

2012

**PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGETICA EN
EDIFICIOS PUBLICOS EEPB-75672.
INFORME ANUAL DE EJECUCION 2012.**



Ing. Carlos Najera
UNDP El Salvador

INFORME ANUAL DE EJECUCION

TITULO	INFORME ANUAL DE EJECUCION
UNIDAD RESPONSABLE	UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO EEPB-75672
ELABORADO POR	CARLOS A. NAJERA/COORDINADOR DEL PROYECTO
FECHA DE APROBACION	ENERO/2013
LOCALIZACION	CONSEJO NACIONAL DE ENERGIA.
ES PARTE DE	PROCESO DE GESTION DE PROYECTOS

DESCRIPCION Y OBJETIVO

Los dos primeros años de implementación del Proyecto de Eficiencia Energética en Edificios Públicos (EEPB-75672), han permitido la ejecución de acciones fundamentales que nos facilitarán el desarrollo de medidas de eficiencia energética en el sector gubernamental, estas acciones han producido una disminución en las barreras identificadas en el marco de este proyecto.

Una de las principales barreras superadas por este proyecto (EEPB-75672), es el establecimiento de información energética del sector gubernamental que nos ayude a formular estrategias de largo plazo para la implementación de Medidas de EE en el sector gubernamental además de impulsar la creación de Normas Técnicas para el establecimiento de criterios de EE en las compras públicas. En este mismo contexto se ha apoyado al CNE en impulsar la formulación de un anteproyecto de Ley para la eficiencia energética, la cual se encuentra en proceso de revisión por parte del área de asuntos jurídicos y legislativos de Casa Presidencial.

Como un eje transversal de este proyecto se ha impulsado el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los actores principales del sector gobierno, que ayuden en la implementación de medidas de EE, este fortalecimiento se ha desarrollado mediante la creación de herramientas informáticas que ayuden en la evaluación del desempeño energético de los edificios, además de haber impartido múltiples cursos relacionados con el tema de eficiencia energética y un diplomado especializado en impartido por la Universidad Centroamericana (UCA), asimismo se propició la aprobación de un decreto ejecutivo que establece la conformación de los comités de eficiencia energética en todas las instituciones del Órgano Ejecutivo, todo lo anterior nos permite lograr una sostenibilidad en las medidas de eficiencia energética que se desarrollen, además de coadyuvar a que el gobierno aporte en el monitoreo y evaluación de los resultados obtenidos en el mediano y largo plazo.

Otro de los pasos importantes realizados en este bienio, es la determinación de potenciales ahorros y medidas concretas sobre EE en uno de los ramos de gobierno de mayor consumo de energía, como lo es el Ministerio de Salud Pública y el inicio de un programa de proyectos pilotos que ayudarán a demostrar las hipótesis de ahorros establecidos en los estudios previos de EE, estos proyectos contribuirán la validación de tecnologías eficientes con las que cuenta nuestro país, estos en rubros importantes como: Iluminación, Aire Acondicionado, Motores eléctricos, entre otros. La sistematización de los resultados que se obtengan en la implementación de medidas de

EE de este ramo de gobierno, permitirá documentar los impactos energéticos y medio ambientales que se generen.

1. INFORMACION GENERAL

Proyecto: Eficiencia Energética en Edificios Públicos EEPB/75672

Periodo reportado: 1 de Enero al 31 de diciembre de 2012

Institución: Consejo Nacional de Energía.

Resumen del Proyecto

Durante los últimos años se han llevado a cabo esfuerzos de diferentes organizaciones nacionales e internacionales en el tema de eficiencia energética, que no han logrado el impacto deseado debido a la ausencia de una coordinación adecuada entre las diferentes iniciativas. Tampoco se han establecido las condiciones adecuadas que faciliten la implementación de proyectos que detonen un mercado sostenible y consoliden una cultura de eficiencia energética en la población.

Según la Política Energética 2010 – 2024, El Gobierno de El Salvador en alianza con entidades públicas, privadas, ONG's y de cooperación internacional vinculadas al tema energético, fomentará una cultura de la eficiencia energética y ahorro de energía, llevará a cabo una estrategia participativa y sostenible, favoreciendo el desarrollo de proyectos, uso de tecnologías eficientes, la adopción de hábitos y mejores prácticas en el manejo de la energía.

Los sectores público y comercial representan aproximadamente 6% del consumo primario de energía. El uso de electricidad de estos sectores representa alrededor de un tercio del consumo total de electricidad, o 1600 GWh/año. Cerca de 10% del consumo total de electricidad (aproximadamente 560 GWh), equivalente al 30% del consumo público de electricidad, es absorbido por la compañía nacional de agua (ANDA). Por lo tanto el volumen total de electricidad absorbido por los edificios públicos y comerciales y por los servicios es aproximadamente de 1,050 GWh/año.

Estas condiciones permitieron decidir al Gobierno Salvadoreño en buscar el apoyo del Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF) a través del PNUD, para formular un proyecto enfocado en detonar medidas de eficiencia energética en el sector Gobierno, de donde nace el proyecto EEPB-PNUD-75672.

El proyecto EEPB-75672 busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la generación de electricidad a base de energía fósil en El Salvador a través de la remoción de barreras identificadas, mediante la introducción de medidas de eficiencia energética (EE) en los edificios públicos nuevos y existentes.

Las principales barreras identificadas en el tema de Eficiencia Energética del sector gubernamental son las detalladas a continuación:

- Falta de normas legales y políticas sobre el tema de eficiencia energética en edificios públicos.
- Poca capacidad técnica de los actores principales responsables del diseño e implementación de medidas de eficiencia energética en edificios públicos.

- Falta de información energética del sector gubernamental que permita establecer indicadores de desempeño en edificios públicos.
- Falta de normas técnicas para equipamiento y materiales de construcción con criterio de eficiencia energética.
- Falta de experiencias documentadas de implementación de medidas de eficiencia energética en instituciones gubernamentales.
- Falta de mecanismos para evaluar y monitorear el impacto en la implementación de medidas de eficiencia energética.

La identificación de las barreras antes señaladas, permitieron establecer objetivos y resultados en el proyecto, capaces de anular estas barreras, los que se resumen en cuatro grandes resultados que se detallan a continuación:

1. Se han desarrollado políticas y normativas relativas a la eficiencia energética (EE) en edificios del sector público.
2. Se ha fortalecido la capacidad técnica de los actores principales relativa al diseño e integración de medidas de EE en edificios públicos.
3. Se ha diseñado e implementado un programa de eficiencia energética dentro de los edificios públicos.
4. Se ha implementado un plan de monitoreo y evaluación del Proyecto y se han diseminado las lecciones aprendidas.

El desarrollo de una política y normativa relacionada a la eficiencia energética en edificios del sector público, conlleva el establecimiento de una línea base en términos energéticos del sector gobierno, caracterización del consumo de energía y definición de potenciales de ahorro para establecimiento de estrategia nacional. Este resultado nos permitirá también contar con un inventario de edificios clasificados de acuerdo a sus características de operación y ambientales y sus correspondientes indicadores de desempeño energético, el alcance máximo de este resultado es contar con una política y normas técnicas que permitan implantar una cultura de ahorro y eficiencia energética en el sector gubernamental.

El fortalecimiento de las capacidades técnicas de los actores principales, consiste en crear las herramientas metodológicas para el análisis de desempeño energético de edificios, la conformación de Comités de Eficiencia en instituciones claves del sector gubernamental, lo cual da la sostenibilidad al tema. Los Comités de EE gubernamentales (COEE's) constituyen una estrategia del CNE, ya que estos equipos técnicos focalizan el esfuerzo en tema de capacitación, elaboración de diagnósticos energéticos y planificación en materia de eficiencia energética, todo esto aplicable a sus propios edificios.

Para el mejor ejercicio del trabajo de los COEE's, se pretende desarrollar una metodología que ayude a estos equipos a establecer el desempeño energético de los edificios, además de crear las capacidades para su utilización e implantación, todo para que ellos mismos puedan simular las condiciones energéticas de sus edificios lo cual les servirá para poder establecer medidas de Eficiencia Energética.

Otra de las herramientas importante para el trabajo de los comités es el establecimiento de normas técnicas que ayuden a las instituciones en la compra de equipos con criterio de EE además de contar con especificación normalizadas de materiales de construcción, entre otros.

La identificación de los sectores gubernamentales que mas consumen energía, permitirá la ejecución de proyectos piloto en eficiencia energética en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la cual consistirá en evaluar energéticamente algunos hospitales y centros de atención médica, cuyos resultados servirán para establecer una cartera de proyectos viables, además de desarrollar proyectos demostrativos y replicables en otras instituciones, los cuales se tomaran como modelo.

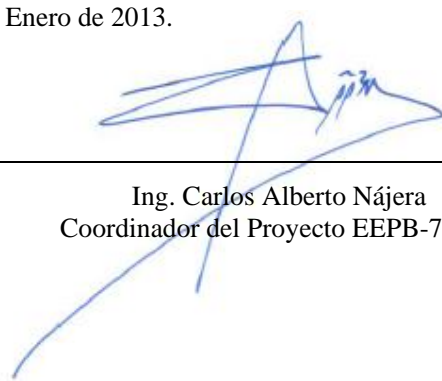
Para el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los actores involucrados en la implementación de medidas de eficiencia energética, requeriremos el apoyo de la Universidad Centroamericana y de la Cooperación Alemana GIZ y para la implementación de proyectos pilotos estaremos coordinados con el Ministerio de Salud y todas las instituciones que han conformado su Comité de EE.

El monitoreo y evaluación de medidas de eficiencia energética es otro de los resultados de este proyecto, para lo que se establecerá un plan de monitoreo que cuantifique las inversiones en el sector gubernamental relativas al tema de Eficiencia Energética.

Fecha de presentación: Enero de 2013.

F. _____

Ing. Carlos Alberto Nájera
Coordinador del Proyecto EEPB-75672

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line and partially overlapping the text below.

2. Resumen de Logros Alcanzados y Líneas de Acción desarrolladas

Proyecto: Eficiencia Energética en Edificios Públicos EEPB-75672

Periodo: Enero a diciembre 2012.

Resultado(Producto)	Meta pactada	Meta alcanzada	Actividades desarrolladas	Presupuesto ejecutado
1. Se ha desarrollado políticas y normativas relacionadas a la eficiencia energética (EE) en edificios públicos.	Fortalecimiento de las capacidades técnicas del CNE para desarrollar políticas de EE en edificios públicos.	Se ha fortalecido la capacidad técnica del CNE mediante los servicios profesionales del Técnico del Proyecto EEPB.	El consultor ha desarrollado actividades de preparación de TDR para las consultorías desarrolladas por el proyecto, ha supervisado los proyectos pilotos en EE desarrollados y ha impartido capacitaciones a funcionarios del gobierno en este mismo tema.	\$21,600.00
	Elaboración de normas técnicas para las compras con criterio de eficiencia energética.	Se ha elaborado el manual de compras con criterio de eficiencia energética el cual ha sido remitido a la UNAC para su aprobación y socialización.	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizaron talleres de consulta con UACI's para la elaboración del manual de compras. • Se presentó una propuesta de cambios al reglamento de Ley de Adquisiciones del gobierno. • Se entregó a la UNAC para su aprobación el manual de compras. • Se impartieron talleres a 30 instituciones sobre el contenido del manual. 	\$34,700.00
	Socialización del Anteproyecto de Ley	Se logró la socialización del Anteproyecto de Ley de Eficiencia Energética	Se realizaron dos talleres para revisión de Propuesta de Ley de EE, la primera se realizó con la Secretaría de Asuntos Jurídicos de CAPRES y la segunda con miembros del programa el Salvador ahorra energía.	\$731.79
	Establecimiento de la línea de base de edificios públicos incluyendo el consumo kwh.	Se ha finalizado el estudio sobre la línea base de consumo energético	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de inventario de edificios para la determinación del consumo total del sector gobierno • Determinación de la muestra para la realización de encuestas y mediciones en edificios públicos • Visitas de campo para la realización de más de 300 encuestas y mediciones para la determinación de curvas características de consumo y potenciales de ahorro de cada sector. • 	\$17,500.85

Resultado(Producto)	Meta pactada	Meta alcanzada	Actividades desarrolladas	Presupuesto ejecutado
2. Se ha fortalecido la capacidad técnica de los actores principales relativa al diseño e integración de medidas de EE en edificios públicos.	Desarrollo de metodologías para evaluar el desempeño energético y definición de indicadores energéticos.	Se ha desarrollado un sistema en línea que simula edificios para el establecimiento del desempeño energéticos de los mismos, igualmente se ha elaborado la metodología correspondiente para la utilización de dicho programa.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de los requerimientos del sistema para la evaluación de desempeño energético de edificios. • Desarrollo del aplicativo informático • Pruebas e implantación del aplicativo desarrollado • Capacitación a miembros de los COEE´s en la utilización de dicho sistema. 	\$20,962.5
	Establecer normas técnicas sobre eficiencia energética.	Se ha conformado un comité integrado por la UCA, OSN, OSARTEC y CNE el cual ha elaborado un plan de acción para la elaboración de normar relacionadas con el desempeño energético de edificios.	Se han desarrollado 4 reuniones de coordinación entre los miembros del comité conformado, el cual seguirá trabajando en el desarrollo de las normas técnicas señaladas.	\$0.00
	Constituir comités de EE en hospitales públicos y fortalecimiento de los existentes.	Se han constituido 94 comités de eficiencia energética en instituciones gubernamentales, incluyendo 10 hospitales públicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación sobre forma de integrar a los COEE´s y conceptos básicos sobre EE. • Capacitación sobre manejo y lectura de la factura de energía eléctrica • Capacitación sobre elaboración de balances energéticos contruidos con inventario de equipos • Capacitación sobre manejo de las compras con criterio de EE. • Capacitación sobre conducción eficiente. 	\$11,012.84
	Desarrollar un Diplomado especializado en EE de edificaciones públicas, para personal técnico de los COEEs.	Se han capacitado a 29 técnicos e ingenieros de diferentes instituciones gubernamentales, sobre la identificación de medidas de eficiencia energética.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de 6 módulos sobre eficiencia energética, cubriendo aproximadamente 126 horas en total. • Establecimiento de medidas de eficiencia energética de cada una de las instituciones participantes, lo cual servirá de insumo para la elaboración de los planes de los COEE´s. 	\$15,000.00

Resultado(Producto)	Meta pactada	Meta alcanzada	Actividades desarrolladas	Presupuesto ejecutado
3. Se ha diseñado e implementado un programa de eficiencia energética dentro de los edificios públicos.	Formulación del plan piloto para inversiones de EE en el MSPAS.	Se cuenta con un Plan de medidas de eficiencia energética y una cartera de proyectos para su implementación que llega a los 1.16 millones de dólares.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de diagnósticos energéticos de 10 centros de salud pública. • Presentación de resultados de estudios energéticos y selección de proyectos pilotos. • Elaboración de especificaciones y términos de referencia para la implementación de proyectos piloto. 	\$80,112.63
	Desarrollo de proyectos pilotos en Hospitales y centros de salud pública.	Se han implementado 5 proyectos de eficiencia energética en iluminación en 6 hospitales diferentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición energética para establecer la línea base de consumo de los proyectos individuales. • Elaboración de Solicitud de propuesta y lista corta de empresas proveedoras. • Envío de solicitud de propuestas a empresas de servicios especializadas en el tema de iluminación y aire acondicionado. • Adjudicación de los dos procesos iniciados. • Implementación de proyectos de iluminación en 5 hospitales públicos. 	\$10,757.56
	Promover y difundir las medidas de eficiencia energética desarrolladas en edificios públicos.	Se han elaborado y publicado 3 diferentes materiales de difusión que consisten en trípticos y manual de buenas prácticas en el buen uso de la energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de información para la elaboración de materiales de difusión, en el cual se reflejan resultados de la Defensoría del Consumidor, SNET y hospitales públicos, además se publicó un manual de recomendaciones en el buen uso de la energía en el sector gobierno. 	\$3,873.05
	Dotar al CNE de equipo de medición para el desarrollo de evaluaciones y diagnósticos energéticos en Comités de eficiencia energética y monitoreo de proyectos pilotos.	Se han adquirido equipos de medición energética que servirán para el monitoreo y evaluación de medidas implementadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se elaboraron las especificaciones técnicas de los equipos requeridos. • Se ejecutaron el proceso de adquisición de equipos de medición. • Se han recibido e inventariado los equipos adquiridos. 	\$20,979.04

Resultado(Producto)	Meta pactada	Meta alcanzada	Actividades desarrolladas	Presupuesto ejecutado
4. Se ha implementado un plan de monitoreo y evaluación del proyecto y se han diseminado las lecciones.	Desarrollar un sistema que facilite la evaluación y monitoreo de medidas de eficiencia energética en el sector gubernamental.	Se ha desarrollado el aplicativo informático (on-line) para la evaluación y seguimiento de las medidas de eficiencia energética implementadas en los COEE's.	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de información para requerimientos del sistema de evaluación y monitoreo. • Diseño y Desarrollo de aplicativo informático. • Desarrollo de pruebas del aplicativo con casos reales de COEE's. • Implementación de primeros talleres en la capacitación de herramienta de monitoreo y evaluación. 	\$11,000.00 Fondos GIZ
5. Se ha implementado y gestionado el programa de EE.	Formación del equipo de Proyecto para gestionar el Proyecto.	Se ha contratado los servicios profesionales del coordinador del proyecto y asistente administrativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las actividades de coordinación, gestión logística, administrativa y financiera que el proyecto ha requerido. 	\$49,454.48
Total de Gastos 2012 fondos GEF.				\$287,784.74

1. Contexto

Con una población de 5.744.113 habitantes¹, según los Censos de 2007, y debido a su extensión territorial de 21.041 km² El Salvador tiene la densidad poblacional más alta de América continental. El Salvador se ubica en el grupo de países de Desarrollo Humano (IDH)² medio, según la categorización de las Naciones Unidas, con una esperanza de vida al nacer de 71.3 años en 2007, una tasa de alfabetización de adultos de 80.6% y un PIB per cápita de US\$ 2,973 (en 2007).

La esperanza del vida al nacer en el período 1970-1975 era de 58.6 años mientras que en el período 2000-2005 se elevó a 70.7 años para finalmente ubicarse en los 71.3 en 2007. La tasa de mortalidad infantil por cada mil nacidos vivos se redujo de manera significativa de 111 a 23 entre 1970 y 2005.

En el Salvador se han producido cambios importantes en la estructura demográfica y en la composición de relación urbano-rural de la población. La tasa de crecimiento demográfico ha venido cayendo sostenidamente desde tasas de 2.7 % y 2.2%, en los quinquenios anteriores al conflicto armado, a 1.6% en el período 2005-2010. La tasa de fecundidad cayó de forma significativa de 6.1 hijos por cada mujer en el período 1970-1975 a mucho menos de la mitad; o sea a 2.3 hijos por cada mujer en edad reproductiva entre 2005-2010. Es de esperar, de acuerdo con las tendencias actuales, en El Salvador la tasa de fecundidad alcance los 2 hijos por mujer en el quinquenio 2015-2020 y la población total del país se pueda estabilizar entorno a los 7 millones de habitantes después de 2020.

El Salvador registró también un sostenido proceso de urbanización y modernización de la economía, que explica la rápida reducción del consumo de las fuentes tradicionales de energía como la leña. En 1980 el 44.1% de población vivía en ciudades mientras que esta proporción llegaría al 60.3% en 2010, según las estimaciones de los Censos Nacionales. El área de la capital, San Salvador, es el principal foco de atracción ya que concentró en el 2000 el 21.6% de la población total del país. Esta proporción era el 13.9% en 1970.

Este proceso de urbanización tardío, típico de la mayoría de países en desarrollo es, no obstante caótico. La urbanización es responsable, entre otras cosas, de la transición energética y del abandono de consumo de las energías tradicionales, como la leña, y del aumento del consumo de fuentes modernas como la electricidad y los derivados de petróleo. El medio urbano permite además el acceso a las redes comerciales de distribución de energía, aún a la población de más bajos ingresos, a la vez que aumenta el consumo de combustibles como la gasolina y el diesel para satisfacer las necesidades de transporte típicas de las ciudades.

¹ Los Censos de 2007 arrojaron una cifra menor de las estimaciones hechas hasta la fecha que situaban la población en 6.7 millones para 2007.

² El IDH es una medida sinóptica del desarrollo humano propuesta por la Organización de Naciones Unidas que considera la esperanza de vida al nacer, el nivel de educación y el PIB per cápita.

La urbanización generalmente relacionada con el crecimiento de las capitales da fuerza al sector terciario y de los servicios; toda la burocracia estatal así como gran parte del comercio se concentra en la capital. Los edificios que albergan las oficinas públicas y los comercios, entre ellos los grandes centros comerciales, al estilo de los países más desarrollados (*Malls*), han surgido en El Salvador impulsando la demanda de electricidad y de los derivados de petróleo.

El estilo de la urbanización produce también efectos negativos típicos de las ciudades de los países en vías de desarrollo. Las ciudades generalmente no están preparadas para absorber las necesidades de la población en rápido crecimiento. Uno de los ejemplos más patentes es el congestionamiento vehicular y las deficiencias del transporte público que afectan la ciudad de San Salvador un problema que afecta por igual a todas las capitales centroamericanas.

Con empleos limitados e infraestructura deficiente parte de la población termina viviendo en asentamientos espontáneos donde el hacinamiento y la informalidad en el empleo son la norma. La población urbana en esas condiciones tiene mayor exposición a la contaminación y a los problemas vinculados a la delincuencia organizada que hoy se observa en muchas de las ciudades de la región, algunas azotadas por una ola de crímenes sin precedentes.

2. Descripción de la estrategia empleada

La metodología utilizada en la implementación del proyecto de EE en edificios públicos ha consistido en el acercamiento a las instituciones involucradas y comprometidas en la ejecución de éste, como lo son el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, El Ministerio de Medio Ambiente, Universidad Centroamericana y la Agencia de Cooperación Alemana, así mismo se ha establecido una enlace de comunicación y asistencia técnica a los comités de eficiencia energética que son los que al final de este programa harán sostenible el tema de eficiencia energética en edificios públicos.

Todos estos acercamientos nos han servido para establecer una línea base de las condiciones energéticas de las instituciones beneficiarias del programa así como del gobierno en general. Así mismo la línea base y los diagnóstico energéticos que se utilizaron para desarrollar proyectos demostrativos y pilotos con el deseo que estos puedan ser replicables en otras instituciones con condiciones similares.

Luego de haber realizado los proyectos demostrativos haremos un monitoreo de los ahorros y los beneficios globales de las medidas implementados, con el objetivo de documentales y promocionarlas con otras instituciones de gobierno.

Además cada comité de eficiencia energética conformado contará con herramientas informáticas que le ayudaran a medir los ahorros energéticos logrados luego de la implementación de las medidas de EE identificadas.

3. Valoración del desempeño del proyecto.

Es importante señalar que en términos generales el desempeño del proyecto ha sido muy buen ya que solo en el 2012 se han comprometido un 42.6% del total de los fondos del proyectos EEPB, esto se ha debido a la buena comunicación que el proyecto ha logrado con todas las instituciones involucradas, asimismo el aprendizaje que el equipo responsable de la implementación ha adquirido estos dos años.

Los cuatro componentes sustantivos del proyecto han alcanzado logros muy importantes, en primer lugar el componente de desarrollo de políticas y normativas relacionadas a la eficiencia energética (EE) en edificios públicos, ha logrado determinar el consumo energético del gobierno, los potenciales de ahorro que se tienen para varias carteras de Estado, además de haber impulsado un anteproyecto de ley de eficiencia energética y la elaboración de un manual de compras con criterio de eficiencia energética.

En el segundo componente relativo a fortalecer la capacidad técnica de los actores principales relativa al diseño e integración de medidas de EE en edificios públicos, se ha avanzado grandemente pues se han constituido más de 90 comités de eficiencia energética gubernamental, los cuales han recibido capacitación básica y avanzadas del tema en el cual se han impartido más de 3 talleres y un diplomado especializado en EE, asimismo se ha desarrollado un sistema informático que facilitara la evaluación del desempeño energético de los edificios públicos, que además este sistema puede ayudar a la determinación de medidas de eficiencia energética valoradas económicamente.

De igual forma se puede señalar los logros relativos al diseño e implementación de un programa de eficiencia energética dentro de los edificios públicos, en el cual se realizaron los estudios energéticos de 10 hospitales públicos, de los cuales se seleccionaron una cartera de proyectos de 125,000 dólares, los que a la fecha ya ha comenzado su implementación y logrado algunos ahorros energéticos, asimismo se puede mencionar que con el apoyo de GIZ se ha construido un sistema de monitoreo en el cual se podrán establecer los ahorros logrados en la implementación de medidas de estos 10 hospitales y todas los desarrollados por los comités de EE.

4. Acciones para la sostenibilidad

La conformación de los comités de eficiencia energética hace sostenible el tema de eficiencia energética, ya que todas las medidas implementadas en los edificios e instalaciones gubernamentales, serán ellos los responsables de darle seguimiento y sostenibilidad.

Todas las medidas que se desarrollen en el tema de EE en edificios públicos deberán ser retomadas por los COEE's, lo que incluye el diagnóstico energético, la implementación (Proyectos pilotos) y la evaluación y monitoreo de las medidas desarrolladas.

5. Lecciones aprendidas

Una de las lecciones aprendidas es que la sustitución de luminaria de vapor de mercurio por lámparas de inducción en áreas exteriores a los hospitales públicos nos permite un ahorro de alrededor de 60% del consumo de la energía inicial de este rubro, aun a pesar que los hospitales no poseen grandes cantidades de estas luminarias, esto podría servir para reproducirlo en otras instituciones como los municipios, en donde existe un parque de luminarias de este tipo de mayores dimensiones.

Luego de finalizar los diagnósticos energéticos de 10 hospitales públicos, hemos aprendido que los proyectos más recomendables para su implementación son la sustitución de los sistemas de iluminación ya que esto nos producirían ahorros de hasta el 60%, además de ser proyectos que se pueden desarrollar con pocos recursos y de forma paulatina.

Otra de las lecciones aprendidas es que antes de elaborar los términos de referencia de consultorías, se deberá hacer un análisis previo de la situación actual, además de consensuar dichos términos con la institución beneficiaria, esto con el objetivo de lograr los mejores resultados y que la unidad o institución beneficiaria se apropie de estos, esto lo vivimos con el ministerio de salud que es el beneficiario de este proyecto y con el cual estamos coordinado todo el trabajo de implementación de proyectos piloto.

6. Riesgos

Existe siempre un riesgo no considerado en la formulación del proyecto y es el relativo al diseño e implementación de Normas de Eficiencia Energética en el tema de construcción, dado que el salvador ya cuenta con Normas que regulan la eficiencia de los equipos eléctricos las cuales se encuentran en un proceso de actualización, el proyecto se enfocará en la producción de normas relativas al desempeño energético de edificios. Actualmente ya se cuenta con un equipo de trabajo que está impulsando el tema, pero existe el riesgo que las autoridades responsables del tema de construcción no muestren interés en la elaboración de estos nuevos instrumentos normativos.

7. Dificultades y cambios

Las principales dificultades que hemos tenido es en el atraso que han tenido los proveedores de equipos de iluminación y aire acondicionados, ya que muchos de estos equipos son importados de otros países y el tiempo de entrega no ha sido en más

afortunado, además las consultorías que se han desarrollado durante el 2012 han tenido algunos atrasos en la entrega de sus informes, por lo que es necesario en los próximos procesos establecer cláusulas de penalización para minimizar estos problemas, estamos claros que esto podría encarecer la ofertas por adquisiciones de bienes y servicios.

8. Recomendaciones para un enfoque futuro a fin de abordar los retos principales.

Luego de finalizar con la determinación de las medidas de eficiencia energética de 10 hospitales públicos y establecer que se necesita 1.16 millones de dólares para su implementación, se recomienda que se implementen aquellas medidas de baja inversión y periodos de la recuperación de inversión no más de 2 años, esto con el objetivo de obtener ahorros a corto plazo que puedan ayudar a la implementación de otras medidas.

El estudio para la determinación de la línea base de consumo de energía en el gobierno, establece resultados importantes para el seguimiento de los impactos energéticos producidos por la implementación de medidas de EE en algunos sectores, este estudio ha identificado más de 7 mil cuentas de servicios energéticos del gobierno, las cuales pueden servir para ver en otro momento diferente a la línea base cuanto ha disminuido producto de las medidas implementadas, es necesario que el CNE tenga la capacidad para poder retomar este tema.