5	90,0	225.594	495.969	1.244.678	2,51
5	Loom-Zip	Iluminación	Instalación de lámina traslucida.	241,0		301.367	527.392	1.530.822	2,90
5	Loom-Zip	Cambio Refrigerante AA	Reemplazo del refrigerante en los equipos de aire acondicionado.	148,6	76,1	185.781	416.719	111.014	0,27
5	Loom-Zip	Aire Comprimido	Eliminación de fugas de aire comprimido.	77,0		96.679	91.202	140.000	1,54
5	Loom-Zip	Aire Comprimido	Optimizar el sistema de generación de aire comprimido.	41,8		51.235	73.611		0,00
6	Holiday	Cambio Refrigerante AA	Reemplazo del R22 en los equipos de las oficinas administrativas	4,2	0,5	5.214	9.272	7.800	0,84
6	Holiday	Cambio Refrigerante AA	Reemplazo del R22 en los chillers	118,5	24,3	148.168	278.397	124.800	0,45
6	Holiday	Iluminación	Cambio de equipo estándar por alta eficiencia en el sistema de iluminación	13,5	3,6	16.883	33.135	21.840	0,66
6	Holiday	Control Temperatura	Ajuste del set point del aire acondicionado en general	53,3	10,9	66.679	126.924	0	0,00
7	Ind. Sula	Iluminación	Reemplazo equipo de iluminación	56,0	15,4	69.982	134.755	171.935	1,28
7	Ind. Sula	Cambio Refrigerante AA	Cambio de refrigerante en aires acondicionados	20,8	6,9	25.988	54.618	23.430	0,43
7	Ind. Sula	Cambio de Refrigerante Refrigeración	Cambio de refrigerante en los cuartos de congelamiento	72,1	10,3	90.185	173.047	127.307	0,74
7	Ind. Sula	Cambio Motores	Reemplazo de motores estándar por motores de alta eficiencia	11,0	2,7	13.768	29.764	78.204	2,63

(Continuación)

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial					
				Beneficios Ambientales	Ahorros de Energía y Económicos			Inversión	PSR
				Reducción de CO ₂ (ton CO ₂ /año)	kW	kWh/año	L/año	L	años
8	Finlay	Iluminación	Sustitución de equipo estándar por equipo de alta eficiencia en el sistema de iluminación.	12,0	6,7	18.314	42.018	153.090	3,64
9	M. Tropico	Iluminación	Reemplazo de Iluminación	322,3	91,8	402.866	990.359	583.257	0,59
9	M. Tropicico	Variadores	Instalar un sistema de control en los motores de la lavadora	35,4		44.202	106.748	57.000	0,53
9	M. Tropicico	Cambio Refrigerante AA	Reemplazo de Refrigerante actual de los aires acondicionado por uno a base de Hidrocarbano	7,1	5,7	8.933	21.574	12.933	0,60
10	Mavest	Iluminación	Reemplazo de Iluminación estándar	76,8	13,2	95.978	254.344	193.859	0,76
10	Mavest	Cambio Refrigerante AA	Reemplazo del refrigerante actual	90,2	31,6	112.812	299.064	105.208	0,35
11	Europlast	Iluminación	Cambio en el sistema de iluminacion de iluminación.	9,5	2,7	11.888	15.820	41.771	2,64
11	Europlast	Iluminación	Instalación de lámina traslucida	5,3	0,0	6.568	6.338	15.583	2,46
11	Europlast	Variadores	Implementación de variadores de frecuencia a los motores de las extrusoras	58,1	9,4	72.680	85.296	332.540	3,90
11	Europlast	Aislamiento	Aislamiento termico en los moldes de las extrusoras de plastico	33,6	6,1	41.968	62.490	145.490	2,33
11	Europlast	Cambio Refrigerante AA	Cambio de refrigerante en los equipo de aire acondicionado	8,0	1,2	9.996	11.576	5.200	0,45
12	Gamoz	Iluminación	Reemplazo de Iluminación	83,1	18,5	103.884	187.823	295.107	1,57
12	Gamoz	Aislamiento	Aislamiento de las resistencias	15,7	1,0	19.681	28.205	64.923	2,30
12	Gamoz	Variadores	Instalar convertidores de frecuencia en las maquinas extrusoras 1, 2 y 4	107,6	19,2	134.481	234.613	261.385	1,11

(Continuación)

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial					
				Beneficios Ambientales	Ahorros de Energía y Económicos			Inversión	PSR
				Reducción de CO ₂ (ton CO ₂ /año)	kW	kWh/año	L/año	L	años
13	Ecoplast	Iluminación	Reemplazo de Iluminación.	40,4	6,7	50.440	88.130	93.911	1,07
13	Ecoplast	Aislamiento	Colocar Aislamientos térmicos en las Extrusoras de Plásticos Vanguardia.	16,1		20.175	30.888	93.860	3,04
13	Ecoplast	Iluminación	Reemplazo de Iluminación.	26,5	3,9	33.073	56.980	71.837	1,26
13	Ecoplast	Aislamiento	Colocar Aislamientos térmicos en las Extrusoras de ECOPLAST.	8,2		10.310	15.568	31.692	2,04
13	Ecoplast	Cambio Motores	Reemplazar el sistema de corriente directa de la extrusora E22 por un sistema motor-variador de frecuencia de corriente alterna.	54,5	9,7	68.121	118.507	200.313	1,69
14	Pronorsa	Cambio Motores	Reemplazo de Motores Estándar por Motores de Alta Eficiencia	162,7	31,3	203.315	343.045	1.050.884	3,06
14	Pronorsa	Iluminación	Reemplazo de Equipo Iluminación	165,0	28,4	206.289	344.040	732.029	2,13
14	Pronorsa	Iluminación	Instalar Lamina Traslucida	38,7	0,0	48.384	72.683	122.242	1,68
14	Pronorsa	Aislamiento	Aislamiento Térmico de las Tuberías que Conducen Agua Helada	56,0	0,0	70.481	105.877	152.521	1,44
14	Pronorsa	Iluminación	Instalar Sistemas de Control Programable para Equipos de Iluminación en Proceso	17,0	0,0	21.247	31.917	25.845	0,81
14	Pronorsa	Iluminación	Instalar Sensor en Áreas Poco Concurridas	12,5	0,0	15.604	23.441	30.506	1,30
15	Pronorsa	Refrigeración	Sistema de monitoreo y control del sistema de refrigeración	433,7		542.166	814.166	1.049.379	1,29
16	Pronorsa	Cambio Refrigerante AA	Reemplazo de refrigerante actual a uno a base de hidrocarbonos	138,0	16,5	172.512	259.238	58.201	0,22
15	Protexsa	Iluminación	Arreglo de luminarios en algunas areas	14,4	5,7	18.015	47.757		0,00
15	Protexsa	Cambio Refrigerante AA	Cambio de refrigerante	407,0	58,7	508.747	1.348.689	156.075	0,12
15	Protexsa	Iluminación	Reemplazo de iluminacion	173,2	52,0	216.486	573.904	475.528	0,83

(Continuación)

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial					
				Beneficios Ambientales	Ahorros de Energía y Económicos			Inversión	PSR
				Reducción de CO ₂ (ton CO ₂ /año)	kW	kWh/año	L/año	L	años
16	Tabacalera	Cambio Motores	Reemplazo de Motores Estándar por Motores de Alta Eficiencia	92,0	17,5	115.662	220.231	581.511	2,64
17	Railroad	Cambio Motores	Reemplazo de motores standard por motores de alta eficiencia	6,0	1,4	7.554	14.616	29.311	2,01
17	Railroad	Variadores	Instalar un convertidor de frecuencia en el area de levante	106,6	41,0	133.321	277.979	280.000	1,01
17	Railroad	Variadores	Instalar un convertidor de frecuencia en el sistema de bombeo de Santa Rosa	48,6	21,5	60.732	103.852	390.000	3,76
18	Unilever	Cambio Motores	Reemplazo de Motores Estándar por Motores de Alta Eficiencia	92,0	151,0	188.240	351.769	1.662.735	4,73
18	Unilever	Iluminación	Reemplazo de Equipo Iluminación	294,0	69,0	366.937	775.209	848.435	1,09
TOTALES				5.851	1.209	7.389.911	15.174.274	17.993.444	

Fuente: Diagnósticos de PA Consulting y elaboración del evaluador.

Tabla 6-5. Potencial de ahorro de energía térmica y reducción de emisiones de los proyectos del PESIC

Factor CO ₂	ton CO ₂ / GJ	0,0766
Cambio	L/US\$	19

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial				
				Beneficios Ambientales	Ahorro de Energía Térmica (GJ/año)	L/año	Inversión	PSR
				Reducción de CO ₂			L	años
1	Aqua	Sistema Vapor	Ajuste de Eficiencia y Mantenimiento general a la caldera	0,004	0,05	18.848	60.000	3,2
1	Aqua	Sistema Vapor	Recuperacion de condensados	5,1	69,10	24.436	41.020	1,7
1	Aqua	Control	Control de temperatura en TQ de agua caliente	7,2	98,80	34.901	41.020	1,2
1	Aqua	Aislamiento	Aislamiento termico de tuberías y accesorios en la red de distribucion	4,0	56,00	16.661	93.470	5,6
6	Holiday	Aislamiento	Asilamiento en los termotanques de agua caliente sanitaria	8,9	160,69	87.524	81.760	0,9
6	Holiday	Aislamiento	Asilamiento en las tuberías de agua caliente sanitaria	4,8	89,77	46.341	24.400	0,5
8	Finlay	Aislamiento	Aislamiento Térmico de Tuberías y Accesorios en la Red de Distribución de Vapor.	97,1	1.268,00	261.010	485.888	1,9
8	Finlay	Aislamiento	Colocar Aislamiento Térmico en los Tanques.	11,7	152,80	22.625	41.458	1,8
8	Finlay	Sistema Vapor	Reducción de Fugas de Vapor.	9,3	122,00	25.197	8.000	0,3
10	Mavest	Aislamiento	Aislamiento de tanques calientes	23,4	305,97	220.000	4.653	0,0
10	Mavest	Aislamiento	Aislamiento de las tuberías de vapor	4,3	56,66	11.760	14.436	1,2
10	Mavest	Sistema Vapor	Eliminar fugas de vapor	103,7	1.353,64	281.500		0,0
10	Mavest	Solar	Instalación de colectores solares	665,3	8.685,04	1.805.000	963.300	0,5
14	Pronorsa	Aislamiento	Aislamiento de Tanques	55,0	797,00	114.487	166.500	1,5
14	Pronorsa	Sistema Vapor	Recuperación de Condensados	19,2	251,00	47.817	107.750	2,3
14	Pronorsa	Aislamiento	Aislamiento Térmico de Tuberías y Accesorios en la Red de Distribución de Vapor	10,0	139,00	29.492	68.538	2,3
14	Pronorsa	Sistema Vapor	Evitar el Derrame de Agua Suavizada Empleada en Sanitización	11,6	152,00	28.980	14.000	0,5
14	Pronorsa	Sistema Vapor	Sustitución de Trampas de Vapor	5,7	74,00	14.135	20.000	1,4

(Continuación)

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial				
				Beneficios Ambientales	Ahorro de Energía Térmica (GJ/año)	L/año	Inversión	PSR
				Reducción de CO ₂			L	años
16	Tabacalera	Aislamiento	Aislamiento Térmico de Tuberías y Accesorios en la Red de Distribución de Vapor	29,0	390,00	77.736	187.000	2,4
16	Tabacalera	Sistema Vapor	Reducción de la Presión del Vapor	0,7	8,60	1.825		
16	Tabacalera	Sistema Vapor	Recuperación del Calor de la Purga de Calderas para el Calentamiento de Agua de Reposición	10,9	142,00	28.424	64.000	2,3
16	Tabacalera	Sistema Vapor	Reparación de Trampas de Vapor	3,1	40,80	8.677	15.000	1,7
16	Tabacalera	Solar	Instalación de un Sistema de Colectores Solares para el Calentamiento de Agua para Proceso	19,7	257,00	54.594	306.280	5,6
16	Tabacalera	Sistema Vapor	Evitar el Uso Innecesario de Vapor en Calentador del Aire del Acondicionador de Lámina	0,5	7,20	1.411	4.750	3,4
16	Tabacalera	Sistema Vapor	Pruebas y Ajuste de Eficiencia de las Calderas	10,8	142,00	28.429	95.000	3,3
18	Unilever	Sistema Vapor	Mejorar las Condiciones de Combustión en la Caldera (Ajuste de Excesos de Aire)	60,3	787,00	166.430	123.500	0,7
18	Unilever	Sistema Vapor	Recuperación del Condensado del Primer Efecto de los Evaporadores	224,0	2.924,00	618.290	308.750	0,5
18	Unilever	Sistema Vapor	Reducción de Fugas de Vapor	233,0	3.036,00	605.795	64.000	0,1
18	Unilever	Recuperación de Calor	Instalación de un Recuperador de Calor para los Gases Empleados en la Regeneración de Secadores	102,0	1.329,00	396.218	741.000	1,9
18	Unilever	Aislamiento	Aislamiento Térmico de Tuberías y Accesorios en la Red de Distribución de Vapor	394,0	5.146,00	1.061.712	1.030.120	1,0
	TOTALES			2.134	28.041	6.140.255	5.175.593	

Fuente: Diagnósticos de PA Consulting y elaboración del evaluador.

Tabla 6-6. Capacidad de ahorro de energía eléctrica y de reducción de emisiones de los proyectos implementados por el PESIC

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial						Seguimiento			Fuente
				Beneficios Ambientales	Ahorros de Energía y Económicos			Inversión	PSR	Beneficios Ambientales	Ahorro Ejecutado	Inversión Ejecutada	
				Reducción de CO ₂ (ton CO ₂ /año)	kW	kWh/año	L/año	L	años	Reducción de CO ₂ (ton CO ₂ /año)	kWh/año	L	
4	Sampedrana	Iluminación	Reemplazo de iluminación	176,0		220.012	582.015	1.322.200	2,27	40,5	50630	115223	PA 2007 + PESIC2008
9	M. Tropic	Iluminación	Reemplazo de Iluminación	322,3	91,8	402.866	990.359	583.257	0,59	13,4	16690	84000	PA 2007
12	Gamoz	Iluminación	Reemplazo de Iluminación	83,1	18,5	103.884	187.823	295.107	1,57	49,9	62330	177064	PESIC2008
12	Gamoz	Variadores	Instalar convertidores de frecuencia en las maquinas extrusoras 1, 2 y 4	107,6	19,2	134.481	234.613	261.385	1,11	86,6	108.231	201.000	PA 2007 + PESIC2008
15	Protexsa	Iluminación	Arreglo de luminarios en algunas areas	14,4	5,7	18.015	47.757		0,00	38,2	47.757		PESIC2008
18	Unilever	Cambio Motores	Reemplazo de Motores Estándar por Motores de Alta Eficiencia	92,0	151,0	188.240	351.769	1.662.735	4,73	64,9	81100	154089	PA 2007
18	Unilever	Iluminación	Reemplazo de Equipo Iluminación	294,0	69,0	366.937	775.209	848.435	1,09	64,1	80173	133087	PA 2007
TOTALES				1.089,4	355,3	1.434.435	3.169.545	4.973.119		357,5	446.911	864.463	

Fuente: Diagnósticos de PA Consulting, PESIC y elaboración del evaluador.

Tabla 6-7. Capacidad de ahorro de energía térmica y de reducción de emisiones de los proyectos implementados por el PESIC

Cod Empresa	Empresa	Medidas	Medidas de Ahorro	Diagnostico Inicial					Seguimiento		Fuente
				Beneficios Ambientales	Ahorro de	L/año	Inversión	PSR	Beneficios Ambientales	Ahorro Ejecutado	
				Reducción de CO ₂	Energía Térmica (GJ/año)				L	años	
18	Unilever	Sistema Vapor	Recuperación del Condensado del Primer Efecto de los Evaporadores	224,0	2.924	618.290	308.750	0,5	68,0	893	PA 2007
18	Unilever	Aislamiento	Aislamiento Térmico de Tuberías y Accesorios en la Red de Distribución de Vapor	394,0	5.146	1.061.712	1.030.120	1,0	25,0	332	PA 2007
TOTALES				618,0	8.070	1.680.002	1.338.870		93,0	1.225	

Fuente: Diagnósticos de PA Consulting, PESIC y elaboración del evaluador.

6.8 COMENTARIOS DE LOS STAKEHOLDERS

6.8.1 COMENTARIOS RECIBIDOS DEL PESIC

Estos comentarios fueron recibidos vía e mail el día 9 de Julio de 2008 de Sandra Rivera, Coordinadora Nacional del PESIC.

“Comentarios al Borrador de Informe Final de PESIC.

Estimado Humberto, estos son mis comentarios y observaciones al informe:

Todas las consideraciones expresadas en el informe son correctas y retratan en blanco y negro el desenvolvimiento del proyecto a lo largo de su implementación.

La puesta en operación del mecanismo financiero, de manera tardía constituyó un atraso que de manera directa afectó la adopción de las medidas recomendadas en los diagnósticos. Algunos empresarios expresaron su malestar, de manera verbal, por ésta demora.

Cabe destacar que PESIC se ha constituido como “una marca”, que deberemos cuidar, por lo que tu sugerencia de mejorar la calidad de las propuestas ha sido una preocupación mía, sobre la que deberemos junto con don Roberto tomar acción. De hecho ésta fue una solicitud presentada a PA, que se llevara a cabo un taller técnico-financiero para que los ingenieros supieran cómo se debe presentar de manera profesional una propuesta, pero que debido a la falta de tiempo no se pudo llevar a cabo.

Tus recomendaciones son acertadas y dado que yo quedo en la posición de Directora del fondo me serán muy útiles ya que deberé fortalecer mis capacidades técnicas/bancarias y financieras.

En resumen y dado que ya pronto iniciaremos la elaboración del estudio de factibilidad de la segunda etapa, no dudes que este informe será de una utilidad enorme.

Deberás hacer solamente algunas correcciones:

1. CEHDES: Consejo Empresarial Hondureño para el Desarrollo Sostenible.
2. Página 0-3... PESIC inicia en Noviembre 2004, debiendo finalizar en octubre 2007 pero se extiende hasta junio 30 del 2008.
3. Ver también pág. 26.
4. La unidad administradora de proyecto está constituida por CEHDES, en la persona de su director ejecutivo, la coordinadora y la asistente administrativa; ahora bien el CDP (Comité Directivo de Proyecto) está constituido por CEHDES, SETCO, PNUD, SERNA, ACDI y ENEE-GAUREE, ver pág. 3-44.

Quedo a tus órdenes,

Saludos,

Sandra
San Pedro Sula
Honduras”

6.8.2 COMENTARIOS RECIBIDOS DEL PNUD

Estos comentarios fueron recibidos vía e mail el día 09 de Julio de 2008 de Antonio Perera, Oficial Senior, Medio Ambiente y Riesgos, PNUD Honduras.

“Hola Humberto:

He revisado el borrador de informe el cual me parece un documento excelente que satisface nuestras expectativas y refleja la realidad de lo acontecido. Tengo algunos comentarios que comienzo a mencionarte más adelante. Se me dificulta hacer comentarios puntuales ya que no tenemos una versión en Word. Quería discutir algunos con Sandra, que esperaba llegar esta tarde pero no nos veremos hasta mañana, así que después de mi encuentro con Sandra podríamos tener una conversación telefónica para aclarar cualquier detalle final. No es necesario que tengamos mañana la versión final, por lo cual no habría problemas en tenerla el viernes o lunes.

A continuación algunos comentarios que considero importantes:

- Un simple comentario de forma es que por favor utilices el nuevo logo del PNUD (que aparece junto a mis datos)
- Pág. 0-3 Tiempo de ejecución y presupuesto, corregir fecha de finalización del proyecto agosto del 2007
- Pág. 0-3 Evaluación Final donde dice “CEHDES contrató”, favor añadir en Coordinación con PNUD Honduras y la Unidad de Coordinación Regional PNUD GEF en Panamá...
- Pág. 0-4 en la 3ª pleca dice PNUD/GEF. En realidad debe decir PNUD. Nosotros aquí en Honduras somos PNUD. PNUD/GEF es la Oficina de Coordinación Regional en Panamá. Salvo que en algún caso se quiera hacer mención a esa oficina, en todas las citas del documento en que se dice PNUD/GEF, debe decir solamente PNUD
- Pág. 0-4 Hallazgos y conclusiones. Párrafo que comienza con “Los actores principales son:....” PNUD/GEF (implementador). Debe decir (implementador y monitoreo de los resultados del proyecto). Creo que hay cierta confusión con el rol de SETCO, ya que este es responsable de monitoreo de parte del gobierno, pero SETCO no produce informes ni documentos de monitoreo, más bien participa de manera algo formal en las acciones de monitoreo que realiza el PNUD, que es el principal responsable del monitoreo para lo cual ha establecido mecanismos como los PIR, tripartitas, visitas al proyecto, contactos cotidianos con la coordinadora, etc. El PNUD es el máximo responsable del monitoreo, así que cualquier análisis sobre el tema debería ser principalmente sobre el PNUD y no sobre SETCO

- Pág. 0-5 Penúltimo párrafo “El evaluador no ha encontrado....” Creo que se debe considerar que PA no tomo ninguna decisión de manera unilateral. Todas fueron consensuadas con la Coordinación del proyecto y el PNUD.
- Pág. 0-6 Primer párrafo. El marco lógico no sufrió ninguna modificación. Los cambios en el marco lógico deben ser sometidos al GEF y esto no ocurrió durante el proyecto
- Pág. 0-6 en Monitoreo y Evaluación donde dice PIR 2007 corregir la fecha 1 de julio de 2006
- Pág. 0-7 Primer párrafo. Creo que se debe aclarar el tema de las Reuniones Tripartitas. En la vida de este proyecto correspondía hacer dos reuniones tripartitas: una en el 2006 a partir del PIR 2006 y otra en el 2007, a partir del PIR 2007 que debió haber sido la tripartita final.. En el 2005 no correspondía tripartita ya que el proyecto tenía menos de un año de ejecución y las tripartitas se hacen a partir de los PIR. La tripartita del 2007 que debió haber sido la final, se fue posponiendo según se iba posponiendo la fecha de cierre del proyecto que debió haber sido en agosto de ese año. Finalmente de pospuso el cierre hasta junio del 2008 y la tripartita final se realizara el próximo 15 de julio
- Pág. 0-7 El párrafo que comienza con “La pregunta del evaluador de FTR...” Las discusiones sobre la MTE debieron haberse realizado tanto en la tripartita como en los encuentros entre el oficial del PNUD y el proyecto. Si eso no funcionó adecuadamente es correcta la observación, pero pienso que no se debe referir como se señala más adelante en el último párrafo de esa página, que no se tiene ningún informe de SETCO, pues esa responsabilidad es principalmente de nosotros en el PNUD
- Pág. 0-11 Lecciones aprendidas. Pienso que sería mejor decir para EL PNUD y el GEF, en lugar de solo para el GEF

Estos comentarios que aparecen en el Resumen Ejecutivo, se repiten como es lógico en el texto de las restantes partes del informe. Por favor considerar su revisión en el texto del informe, especialmente en las pág. 2-10; 3-4; 3-7; 3-9; 3-10; 3-11; 3-14; 3-16

Como yo tengo un ejemplar impreso con mis observaciones manuscritas, creo que lo mejor sería tener mañana en la tarde una conversación junto con Sandra, para ver cualquier detalle que se nos quede. Saludos y reitero mi buena apreciación por el excelente trabajo,

Antonio Perera
Oficial Senior
Medio Ambiente y Riesgos
PNUD Honduras”

6.8.3 RESPUESTA DEL EVALUADOR EXTERNO A LOS COMENTARIOS

Comentarios del PESIC

En cuanto a la observación #2, la última firma del proyecto fue el 29 de Septiembre 2004. Operativamente comenzó en Noviembre de 2004 con el nombramiento de la coordinadora y la asistente de la Unidad Administradora del Proyecto. Sobre el particular, el PNUD considera que la fecha de finalización del proyecto debería haber sido Agosto de 2007. Según PESIC, si se toma Noviembre de 2004 como el comienzo operativo, el proyecto ha debido finalizar entonces en Octubre de 2007 y se ha extendido hasta el 30 de Junio de 2008.

La fecha de inicio es importante solamente para calcular el periodo de extensión del proyecto. Hemos tomado en cuenta el comentario del PNUD (Sección 6.8.2), según el cual el proyecto debería haber terminado en Agosto de 2007 y por tanto, el proyecto se extendió 10 meses más de los tres años previstos. Así se ha corregido en ésta Versión Final 2.0.

Las tres observaciones restantes listadas en la sección 6.8.1 han sido corregidas en el texto.

Comentarios del PNUD

El evaluador ha incluido las observaciones del PNUD y ha hecho las correcciones pertinentes en el texto. Por su importancia, se comentan las siguientes:

- El rol de SETCO. PNUD precisó el rol de SETCO en el proyecto como una institución de acompaña al PNUD en el monitoreo, pero esta función es finalmente enteramente responsabilidad del PNUD.
- Línea Base de Emisiones. La no realización de la línea base de emisiones por parte de la consultora fue una decisión consensuada con la Coordinación del Proyecto y el PNUD.
- Reuniones tripartitas. Se precisó que el proyecto no tenía sino 2 reuniones tripartitas. La última – de cierre de proyecto -que debió haberse llevado a cabo a finales de 2007, se ha venido posponiendo hasta el 15 Julio de 2008 por la prolongación que ha sufrido el proyecto.

Los comentarios del PESIC y PNUD fueron discutidos vía telefónica con estas instituciones el día 10 de Julio e incorporados en esta versión.

6.8.4 VERSIÓN FINAL 2.1

La versión final del informe V2.0 fue enviada el 10 de Julio de 2008 tanto al PESIC como al PNUD para revisión y comentarios finales de todos los actores del proyecto. El 17 de Septiembre se le solicitó al consultor por parte de PESIC y PNUD Honduras la elaboración del informe final, versión V2.1, ya que durante el periodo de revisión no se recibieron comentarios de ninguna de las siguientes instituciones: CIDA, PNUD Honduras, GEF Panamá y PESIC.

6.9 CD CON EL INFORME COMPLETO

ÚLTIMA PÁGINA DE ESTE INFORME