



Programa Alta Formación de



Cuadros Dirigentes de los Países del SICA

*Curso de Alta Formación en
Energía y Mitigación de la Influencia
sobre los Cambios Climáticos*

PROYECTO FINAL GRUPO 3

USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES) DEL SECTOR HOTELERO DE LOS PAÍSES DEL SICA





**Programa de Alta Formación de Cuadros
Dirigentes de los Países del SICA**



CURSO DE

*Energía y Mitigación de la Influencia
sobre los Cambios Climáticos*

Responsable didáctico

Vincenzo Naso

Docentes de Italia

Andrea Micangeli

Alessandra Bailo Modesti

Nicola Iannuzzo

Augusto Chiaia

Docente de América Latina

Daniel Marcelo Aldana

Proyecto del Grupo # 3

**“Uso Eficiente de la Energía en Pequeñas y
Medianas Empresas (PYMES)
del Sector Hotelero de los Países del SICA”**

Docente coordinador: Andrea Micangeli

PARTICIPANTES:

| Nombre y Apellido | Organización | País |
|-------------------------------|---|------------------|
| 1. Marcos Muñoz E. | Secretaría Nacional de Energía – Ministerio de la Presidencia | Panamá |
| 2. Ligia María Ozaeta | Ministerio de Relaciones Exteriores | Guatemala |
| 3. Rolando Gaspar Lugo | Ministerio de Energía y Minas | Nicaragua |

CUADROS DIRIGENTES DE LOS PAÍSES DEL SICA



GRUPO # 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA



Rolando Lugo



Marcos Muñoz



Ligia Ozaeta

INDICE

| | |
|---|--|
| 1. RESUMEN..... | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 2. CONTEXTO..... | 8 |
| 2.1. Política del gobierno / política sectorial | 8 |
| 2.2. Características del sector | 8 |
| 2.3. Beneficiarios y principales partes implicadas | 10 |
| 2.4. Problemas que deben resolverse..... | 11 |
| 2.6. Documentación disponible | 12 |
| 3. INTERVENCIÓN..... | 13 |
| 3.1. Objetivos generales..... | 13 |
| 3.2. Objetivo específico | 14 |
| 3.3. Resultados | 14 |
| 3.4. Actividades | 15 |
| 4. HIPÓTESIS..... | 19 |
| 4.1. Hipótesis en los diversos niveles | 19 |
| 4.2. Riesgos y flexibilidad..... | 20 |
| 5. EJECUCIÓN DEL PROYECTO O PROGRAMA | 21 |
| 5.1. Medios materiales y no materiales | 23 |
| 5.3. Calendario de ejecución..... | 23 |
| 5.4. Costos y plan de financiación..... | 25 |
| 6. FACTORES QUE GARANTIZAN LA VIABILIDAD | 25 |
| 6.1. Política(s) de apoyo..... | 25 |
| 6.2. Tecnología apropiada..... | 28 |
| 6.3. Protección del medio ambiente | 30 |
| 6.4. Aspectos socioculturales / mujer y desarrollo | 32 |
| 6.5. Capacidad institucional y de gestión (pública y privada) | 33 |

| | |
|---|----|
| 6.6. Análisis económicos y financieros..... | 34 |
| 7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN | 35 |
| 7.1. Indicadores de seguimiento | 35 |
| 7.2. Revisiones / evaluaciones..... | 42 |
| 8. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS | 43 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 46 |
| ANEXOS..... | 47 |

1. RESUMEN

La Eficiencia Energética se puede definir como la reducción del consumo de energía manteniendo los mismos servicios energéticos, sin disminuir nuestro confort y calidad de vida, protegiendo el medio ambiente, asegurando el abastecimiento y fomentando un comportamiento sostenible en su uso.

Uno de los parámetros que determinan la correlación entre consumo de energía y **crecimiento económico es la evolución de la intensidad energética, indicador generalista** que señala la relación entre consumos de energía y el Producto Interior Bruto. La reducción de la intensidad energética, indicador generalista que señala la relación entre consumos de energía y el Producto Interno Bruto, siempre que su consecución no afecte negativamente el volumen de las actividades comerciales, es un objetivo prioritario para la economía de los países miembros del SICA.

La energía se obtiene a partir de las fuentes de energía y las cantidades disponibles de dichas fuentes es lo que se denomina Recursos energéticos. El carácter limitado o ilimitado de dichas fuentes nos permite diferenciarlas y valorarlas en términos de sostenibilidad partiendo de la evidencia de que la atmósfera está alcanzando su límite medioambiental y de que el consumo energético sigue creciendo, con zonas del planeta en pleno desarrollo demandando su equiparación energética con el mundo desarrollado.

En el día de hoy estamos asistiendo a un resurgir de las denominadas energías renovables no sólo por el notable aumento de los precios de los combustibles fósiles, destacando entre ellos al petróleo, sino también por sus negativos efectos ambientales.

La emisión constante a la atmósfera de los denominados gases invernadero contribuirá al tan anunciado cambio climático donde el incremento de las temperaturas y su influencia en otros factores del clima tendrán como

consecuencia efectos graves para los habitantes del planeta y la conservación de los actuales ecosistemas.

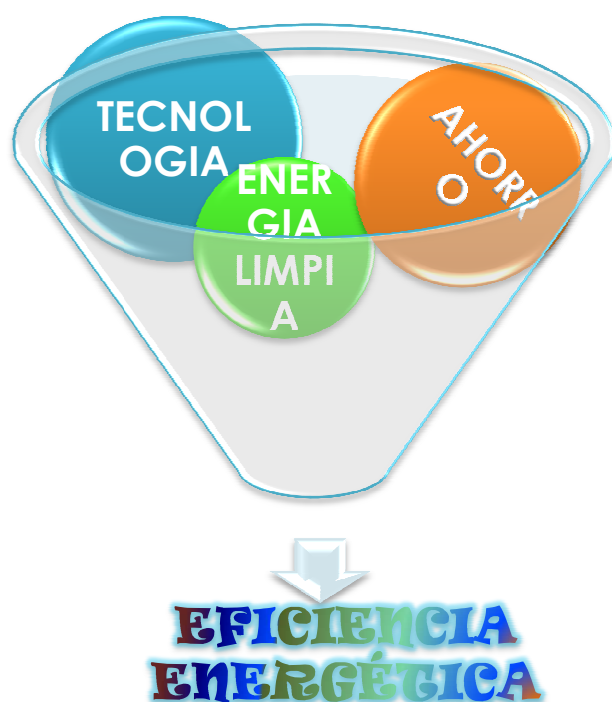
Nuestro objetivo debe ser, gestionar un sistema donde se combinen la eficiencia energética, con la consecuente reducción del gasto, y la potenciación de las energías de carácter renovable y ello concientizando a todos los actores que intervienen en el multidisciplinar proceso de construir nuestro entorno, pero un entorno con una conciencia hacia la eficiencia.

Es por ello que el proyecto de elaborar un **Manual de Eficiencia Energética** busca disminuir costos y de contribuir principalmente con recomendaciones sobre políticas para la promoción de la eficiencia energética, en los **Hoteles Pequeños y Medianos**. Además de ver el turismo en Centroamérica como una oportunidad de desarrollo económico para los países y coordinar esfuerzos entre el sector público y el privado.

Con el desarrollo de un Manual sobre el Uso Eficiente de los Pequeños y Medianos Hoteles, buscamos fortalecer la competitividad en este negocio tan dinámico y que repunta hacia un crecimiento acelerado, en donde los más afectados son aquellos negocios en donde se aplica muy poco la alta tecnología debido a que muchas veces no cuentan con la mejor asesoría o quizás es difícil absorber los costos de sustitución de equipos de alta eficiencia.

En otros casos la asistencia de recursos humanos para capacitación del personal sobre el desarrollo de buenas prácticas es obsoleta y no se colabora a la motivación del personal del hotel a que se sientan parte de la empresa.

La mayoría de los establecimientos de alojamiento sean pequeños y medianos hoteles es de suma importancia para el desarrollo turístico de la región, por cuanto garantiza que la generación de riqueza que el turismo produce se quede en la propia región, con el consiguiente beneficio para las comunidades locales, por lo que la implementación del Programa de Asistencia a los Pequeños Hoteles de la



región es de carácter estratégico.

La región le ha dedicado gran importancia al fortalecimiento del sector turístico, estimulando el desarrollo de empresas pequeñas y suministrando asistencia e incentivos al sector de pequeños hoteles.

2. CONTEXTO

2.1 Política del Gobierno/ Política Sectorial

Como política de Estado de los países que forman parte del proyecto, relacionada hacia el Ahorro y Uso Eficiente de Energía, se han desarrollado estudios o programas encaminados hacia el “Apoyo al uso de Energía Sostenible y Eficiencia Energética y Fortalecimiento de las entidades o instituciones relacionadas al sector energía y que tiene por objeto apoyar a las autoridades para el fortalecimiento y la preparación de planes de acción en Energía Sostenible (ES) y Eficiencia Energética (EE) para consolidar iniciativas como lo son:

- La actualización del estudio sobre usos y eficiencia energética.
- FIDE (fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica),
- Propiciar el fomento de energía renovable (ER).
- Incentivar la investigación académica en la Región
- Mantener una consolidación e integración energética regional entre los Países miembros del SICA..

2.2 Características del Sector

La mayoría de países de la región, producen la mayor parte de su energía primaria, donde el uso de la leña todavía juega un papel importante; Panamá viene a ser la excepción ya que la mayor parte de energía primaria se importa y se exporta pero en la forma de petróleo. Con la energía secundaria la situación es distinta, la mayoría de países importan energía en vez de producirla, aunque en este caso la excepción es Nicaragua donde predomina mayormente la producción local y El Salvador donde también prevalece la producción local aunque no por un

gran porcentaje. Este comportamiento se debe a la importación cada vez más fuerte de productos derivados de petróleo.

Un rasgo interesante de la región es que no tiene producción de combustibles nucleares, ni de gas natural, ni de carbón mineral ni petróleo, a excepción de Guatemala donde su producción de petróleo equivale al 17% de su energía primaria producida. La región también muestra una utilización importante de energía hidroeléctrica, la cual ha sido y sigue siendo causa de masivos desplazamientos de personas, muchas veces con resultados dramáticos de violencia, ya que los recursos hidráulicos explotados han sido de gran tamaño dejando a un lado las pequeñas caídas hidráulicas que podrían ser más ventajosas en términos sociales y ambientales.

Otro elemento a destacar en las matrices energéticas de la región es el caso de Costa Rica, ya que es el único país de la región que tiene capacidad instalada de energía eólica, al 2004 producía 68.6 MW.

La energía geotérmica es otro aspecto que se destaca en la región ya que 4 de los 6 países del istmo la desarrollan, el caso de El Salvador, esta participa con el 20% en la producción de energía eléctrica en El país, en el caso de Guatemala solo participa en un 2.09%.

Nicaragua y Honduras son los países que cuentan con el menor porcentaje de electrificación, con 55.2% y 60% respectivamente.

El Salvador y Guatemala llevaron a cabo los procesos de privatización y concesión de los segmentos de producción y distribución entre 1997 y 1998, mientras que Nicaragua en el año 2001. Estas privatizaciones fueron hechas en tiempo record y en un sólo período gubernamental y legislativo, dado que era necesario evitar “complicaciones políticas” con administraciones y asambleas legislativas posteriores.

Por otra parte, a finales del 2003, cuando los precios del petróleo proyectaban una tendencia al alza, cruzando la barrera de los \$30 dólares por barril mantenida durante los últimos 30 años, la capacidad energética instalada de Centroamérica y Panamá, a excepción de Costa Rica, estaba significativamente basada en la utilización de combustibles fósiles, no obstante Guatemala es el único país de la región con reservas petrolíferas probadas pero toda su gestión y manejo se encuentra en manos privadas.

2.3 Beneficiarios y Principales partes implicadas

Beneficiarios directos: Los beneficiarios directos son aquéllos que participarán directamente en el proyecto, y por consiguiente, se beneficiarán de su implementación (Hoteles Pequeños y Medianos)

En el caso de este proyecto los mayores beneficiarios es la Gerencia o propietario, debido a que a través de la implementación del Manual y de las buenas prácticas los beneficios obtenidos ayudarán a:

- Obtener una mayor rentabilidad al Hotel
- Disminución en la Facturación Mensual de Electricidad
- Ingresos adicionales que permitirán un mejor Flujo de Caja
- Ahorros, que cubrirán la sustitución planificada de equipos ineficientes.

Una mayor rentabilidad, permitirá el crecimiento de la empresa, dando oportunidad a un crecimiento del personal y a su vez mejorar la calidad de vida.

Beneficiarios indirectos: Los beneficiarios indirectos son, con frecuencia pero no siempre, las personas que viven al interior de la zona de influencia del Hotel, debido a que sean considerados a formar parte de la planilla del Hotel,

Los beneficiarios indirectos de una vía de acceso pueden incluir a todos los habitantes de las comunidades ubicadas en un área cercana a la misma, así como aquéllos que viven a pocos kilómetros a cada lado de la vía.

A su vez, los proveedores también se benefician, debido a un incremento en sus ventas.

2.4 Problemas que deben resolverse

La crisis energética de la región, producto de las variaciones del precio del petróleo, han afectado la economía de nuestros países.

El encarecimiento de la vida, el alto costo en los precios de la factura de todos los sectores económicos, los ha llevado a realizar la implementación de Programas en Eficiencia Energética, con lo cual este tipo de programas se encaminan a aliviar la **alta vulnerabilidad energética**, para ello, promover iniciativas en eficiencia y la introducción de buenas prácticas en torno al uso final de la electricidad, ofrece una posibilidad de negocio en el ahorro de los kWh y garantiza la competitividad en la industria hotelera, sobre todo en las micro, pequeños y medianos hoteles.

Estos hoteles, muchas veces adolecen de capital económico para realizar inversiones en sustitución de equipos eficientes, razón por la cual se ven afectados a través de la factura eléctrica, la cual representa muchas veces hasta el 20% de los costos operativos.

La industria Hotelera, en la región Centroamericana ha reflejado tasas de crecimiento, que han mejorado el PIB, en los países de la región, Actualmente el presupuesto asignado en los países de la región en el sector turismo ha reflejado incrementos debido al auge económico que representa.

La energía eléctrica es el **soporte fundamental** para el sector hotelero. Es por ello que para los Pequeños, Medianos Hoteles es de vital importancia el

planteamiento de una solución a ese problema que inquieta al empresario hotelero. Entendiendo que el turismo constituye uno de los pilares económicos más importantes en cada país.

Una posible solución que se ha planteado al sector turístico hotelero es permitir enfocarse no solo al uso eficiente de la energía , sino también buscar alternativas de fuentes renovables.

2.5 Documentación disponible

Para llevar a cabo el estudio y el diagnóstico en este sector de la industria hotelera, se realizaron visitas para obtener la información necesaria percatándonos el status en que se encuentran los pequeños y medianos hoteles, tanto a nivel nacional como regional.

El Plan contenido en el Manual de Uso eficiente de la energía, constituye una herramienta de dirección que integra los principales documentos normativos, es decir, se complementa con la confección de las volantes y panfletos que contribuirán a concientizar al huésped que se hospeda en dicho Hotel.

Para que sea efectivo es necesario recopilar y analizar toda la información y los datos relativos a equipos existentes, como acondicionadores de aire acondicionado, cantidad y tipo de luminarias o focos, determinar la eficiencia de los calentadores de agua, examinar si existe equipo de uso renovable, y a otros elementos esenciales del establecimiento de alojamiento hotelero dado que su objetivo es verificar la calidad de los equipos, y por tanto tratar de hacer viable, el logro de los objetivos y metas más importantes que es la eficiencia energética del hotel o determinar la posible sustitución de equipos ineficientes.

3. INTERVENCIÓN

3.1 Objetivo General

- Mejorar EL Uso Eficiente de la Energía en las PYME's del Sector Hotelero de los Países miembros del SICA.

Actualmente el concepto de eficiencia energética está ampliándose a los diferentes sectores de la vida cotidiana y en tal sentido realizar acciones que favorezcan el buen uso y gestión eficiente de la energía tendrán buena acogida. En Centroamérica, los países están promoviendo políticas para mejorar la eficiencia energética de los diferentes sectores.

Los pequeños y medianos hoteles presentan problemas relacionados con el uso eficiente de equipos consumidores de energía y por tal motivo el presente proyecto busca potenciar las iniciativas de los países del SICA, con el desarrollo de un manual, para hacer más eficiente el sector desde el punto de vista de la eficiencia energética.

Se busca con el desarrollo de un manual de buenas prácticas disminuir costos y contribuir principalmente con recomendaciones sobre políticas para la promoción de la eficiencia energética, en los **Hoteles Pequeños y Medianos**. De igual forma dar a conocer tanto las tecnologías como los equipos energéticamente eficientes que puedan utilizar los hoteles.

Con la correcta aplicación del manual se busca fortalecer la competitividad en este negocio tan dinámico y que repunta hacia un crecimiento acelerado, en donde los más afectados son aquellos negocios en donde se aplica muy poco la alta tecnología por no contar con la mejor asesoría o la dificultad de absorber costos de sustitución de equipos de alta eficiencia.

3.2 Objetivo Específico

- Concientizar a las PYME's del sector hotelero, sobre las buenas prácticas en el uso de la energía

Las pequeñas y medianas empresas conocidas como PYMEs, son empresas con características distintivas, y tienen dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados por los Estados o Regiones, por lo que juegan un importante papel en las economías de los países.

Para que dichas empresas obtengan un desarrollo sustentable específicamente en el sector hotelero, es importante dar a conocer los buenos hábitos que existen en el tema de ahorro energético, para que con ello se vaya tomando conciencia y surja como resultado una mayor competitividad y rentabilidad del hotel, debido a que en este sector se ha identificado un alto grado de desconocimiento tanto de las tecnologías como de las buenas técnicas que se deben aplicar.

3.3 Resultados

- Elaboración de Manual de Uso eficiente de la energía y aplicaciones de fuentes renovables.

Con la elaboración del Manual se pretende lograr que el sector hotelero, en su conjunto adquiera hábitos y conductas y tome decisiones dirigidas a hacer un uso racional y eficiente de la energía, que contribuya a mejores prácticas de todo el personal y del turista que visita dichas instalaciones.

- Talleres y cursos realizados para obtener ahorros sustanciales, que permitan al Hotel obtener mejores rendimientos en sus operaciones.

Tanto los talleres como los cursos serán impartidos por el equipo técnico de las distintas universidades de los países que formarán parte del proyecto; dicho

equipo dará a conocer lo que contiene el manual, igualmente explicar cómo funcionan las distintas tecnologías presentadas en el mismo para obtener los ahorros sustanciales que se pretenden para una mejor productividad del hotel.

➤ Realizar estudios de factibilidad de proyectos pilotos

Los estudios de factibilidad de los proyectos pilotos se llevarán a cabo en dos hoteles de cada país identificados con la característica que sean de playa y que tengan el concepto de ecoturismo. Dichos estudios se realizarán también por el equipo técnico de las universidades de cada país involucrado en el proyecto.

Dichos estudios de factibilidad servirán para verificar el grado de interés que tiene el personal del hotel para implementar dicho manual, de igual forma para identificar el equipo con que cuenta.

Esto servirá para hacer un mejor análisis de las situaciones en las que se encuentran los hoteles a identificar.

3.4 Actividades

Elaboración de Manual de Uso eficiente de la energía y aplicaciones de fuentes renovables

➤ Definir en el Manual las buenas prácticas para el sector hotelero.

Dicho manual contiene indicadores de eficiencia, tecnología apropiada, que permitirá el uso de energía renovable lo que le produciría minimizar los costos de la energía eléctrica.

Además brindará consejos prácticos para el ahorro del mismo, y la gestión para la adquisición de equipos eficientes dando un menor uso de la energía para obtener el mismo confort, es decir minimizar el consumo de energía y maximizar la eficiencia de las fuentes de dicha energía.

- Elaboración, redacción e impresión del Manual.

La elaboración del manual será realizada por el grupo que formó parte del proyecto.

En la redacción se incluirá recomendaciones del buen uso de la energía eléctrica, adquisición de equipos de alta eficiencia, sustitución de equipos ineficientes, aplicación de tecnologías de fuentes renovables.

Se imprimirán 8 manuales, 2 para cada país donde se desarrollará el proyecto.

- Diseño de volantes y panfletos para uso de los visitantes.

El diseño de volantes y panfletos se sustentará con gráficas para un mejor entendimiento del texto que se desarrollará en ellos.

- Presentación del Proyecto al Sistema de Integración Turística Centroamericana (SITCA)

El grupo que desarrollará el proyecto, solicitará una cita al SITCA, para poderlo dar a conocer y buscar con ello el apoyo para la divulgación del mismo por medio de su página web.

- Entregar el Manual y lograr la divulgación del mismo a los hoteles identificados

Cuando ya se tenga impreso el manual se realizará una visita a los hoteles identificados dentro del proyecto para que se proceda a su divulgación.

Talleres y cursos realizados para obtener ahorros sustanciales, que permitan al Hotel obtener mejores rendimientos en sus operaciones.

- Diseño y logística de talleres y cursos

Se trabajará en conjunto entre los Ministerios de Energía de cada país, las autoridades relacionadas al medio ambiente y al turismo, universidades estatales (tecnológicas), las PYMES y representante de cada país (líder del curso de eficiencia energética) para el desarrollo del diseño y logística de los talleres y cursos.

Realizar Estudio de Factibilidad de Proyectos Pilotos

- Estado de la situación actual del hotel desde el punto de vista de la eficiencia energética

Se realizará el respectivo estudio para verificar los equipos que el hotel está utilizando para realizar sus actividades, de igual forma conocer las medidas (si en caso las estuvieran llevando a cabo) para obtener mayor ahorro energético.

- Plan de acción para mejorar la eficiencia energética

Por medio del plan de acción se realizará la sustitución de equipos ineficientes por eficientes.

Estado de la situación actual del hotel desde el punto de vista de la eficiencia energética

- Identificación de hoteles según las características ambientales

Dentro de los pequeños y medianos hoteles se ha observado que su ubicación es mayor en áreas de playas y áreas ecoturísticas. Basado en esto, la elección de los dos hoteles motivo de nuestro estudio se basarán en estas consideraciones.

- Auditoría energética en Hoteles de PYME's

La auditoría que se realizará en los hoteles de las pequeñas y medianas empresas servirá para identificar la situación en que se encuentra el hotel y su equipamiento.

- Elaborar un perfil de proyecto in situ.

Se realizarán estudios en los hoteles referidos para obtener mayores referencias y darles continuidad a las políticas de uso eficiente en los hoteles de PYMES.

- Difusión de volantes y panfletos en las recepciones del hotel, dirigidas a los huéspedes

Esto servirá para que los huéspedes conozcan las técnicas y equipos apropiados para un mayor ahorro en la energía. El objetivo principal que se pretende con dicha difusión es crear hábitos y conductas apropiadas para un uso racional y eficiente de la energía.

- Apoyo a través de la página web de las PYMEs, para orientar a quienes la visiten en búsqueda de información.

Se busca por medio de la página web de las PYMEs, que toda persona tenga acceso a la información.

- Seguimiento

Se realizaran visitas periódicas para verificar que los hoteles de las PYMEs le estén dando continuidad a la difusión del manual.

4. HIPÓTESIS

4.1 Hipótesis en los Diversos Niveles

Objetivo General

- Desconocimiento de los factores que impiden la competitividad a nivel regional en el área de la eficiencia energética

Este sector hotelero (Pequeños y Medianos), muchas veces no cuentan con capital económico necesario para realizar compras de equipos eficientes. De igual manera el personal no está debidamente entrenado y capacitado.

Objetivo Específico

- Falta de Voluntad y/o desconocimiento de las aplicaciones de técnicas y buenas prácticas de eficiencia energética en las PYMEs del sector hotelero.

Debido al desconocimiento que existen en las pequeñas y medianas empresas del sector hotelero en relación al uso de buenas prácticas para obtener ahorro energético, se pensó en crear un manual para dar a conocer las tecnologías que se pueden aplicar para obtener dicho ahorro y lograr que este sector, adquiera hábitos y conductas para tomar decisiones dirigidas a hacer un uso racional y eficiente de la energía, que contribuya a mejores prácticas de todo el personal del hotel y del turista que visita dichas instalaciones..

(Resultado)

- Contar con la información completa y verídica sobre la situación del sector hotelero.

Ayudará a entender de una mejor manera como se encuentra la panorámica del sector hotelero a nivel regional, así como conocer cuáles son sus debilidades y fortalezas y que es lo que la región está haciendo para un mayor desarrollo del sector.

➤ Contar con la mayor participación del personal del hotel

Contar con la mayor participación del personal del hotel servirá para una mayor aplicación de las buenas prácticas y crear con ello el ahorro energético que se espera con la aplicación del manual, y obtener con esto la concientización de dicho personal.

➤ Contar con un equipo técnico adecuado en la elaboración del proyecto (apoyo de la Universidad Estatal)

El equipo técnico ayudará tanto en la capacitación por medio de talleres para darles a conocer las tecnologías que deben aplicar para el ahorro de energía, como en la aplicación de la auditoría energética que se dará en los hoteles identificados, igualmente apoyarán en recomendaciones técnicas de sustitución de equipos adecuados.

4.2 Riesgos y flexibilidad

➤ Desconocimiento de los factores que impiden la competitividad a nivel regional en el área de la eficiencia energética

Si se da un desconocimiento en dichos factores, se reforzará con el adiestramiento que se le da al personal del hotel.

➤ Falta de Voluntad y/o desconocimiento de las aplicaciones de técnicas y buenas prácticas de eficiencia energética en las PYMES del sector hotelero.

Si existiese falta de voluntad por parte de las PYMES, afectaría mucho en la difusión a través de la hoja web de las PyMES, se buscarían otras vías de difusión ya sea a través de la página web de los ministerios de energía y de las autoridades de turismo, como segunda alternativa

- Contar con la información completa y verídica sobre la situación del sector hotelero.

Contar con una completa y verídica información ayudará a una mayor obtención de los resultados esperados, pero si esto no sucediese se haría una verificación correcta de la información recabada.

- Contar con la mayor participación del personal del hotel

Esto servirá para darle en menor tiempo mayor rentabilidad al hotel, pero en caso no se obtuviera dicha participación, se coordinaría con la administración del hotel a fin de incorporar a todo aquel personal no capacitado en la próxima visita.

- Contar con un equipo técnico adecuado en la elaboración del proyecto (apoyo de la Universidad Estatal)

Contar con un equipo técnico para la elaboración del proyecto será de mucha utilidad para darle un mayor sustento al mismo, pero si no se logrará contar con este, se buscará el apoyo en entidades tanto públicas como privadas involucradas en el tema, ya que estos cuentan con expertos que podrían ser de mucha utilidad para la realización del mismo.

5. Ejecución del Proyecto o Programa

5.1 Medios Materiales y no materiales

- La elaboración del manual, le permitirá a la Gerencia del Hotel tener un conocimiento teórico del equipamiento necesario y eficiente que permitirá el

mejor uso y rendimiento que logrará ahorros sustanciales en la facturación mensual de la energía eléctrica. De igual forma se confeccionarán volantes dirigidos tanto al personal del hotel como al huésped en donde se formularán medidas de ahorro que le permitirán tomar medidas en sus respectivos hogares.

Medios a utilizar para la difusión

Los medios a utilizar serán básicamente los mismos para todo el sector, a través de diferentes maneras de abordar el tema en cada caso:

Manual (Para la Gerencia) La elaboración del Manual, le permitirá a la Gerencia del Hotel mantener un conocimiento teórico del equipamiento necesario y eficiente que permitirá el mejor uso y rendimiento que lograra ahorros sustanciales en la facturación de la energía eléctrica.

Portal Virtual (Página WEB de las PYMES). A través de la página web de la PYME´s en cada país miembro del SICA se orientará de igual forma a quienes ingresen a dicha página tomar los correctivos necesarios que le permitan hacer un mejor uso de la energía eléctrica en su hogar, oficina y empresa.

Panfletos Los panfletos, serán una guía al tema relacionado a la utilización correcta de la energía activa, para evitar problemas ante posibles factor de potencia por debajo al requerido por la distribuidora.

Volantes Estas volantes se colocaran en la recepción del Hotel, en donde el huésped , verá reflejadas medidas de ahorro energético que le permitirán tomar medidas en sus respectivos hogares.

5.2 Organización, procedimientos y modalidades de ejecución

- El personal del hotel será debidamente capacitado en cuanto a las buenas prácticas de ahorro energético; por lo que se busca con dichas prácticas hacer sentir al personal como parte de la empresa y que la actitud positiva le permita al hotel alcanzar niveles óptimos de calidad y de eficiencia.
- Se espera por parte del personal del hotel mantener siempre una actitud proactiva.
- El adiestramiento al personal se reforzará con la entrega de material didáctico
- Las modalidades de ejecución se llevarán a cabo por medio de charlas de capacitación al personal de los hoteles que formarán parte del proyecto.

5.3 Calendario de Ejecución

El calendario previsto para realizar el Proyecto se ejecutaría en un periodo de unos 5 meses, el cual contempla realizar una serie de visitas para elegir un Hotel pequeño o mediano en un sitio de Playas y otro en un área de ecoturismo.

Una vez elegido se recopila toda la información necesaria para elaborar una auditoria en todas las áreas operativas, es decir la totalidad de las habitaciones, cocina, lavandería, áreas sociales, piscina, además de contabilizar la cantidad de bombillos y el tipo, aires acondicionado, agua caliente, electrodomésticos etc, para estimar un consumo probable y poder cotejarlo con la facturación mensual.

El Calendario de actividades permitirá una mejor organización de la fecha de inicio y la fecha probable de la terminación del proyecto. A su vez servirá para llevar una coordinación de la ejecución.

| Meses | Calendarización de las actividades | MESES | | | | |
|-------------|--|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Resultado 1 | 1.1 Elaboración de Manual de Uso eficiente de la energía y aplicaciones de fuentes renovables. | | | | | |
| Actividades | 1.1.1 Definir en el Manual las buenas prácticas para el sector hotelero. | ■ | | | | |
| | 1.1.2 Elaboración, redacción e impresión del Manual. | ■ | ■ | | | |
| | 1.1.3 Diseño de volantes y panfletos para uso de los visitantes. | ■ | | | | |
| | 1.1.4 Presentación del Proyecto al Sistema de Integración Turística Centroamericana (SITCA) | | ■ | | | |
| | 1.1.5 Entregar el Manual y lograr la divulgación del mismo a los hoteles identificados | | | ■ | ■ | |
| Resultado 2 | 1.2 talleres y cursos realizados para obtener ahorros sustanciales, que permitan al Hotel obtener mejores rendimientos en sus operaciones. | | | | | |
| Actividades | 1.1.1Diseño y logística de talleres y cursos | | | ■ | ■ | |
| Resultado 3 | 1.3 Realizar Estudio de Factibilidad de Proyectos Pilotos | | | | | |
| Actividades | 1.3.1 Estado de la situación actual del hotel desde el punto de vista de la eficiencia energética | ■ | | | | |
| | 1.3.2Plan de acción para mejorar la eficiencia energética | | ■ | | | |
| | 1.3.3 Identificación de hoteles según las características ambientales | | ■ | | | |
| | 1.3.4Auditoría energética en Hoteles de PYME´s. | | | ■ | | |
| | 1.3.5Plan de acción para mejorar la eficiencia energética | | | ■ | ■ | |
| | 1.3.6Elaborar un perfil de proyecto in situ. | | | | ■ | |
| | 1.3.7 Difusión de volantes y panfletos en las recepciones de hotel, dirigidas a los huéspedes | | | ■ | ■ | ■ |
| | 1.3.8Apoyo a través de la página web de las PYMEs, para orientar a quienes la visiten en búsqueda de información. | | ■ | ■ | ■ | |
| | 1.3.9 Seguimiento | | ■ | ■ | ■ | ■ |

5.4 Costos y plan de financiación

| PRESUPUESTO GENERAL | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------|
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ Dólares |
| Recursos Humanos | | |
| Equipo Permanente | COORDINADOR | 3000 |
| | ADMINISTRATIVO | 1000 |
| | | |
| Equipo de Proyecto | | 0.00 |
| Bienes consumibles | | 0.00 |
| Bienes duraderos | | 0.00 |
| Gastos de Viaje | | 3,400.00 |
| Prestacion de servicios | | 24,300.00 |
| Otros gastos directos | | 2,300.00 |
| Costo | | 34,000.00 |
| Gastos generales de gestión 8% | | 2,720.00 |
| | | |
| Total | | 36,720.00 |

6. FACTORES QUE GARANTIZAN LA VIABILIDAD

6.1 Políticas De Apoyo Existen organizaciones tanto a nivel Regional como a nivel Nacional, que han dado buenos aportes hacia el desarrollo del sector turismo. **Podemos mencionar algunas a nivel Regional como:**

SITCA: El Consejo Centroamericano de Turismo, tiene una Oficina permanente que se denomina Secretaría de Integración Turística Centroamericana - SITCA, coincidiendo con la Dirección de Turismo del SICA - DITUR, la cual es un apoyo gerencial y técnico para la implementación de los acuerdos del Consejo y la

consecución de los programas de integración y desarrollo sostenible del turismo en Centroamérica.

La función principal de su Secretaría Técnica es de apoyo gerencial y técnico para la implementación de los acuerdos del Consejo y para la consecución de los programas de integración, competitividad, desarrollo y sostenibilidad del turismo regional.

FEDECATUR: La Federación de Cámaras de Turismo de Centro América, constituida el 4 de febrero de 2004, es una organización regional privada con personalidad jurídica, sin fines de lucro, apolítica y no partidista, integrada por:

Cámara de Turismo de Panamá (CAMTUR) La Cámara de Turismo de Panamá es una Asociación Civil sin fines de lucro con Personería Jurídica debidamente inscrita en el Registro Público, mediante Resuelto N° 106 del 5 de junio de 1986. Además la promoción del turismo en el exterior y en las diferentes regiones del país; la sanción de una adecuada legislación y toda otra actividad que fomente el turismo y el desarrollo de la infraestructura y el equipamiento turístico.

Belize Tourism Industry Association (BTIA) El propósito del BTIA es servir y promover los intereses de sus miembros, de desarrollar y de promover el producto del turismo de Belice y de influenciar y de asegurar la mejora de la industria.

Cámara Nacional de Turismo de Costa Rica (CANATUR) entre sus funciones está el impulsar la promulgación de leyes, disposiciones y medidas que sean beneficiosas a los supremos intereses del país y del sector privado costarricense. Además de intervenir y pronunciarse en todos aquellos asuntos que afecten directamente la iniciativa privada.

Cámara Salvadoreña de Turismo (CASATUR) Representar a nuestros socios, analizando sus necesidades e intereses, a través de la ejecución de programas y proyectos dirigidos al fortalecimiento y desarrollo del sector turístico, así como a la formación integral para que sus empresas estén preparadas y diseñadas para la contribución positiva de los cambios económicos, sociales y del medio ambiente de nuestro país, orientados estos hacia una cultura de calidad total.

Cámara de Turismo de Guatemala (CAMTUR) Organizar e impulsar actividades promocionales que brinden la oportunidad a las empresas turísticas para proyectarse en los diversos mercados potenciales.
- Brindar información estadística, bases de datos, acceso a biblioteca y fuentes de consulta para realizar investigaciones de mercado y otros estudios relacionados con el desarrollo turístico de Guatemala.

Cámara Nacional de Turismo de Honduras (CANATURH) Apoyar la promoción de asociaciones gremiales de Turismo que coadyuven el fortalecimiento de CANATURH y además de procurar la implementación de un Turismo sostenible en virtud de la estrecha relación e interdependencia de los recursos naturales y la actividad turística.

Cámara Nacional de Turismo de Nicaragua (CANATUR) Impulsa el desarrollo sostenible del turismo en Nicaragua por medio de la representación de los intereses gremiales del sector turístico, el fortalecimiento de la competitividad y calidad de los servicios de las empresas agremiadas, la incidencia en el entorno y las políticas del sector, y el apoyo al posicionamiento de Nicaragua como destino turístico de calidad mundial, rico en historia, cultura y recursos naturales.

De igual forma a nivel Nacional, en cada país existen organizaciones, entidades, o Autoridad de Turismo, que cumplen funciones específicas que fomentan el desarrollo turístico interno.

Han sido creadas específicamente para:

- Fomentar el ingreso y la grata permanencia en el país de los visitantes extranjeros que buscan descanso diversiones y entretenimiento.
- Contribuyen a promover, participar, impulsar, fiscalizar, proteger y establecer todo lo relacionado a la actividad turística.
- Realizan localmente y en el exterior la propaganda necesaria para dar a conocer el país, a fin de atraer el turismo.
- Promover y vigilar la actividad privada de atención al turismo y proteger los intereses de los turistas mientras permanezcan en el territorio nacional.

6.2 Tecnología Apropriada

Los problemas del desarrollo en el mundo estimularon una serie de proyectos tecnológicos que, lamentablemente han tenido un sin número de limitaciones. La tecnología apropiada fue conceptualizada a partir de una serie de atributos técnicos económicos y en ocasiones sociales.

Los proyectos de tecnologías de preferencia, deben basarse en una tecnología sencilla, es decir barata, resistente, de fácil manejo y que puedan ser creadas en las áreas donde se necesite.

Proyectos de Tecnologías para uso de energías renovables.

Se denomina **energía renovable** a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables. Las fuentes de energía se pueden dividir en dos grandes subgrupos: permanentes (**renovables**) y temporales (no renovables).

Es muy importante que los pequeños hoteles puedan incursionar en este tipo de tecnología que le produciría minimizar los costes de la energía eléctrica, tales como:

Ventanas Fotovoltaica: Esta tecnología que ya empezó a investigarse a mediados de los años 90, permite que parte de la luz filtrada a través de los vidrios de las ventanas se convierta en electricidad.

Una de las claves del proyecto es la investigación y estudio de la eficacia de la célula Grätzel. Ésta es una célula de tercera generación que a través de dispositivos semitransparentes o traslúcidos reproduce de manera artificial el fenómeno de la fotosíntesis, creando así energía.

Energía Solar Térmica

Se entiende por energía solar térmica, a la transformación de la energía radiante solar en calor o energía térmica. La energía solar térmica se encarga de calentar el agua de forma directa alcanzando temperaturas que oscilan entre los 40° y 50° gracias a la utilización de paneles solares (siempre temperaturas inferiores a los 80°C).

Central Minihidroeléctricas

Una **central mini hidráulica** o **mini hidroeléctrica** es un tipo especial de central hidroeléctrica, utilizada para la generación de energía eléctrica, a partir de la energía potencial o cinética del agua.

La energía minihidráulica se considera un tipo de energía renovable y se encuentra dentro de la regulación jurídica asociada a estas energías. Las mini centrales han sido muy utilizadas a lo largo del tiempo debido a su pequeño tamaño y por tanto precio, y facilidad de instalación, por lo que han sido muy usadas a nivel local o incluso privado.

Eólica

La energía eólica es un tipo de energía renovable cuya fuente es la fuerza del viento. La forma típica de aprovechar esta energía es a través de la utilización de **aerogeneradores** o **turbinas de viento**. Para obtener **electricidad**, el movimiento de las aspas o paletas acciona un generador eléctrico (un alternador o un dínamo) que convierte la **energía mecánica** de la rotación en **energía eléctrica**. La electricidad puede almacenarse en baterías o ser vertida directamente a la red. El funcionamiento es bastante simple, y lo que se va complejizando es la construcción de **aerogeneradores** que sean cada vez más eficientes.

Biogas

El **biogás** es un gas que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos, por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos (bacterias metano génicas, etc.), y otros factores, en ausencia de oxígeno (esto es, en un ambiente anaeróbico). El producto resultante está formado por metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO) y otros gases en menor proporción.

En principio el biogás puede ser utilizado en cualquier equipo comercial diseñado para uso con gas natural.

6.3 Protección del Medio Ambiente

La degradación del medio ambiente no conoce fronteras nacionales. Las emisiones de azufre en un país causan la lluvia ácida.

El agotamiento de la capa de ozono debido a los CFC utilizados en una nación puede provocar cáncer de piel en el extremo opuesto del mundo. En un mundo cada vez más interdependiente, las Naciones Unidas tienen que desempeñar un

papel fundamental en relación con la protección del medio ambiente a escala mundial y con el fomento del desarrollo sostenible.

El derecho a un medio ambiente sano es un derecho protegido constitucionalmente, y por tanto con trascendencia a todos aquellos que van a verse afectados con un ataque o laceración del mismo, ello conlleva a que también los particulares puedan mediante el ejercicio de las acciones legales correspondientes instar a poner remedio a un problema con trascendencia general y particular.

El Protocolo de Kyoto

El Protocolo de Kyoto es un acuerdo internacional asociado a la Convención de Cambio Climático de las Naciones Unidas. Su característica más importante es que los 37 países industrializados y la comunidad Europeas han puesto objetivos para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. La mayor diferencia entre el Protocolo y la Convención es que mientras la Convención alienta a los países industrializados a estabilizar sus emisiones de gases contaminantes, el protocolo los compromete a hacerlo.

El Protocolo de Kyoto se adoptó en Kyoto, Japón, el 11 de diciembre de 1997 y entró en vigor el 16 de febrero del 2005. Bajo el tratado, los países deben llegar a sus objetivos principalmente por medidas nacionales. Sin embargo, el Protocolo de Kyoto les ofrece medios adicionales para alcanzar sus objetivos mediante unos mecanismos

El Protocolo de Kyoto es visto como un importante primer paso hacia una gran reducción de gases de efecto invernadero que a la larga los estabilicen, y provee de la arquitectura esencial para cualquier acuerdo internacional del futuro.

6.4 Aspectos socioculturales/mujer y desarrollo

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ayuda a los países a fortalecer su capacidad para hacer frente a la degradación ambiental, a la falta de acceso a servicios de energía limpia, al cambio climático, a la pérdida de la biodiversidad y al agotamiento de la capa de ozono, entre otros.

El PNUD estima que estos aspectos no pueden ser solucionados por los países actuando en solitario, por lo que trata de buscar y compartir las mejores prácticas proporcionando asesoramiento sobre políticas innovadoras y vinculando a los países en desarrollo mediante proyectos experimentales que ayuden a crear un medio de vida sostenible.

El Informe Mundial 2009, sobre el Papel de la Mujer en el Desarrollo, es la principal publicación de la División para el Avance de la Mujer de Naciones Unidas .



Se presenta a la Segunda Comisión de la Asamblea General, en intervalos de cinco años. El tema central del informe es "el control de las mujeres sobre los recursos económicos y el acceso a recursos

financieros, incluida la micro financiación". El informe se centró en la globalización, el género y el trabajo y estuvo dedicado a las mujeres y la migración internacional.

La Asamblea General pidió al secretario General que actualizara el informe mundial sobre el Papel de la Mujer en el Desarrollo para la consideración de la Asamblea General en su sexagésimo cuarto período de sesiones.

También señaló que el estudio debe seguir centrándose en determinadas cuestiones emergentes de desarrollo que tienen un impacto sobre el papel de la mujer en la economía a nivel nacional, regional e internacional.

La mujer, especialmente la de bajos ingresos, según el **BID (Banco Interamericano de Desarrollo)**, ha contribuido siempre a las actividades productivas como la agricultura (principalmente en pequeña escala), la elaboración de productos agrícolas, las industrias artesanales y domésticas, el intercambio de mercaderías el comercio y la industria, sobre todo en la industria hotelera, en donde predomina en mayor participación por su trabajo, respeto y confianza.

El Banco reconoce que para que las mujeres se conviertan en agentes efectivos en el desarrollo del capital humano, se debe prestar especial atención a intensificar su contribución y a tener en cuenta sus necesidades, sus diferentes roles y sus cambiantes circunstancias económicas y familiares. Ello significa que se debe reconocer más su contribución actual y potencial como productora, como individuo capaz de tomar decisiones y como generadora de ingresos. Reconociendo los problemas apremiantes de las mujeres de mejores recursos dentro de la región, el Banco prestará atención al apoyo de las actividades orientadas a atender las necesidades de las mismas, tanto en las zonas rurales como en las urbanas.

6.5 Capacidad institucional y de gestión (pública y privada).

Centroamérica, debe mejorar el uso de sus recursos energéticos a través de programas de eficiencia y ahorro que favorezcan la equidad, la competitividad empresarial y además obtener un verdadero desarrollo sustentable.

Cada día se registra desde hace décadas un aumento de la demanda de energía producto del crecimiento de la economía.

Estas crisis producto del incremento acelerado de los precios del petróleo fue capaz de llevar adelante una serie de cambios tecnológicos que le permitieron seguir creciendo económicamente pero usando una proporción menor de combustible.

Para que los programas de ahorro resulten se requiere, entre otras medidas, la certificación de los artefactos domésticos, la integración de criterios de eficiencia **energética** en las compras públicas y la promoción de eficiencia en el sector Gubernamental (todas las instituciones), educativo, comercial e industrial.

Si bien es cierto, que promover programas nacionales de uso eficiente de la energía por parte del sector público, también es el momento para que se invierta en fuentes renovables como

- La energía solar (celdas fotovoltaicas),
- la energía eólica,
- biogás,
- geotérmica.

Este programa requiere una base institucional y un marco legal que propicien el ahorro **energético** y la concertación en el sector privado.

Las políticas bien aplicadas pueden generar ahorros de hasta 30 por ciento en el consumo, lo que significa una medida de minimizar costos de operación en la industria privada.

6.6 Análisis económicos y financieros

Cabe recordar que la aproximación del análisis económico a la gestión económica de recursos naturales y la calidad ambiental (como parte del discurso sobre la

sostenibilidad del modelo de desarrollo), ha sido especialmente intensa a lo largo de las tres últimas décadas.

En algunos ámbitos de la política ambiental y pese a notables dificultades de orden práctico, todo sugiere que el progreso ha sido notable el mercado de permisos negociables de emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión Europea; en otros, por el contrario, los avances son escasos cuando no contraproducentes.

Es habitual, por ejemplo, que los impuestos sobre combustibles estén diseñados para aumentar la recaudación fiscal y no para introducir incentivos o reflejar los daños que la contaminación atmosférica ocasiona sobre la salud humana.

Es común, al mismo tiempo, que las decisiones sobre la matriz óptima de generación eléctrica de un país determinen un uso excesivo de fuentes no renovables e intensivas en emisiones contaminantes por entender que la generación de un kWh es menos costosa (aunque el precio del petróleo ayude a matizar esta tendencia). De hecho, es posible que esto sea así, si uno piensa en términos financieros, pero no menos probable que sea absolutamente incierto si se incorporan las externalidades de cada tecnología de generación a lo largo del ciclo de vida de dicho kWh.

La aplicación del Plan de eficiencia energética en los hoteles pilotos, en donde se elegirán dos por cada país centroamericano que conforma el SICA, se ha estimado en **\$ 30.000 dólares**, lo que implica la elaboración del Manual, las volantes y panfletos, además de toda la logística, dirigida al desarrollo e implementación del Programa de Uso Eficiente que incluye una Auditoría Energética.

7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

7.1 Indicadores de seguimiento

El Turismo, no sólo es el sector de mayor dinamismo en la generación de empleos, sino que, además, contribuye con el 26% del Producto Interno Bruto (PIB). Se trata de la Pequeña y Mediana Empresa (mejor conocida como PyME),

La región, que enfrenta una difícil crisis económica no es el mejor lugar para que prosperen las PyME y es que, en un país cuya economía se encuentra desacelerada o en recesión el primero en sudar la gota gorda es el sector informal.

En vista de que el modelo económico vigente no es capaz de generar plazas de trabajo de calidad, surge una estrategia de supervivencia que impulsa empleos de baja productividad, pobre remuneración y escasa protección laboral. Es por ello que consideramos prudente buscar la forma de orientar de la mejor manera a aquellos que de una u otra forma se organizan para desarrollar proyectos pequeños y medianos orientados al desarrollo turístico.

A nivel mundial, la industria del turismo es considerada la de mayor crecimiento en la última década con un aporte al Producto Interno Bruto (PIB) de 11 por ciento. De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT) para el 2010 superará los mil millones de visitantes internacionales.

Para el análisis de la eficiencia energética a nivel empresarial (Hoteles) se utilizan diferentes indicadores:

- Índices de consumo,
- Índices de eficiencia
- indicadores económico-energéticos.

En el sector hotelero se emplean con mucha frecuencia el índice de gastos energéticos vs. Ingresos, los índices de consumo por habitación-día-ocupada (kWh/HDO, m³/HDO), así como índices de consumo por unidad de área construida (kWh/m²-año).

El indicador gastos energéticos vs. Ingresos, si bien es un indicador global integrador y útil, no permite evaluar los resultados específicos en cuanto a eficiencia en la utilización de los energéticos, ni permite diagnosticar y corregir las causas que puedan provocar su deterioro. Es por ello que el monitoreo y control

de la eficiencia energética debe basarse en índices de consumo físicos que relacionen el consumo de portadores energéticos con los servicios prestados.

Experiencias internacionales demuestran que una instalación hotelera que funcione eficientemente, desde el punto de vista energético, debe consumir entre 5 y 7 % de sus ingresos para cubrir los gastos energéticos, indicador que varía en función del tipo de hotel y la categoría que ellos posean, así como del tipo de servicio que se ha prestar.

Las áreas que consumen más energía eléctrica en un hotel son el alumbrado y la climatización.

Alumbrado (Bombillos)

Comparando el consumo de energía eléctrica asumiendo la equivalencia de cada tipo de bombillo, y su vida útil podemos comparar el consumo de energía eléctrica de cada tipo de bombillo y el ahorro que representa.

Si bien es cierto las lámparas LED, son de mayor costo, se compensa su inversión por la vida útil. De igual forma otra opción son las lámparas fluorescentes que nos brindan un menor costo en comparación a las lámparas incandescentes ya que estas brindan un 85% de la energía eléctrica en calor y sólo el 15% restante en luz.

Si se encuentra en la disyuntiva de especificar, comprar o pedir un producto que tenga tecnología fluorescente, pedir siempre tecnología T8 o T5 electrónica. Se deben erradicar los conceptos T10, T12, de 40w y 20w de sus futuras peticiones de material.

| Foco Incandescente | Foco Fluorescente | Foco LED |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 60 watts | 15 watts | 2 watts |
| Vida útil = 1000 hrs | Vida útil = 9000 hrs | Vida útil = 36,000 hrs |
| Consumo anual= 129 kWh | Consumo anual= 32 kWh | Consumo anual= 4 kWh |
| Costo: \$ 0.40 | Costo: \$ 2.00 | Costo: \$ 12.00 |

| Foco Incandescente | Foco Fluorescente | Foco LED |
|--------------------------------------|--|---|
| Bajo rendimiento | Alta eficiencia | Larga vida útil |
| Luz amarilla | Emiten luz blanca | Luz blanca no emiten calor |
| Producen 85% en calor | Duran 8 veces más que una incandescente. | Altamente eficiente y se recupera la inversión. |
| Prohibida su venta en algunos países | Consume 15 watts para darle luz de 60 watts. | Tecnología del futuro |

Consumo = KW x horas de Uso

Unidad concreta de aire acondicionado

El EER o Ratio de Eficiencia Energética sirve para medir la eficiencia del Acondicionador de Aire Acondicionado.

$$\text{EER} = \frac{\text{BTU}}{\text{watts}} ; \quad \text{o sea} \quad \text{EER} = \frac{12,000}{1000 \text{ watts}} = \mathbf{12.0 \text{ EER}}$$

Cuanto mayor sea el número de **EER**, mayor será la eficiencia y menor será el coste de funcionamiento del aparato. Las unidades pequeñas actualmente rondan un EER de 10.0 mientras que las más eficientes suelen tener un EER de 14.0

Calentadores de Agua

El factor energético (EF) indica la eficiencia de los calentadores de agua, la cual se basa en la eficacia de recuperación, pérdidas y pérdidas de reinyección. Entre más alto sea el **EF**, más eficiente será el calentador de agua.

Los calentadores de agua de resistencia eléctrica tienen factores energéticos que fluctúan entre 0.7 y 0.95; los de gas entre 0.7 y 0.85; y los de bomba de calor entre 1.5 a 2.0.

Puesto que por todo lo demás son iguales, **seleccione el calentador con el factor energético más alto**. Busque también un calentador de agua que tenga por lo menos **11/2** pulgada de aislamiento en el tanque y un colector de calor.

Indicadores de Crecimiento de Turismo

La Información estadística, de los países centroamericanos, nos brinda un vistazo sobre la realidad en el campo turístico que refleje el comportamiento de esta actividad y sus principales variables e indicadores, en el año 2009. De esta forma nos permitirá conocer, analizar y evaluar los resultados e impacto que el turismo genera en el desarrollo económico y social de los países de Centroamérica.

| Año 2009 | Belice | C.Rica | Salvador | Guatemala | Honduras | Nicaragua | Panamá |
|--|---------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|
| Población (miles) | 322.2 | 4,620.5 | 5,744.5 | 13,018.8 | 7,876.7 | 5,742.3 | 3,284.0 |
| Densidad poblac. (hab/km ²) | 14.5 | 89.1 | 273.0 | 120.0 | 70.0 | 44.0 | 43.7 |
| Ocupación Hotelera anual (%) | 41.0 | 53.9 | 50.3 | 43.3 | 46.0 | 50.3 | 57.4 |
| Turistas (miles) | 232.4 | 1,922.6 | 1,090.9 | 1,391.7 | 869.8 | 931.9 | 1,200.4 |

El país que mostró un mayor porcentaje de ocupación hotelera durante el año 2009 fue Panamá con un 57.4%, seguido de Costa Rica, 53.9% y el Salvador 50.3%.

Una de las grandes oportunidades de la región, es lograr el incremento de la estadía y gastos incurridos por los turistas, ya que se traduce en mayores ingresos y generación de empleos.

Un turista, es un visitante que permanece una noche por lo menos en un medio de alojamiento colectivo o privado en el país visitado. Costa Rica ocupa el primer lugar con cerca de 2 millones de visitantes, segundo Guatemala y Panamá ocupa el tercer lugar.

En este cuadro se observa la cantidad de Turistas de diferentes regiones que llegan a los diferentes países de Centroamérica. Entre los países más visitados, se encuentra Costa Rica, Guatemala y Panamá.

Turistas según Nacionalidad (Año 2009)

| Año 2009 (*) | Belice | C. Rica | Salvador | Guatemala | Honduras | Nicaragua | Panamá |
|------------------------|--------|--------------|----------|--------------|----------|-----------|--------------|
| Centroamérica | 30.6 | 588.7 | 673.3 | 892.7 | 403.3 | 571.2 | 100.0 |
| Norte América | 161.8 | 920.4 | 371.3 | 604.8 | 342.4 | 250.2 | 317.0 |
| Sur América | 2.0 | 109.6 | 19.9 | 58.5 | 19 | 20.4 | 470.0 |
| Caribe | 2.4 | 16.2 | 2.5 | 7.9 | 5.23 | 5.0 | 29.0 |
| Europa | 29.6 | 250.2 | 18.8 | 173.1 | 87.9 | 69.7 | 108.0 |
| Asia | 2.5 | 27.9 | 3.3 | 20.0 | 10.8 | 11.2 | 26.0 |
| Resto del mundo | 3.5 | 9.7 | 1.8 | 19.9 | 1.08 | 4.2 | 4.0 |

(*) Valores en miles de turistas

Divisas Generadas en Centroamérica

En numerosas ocasiones hemos escuchado las frases: "el turismo genera divisas"; "el turismo es una fuente generadora de empleos"... y también que "el turismo nos beneficia a todos".

Y realmente el turismo es una importante actividad social y económica que requiere de nuestra participación para su desarrollo. Pero hay que destacar que el factor humano, es decir, nosotros... las personas... somos quienes damos vida al turismo, ya sea como turistas o como anfitriones.

Es así que al hablar de la "**Cultura Turística**" estaremos haciendo referencia a la participación de las personas en la búsqueda de mejores condiciones para hacer posible la actividad turística; lo que implica el compromiso de conocerla para contribuir a su fortalecimiento y poder obtener de ella los beneficios que es capaz de generar, dedicándole la atención necesaria para convertirla en la actividad sustentable que debe ser.

Divisas Generadas 2005 y 2009 (millones de Dólares U.S)

| Años | Belice | C. Rica | Salvador | Guatemala | Honduras | Nicaragua | Panamá |
|-------------|--------|---------------|----------|-----------|----------|-----------|---------------|
| 2005 | 174.7 | 1570.1 | 492.2 | 868.8 | 465.8 | 183.5 | 1104.0 |
| 2009 | 177.7 | 1977.8 | 527.4 | 1298.0 | 611.1 | 345.9 | 2269.0 |

Fuente: ANT (Administraciones Nacionales de Turismo/país)

El Total de divisas generadas en Centroamérica por la actividad turística en el 2009 fue de US \$ 7,206.9 millones, generando Panamá un mayor porcentaje 31.5% y Costa Rica con 27.4%.

Centroamérica ha Crecido durante los dos Primeros Meses del año 2010 un 6% con respecto al 2009, en la Cantidad de Turistas.

En estos dos meses del año 2010, se han incrementado la Cantidad de Turistas en unos 83,527 turistas.



7.2 Revisiones / Evaluaciones

Las evaluaciones/revisiones de este proyecto están centralizadas en la disminución de los consumos de energía de los hoteles que implementen las recomendaciones y en los hoteles pilotos donde estas sean verificables.

El proyecto contempla dos versiones del Manual, una específicamente para sensibilizar a los administradores de los hoteles con buenas prácticas operativas y una segunda versión que incluya las experiencias y resultados de los proyectos pilotos que validen las tecnologías instaladas y su participación en la disminución de los consumos de energía.

Antes de incidir en un hotel se deben elaborar las líneas bases de operación del mismo para referenciar los potenciales de ahorro al momento de ser implementados. Estas líneas bases pueden ser referenciadas a partir de los bloques de consumo y sectorizarse de manera que se puedan aislar sus efectos.

Los monitoreos deberán ser mensuales y compararse con los consumos del año anterior en igualdad de condiciones. como por ejemplo a iguales cargas instaladas y con similares niveles de ocupación para poder obtener indicadores típicos para cada perfil de hotel.

Debido al carácter fluctuante de los costos de la energía, deben utilizarse como referencia las unidades energéticas, no los costos de facturación por las mismas.

Las proyecciones de ahorro deben ser atractivas en su amortización a corto plazo para que puedan ser consideradas como factibles y replicables en hoteles con condiciones similares.

8. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

CONCLUSIONES

- Un sistema de monitoreo y control energético efectivo para un hotel requiere de un conjunto de indicadores que permitan evaluar el resultado alcanzado en el uso eficiente de los portadores energéticos, diagnosticar las causas de las desviaciones con respecto a un comportamiento normado o estándar, y finalmente modificar las variables de control para hacer coincidir los resultados con los objetivos establecidos.
- Las tecnologías de información dentro de las PYME's, juegan un papel muy importante lo cual permite desde la interacción más directa y eficiente con el proveedor, pasando por la mejora de los procesos internos de la empresa hasta poder conocer al cliente y sus preferencias.
- Cabe mencionar que las PYME's que no incorporen el uso de las tecnologías de información como parte del negocio ponen en riesgo su permanencia en el mercado ya que siempre existirán otras PYME's que sí lo hagan y obtengan una ventaja competitiva.
- En Centroamérica falta mucho por hacer para lograr una infraestructura tecnológica competente con la de países desarrollados, es cuestión que los agentes involucrados (PYME's – Gobierno – Sector Privado) se decidan a realizar el cambio. No significa que sea fácil, pero tampoco es imposible.
- Existen diversos obstáculos que impiden el desarrollo de proyectos de tecnología en las empresas, entre los que destacan la resistencia al cambio y la mala definición de los requerimientos.

- La tarea de la incorporación de las tecnologías de información a las PYME's resultaría en la modernización a través de la adquisición de equipos eficientes involucrando a 3 entes importantes (PYME's-Gobierno-Empresas Privadas).

- Un país alcanza un crecimiento sostenido cuando la rentabilidad económica de la industria hotelera aplica recursos renovables y un balance con el medio ambiente. El sector turismo actualmente influye positivamente al desarrollo del país.

- Ante la globalización, puede decirse que el uso de tecnología ya no es un lujo, y pasa a formar parte integral del modelo de negocio de las empresas. Ante ello surgen necesidades que para satisfacerlas necesitan el desarrollo e implantación de proyectos que involucren a las tecnologías de información.

Algunas de estas necesidades son:

- a. Mejorar producción y administración productiva
- b. Mejorar administración de la empresa
- c. Mejorar integración funcional de la empresa
- d. Mejorar relación con clientes – huésped.

PROPUESTAS

- Las Pequeñas y Medianas empresas (PYME's) necesitan incorporar tecnología a sus estrategias de negocio para poder ser más productivas y aumentar su grado de eficiencia.
- Las PYME's deben mantener dentro de su página WEB, no sólo las propuestas hoteleras, las cuales contribuirían a incrementar la población turística, sino también políticas internas de uso eficiente y recomendaciones sobre el buen uso de la energía.
- Implementar políticas que beneficien la industria hotelera (Pequeña y Mediana), ya sean subsidios en la energía eléctrica, o en los insumos.
- El presente documento propone la necesidad de desarrollar un plan para la difusión de las políticas y objetivos del uso eficiente y racional de la Energía en los Pequeños y Medianos Hoteles. Este plan plantea algunas directrices que deberán seguirse a fin de que realmente tenga la eficiencia esperada con el menor uso de recursos posible.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Guía Turística. Ruta Patrimonio Mundial de Centroamérica
2. Red de Posadas Rurales de Centroamérica.
3. Boletín de Estadísticas Turísticas de Centroamérica. 2009
4. Línea de Turismo Sostenible (Video Memoria de Resultados 2006-2009).
Secretaría de Integración Turística Centroamericana
5. www.sica.int/
6. www.sica.int/cct
7. www.energía.gob.pa/
8. www.mem.gob.gt/
9. www.mem.gob.ni/
10. www.visitcentroamerica.com
11. info@btia.org
12. info@camtur.org
13. info@casatur.com
14. info@canaturh.org.
15. www.canatur-nicaragua.org
16. info@canatur.org
17. camtur@orbi.net
18. www.fedecatur.net
19. info.stcct@sica.int
20. Mendoza, Alejandra. Bajo nivel de tecnificación en las MPyME. Octubre 25, 2002.
21. Revista CEPAL 2009 Análisis económico de externalidades ambientales
22. Martins, Álvaro. *Guía de oportunidades de inversión en el sector hotelero*

10. ANEXOS

ANEXO 1. TECNOLOGIA PARA EL AHORRO ENERGETICO

La energía es un factor determinante para el desarrollo de los países. Sin energía no pueden desarrollarse ni crecer la industria y el comercio. Tampoco es posible el desarrollo social, superar la pobreza y mejorar la salud.

La energía segura y económica de hoy nos permite acceder a una mejor calidad de vida. Por otro lado, la producción y la forma en que se usa energía, generan un impacto ambiental en todas las escalas, amenazando el desarrollo en el futuro. La abundancia de energía, la falta de conciencia sobre el impacto de su uso en el ambiente, han facilitado por un lado, actividades humanas, comerciales e industriales de consumo intensivo e ineficiente de energía y por el otro, el crecimiento desordenado de las ciudades, que hoy en día son verdaderas máquinas de consumir energía, producir enormes cantidades de residuos y devorar el medio natural. Podemos mencionar algunas alternativas de ahorro dentro de las instalaciones de un local o instalación

REGULADOR DE VOLTAJE Un **regulador de tensión**, conocido como **Regulador de Voltaje**) es un dispositivo electrónico diseñado con el objetivo de



proteger aparatos eléctricos y electrónicos delicados de variaciones de diferencia de potencial (tensión/voltaje), descargas eléctricas y "ruido" existente en la corriente alterna de la distribución eléctrica.

Los reguladores de tensión están presentes en las fuentes de alimentación de corriente continua reguladas, cuya misión es la de proporcionar

una tensión constante a su salida. Un regulador de tensión eleva o disminuye la corriente para que el voltaje sea estable, es decir, para que el flujo de voltaje llegue a un aparato sin irregularidades.

Esto, a diferencia de un "supresor de picos" el cual únicamente evita los sobre voltajes repentinos (picos). Un regulador de voltaje puede o no incluir un supresor de picos.

Cuando el voltaje excede cierto límite establecido que el aparato eléctrico puede soportar, el estabilizador trabaja para evitar que se dañe el mismo.

Un protector de picos consta de los siguientes componentes:

- Un fusible o un *protector termomagnético* que desconecta el circuito cuando se está sobrepasando el límite de corriente, o en caso de un cortocircuito.
- Un transformador.
- Resistencia variable.
- Diodo Zener también conocido como diodo de supresión de voltaje.

Estos aparatos se utilizan desde hace ya mucho tiempo, sólo que era común verlos protegiendo los televisores. Actualmente es normal verlos en los equipos de cómputo. A un regulador de voltaje ya conectado con el ordenador, no se le debe conectar ninguna otra cosa, por ejemplo si le conectamos una aspiradora se quemará el fusible del regulador en cuanto la encendamos, si una cantidad así llega a la computadora, lo menos que pasaría sería que la fuente o la tarjeta madre se quemaran.

La tensión que llega a las tomas de corriente de los hogares, no es adecuada, en general, para alimentar los aparatos electrónicos, ya que es una tensión cuyo valor y sentido de circulación cambia periódicamente. La mayoría de los circuitos electrónicos necesitan una tensión de menor amplitud y valor continuo en el tiempo.

Lo primero que se hace es reducir esta tensión con un transformador, después se rectifica para que circule en un solo sentido, y luego se añade un filtro que absorberá las variaciones de tensión; todos estos bloques componen la fuente de alimentación regulada básica.

PANELES RADIANTES

Entre las múltiples opciones para calentar el hogar, los paneles radiantes son una interesante opción. Es que muchos de estos sistemas van instalados en el techo, con lo cual no se pierde espacio en el ambiente. Además, sus condiciones tecnológicas y de seguridad son en general más avanzadas que las de los sistemas más tradicionales.



Una interesante propuesta en este campo son los paneles radiantes Ecosun, de la firma [Intael](#). Están constituidos básicamente por una caja de acero, en cuyo interior se coloca una o varias láminas calefactoras o segmentos de perfil de aluminio, junto a una serie de materiales altamente generadores de calor radiante.

Pueden fijarse directamente sobre el techo o colocarse suspendidos, pero en ambos casos suponen importantes ventajas. Por ejemplo, permiten disfrutar de un alto confort al generar una temperatura ideal sin que intervenga ningún tipo de gradiente térmico. Asimismo, no requieren demasiado mantenimiento.

También posibilitan un importante ahorro de energía, ya que para generar calor con paneles radiantes se precisa de una potencia energética bastante inferior a la

requerida con la calefacción convencional. Además, no emiten ruidos ni provocan condensaciones de humedad.

.PERSIANAS AISLANTES Las persianas aíslan frente al frío, el calor y los ruidos. Según el material y el grosor de las lamas, pueden reducir hasta un 20% las pérdidas de calor, con el consiguiente ahorro en el consumo de calefacción, o ayudar a mantener fresco el ambiente sin necesidad de utilizar el aire acondicionado. Además, son una buena ayuda para acabar con los ruidos que se cuelean desde el exterior.



Pero las persianas son también un importante elemento decorativo. Las nuevas tendencias amplían las tonalidades de blanco, gris y marrón, los colores más clásicos, para conseguir una total integración en el conjunto de la fachada y el resto de la decoración. El cajón donde se guarda la persiana enrollada suele tener el mismo color que el resto de la estructura.

Respecto a su ubicación, habitualmente están en el exterior de las ventanas, expuestas al frío, el sol y la lluvia. No obstante, se puede mantener el color gracias al lacado o esmaltado de las lamas. Los materiales de que están hechas -aluminio, pvc o madera principalmente- y su tratamiento impiden que se deformen ante condiciones ambientales adversas.

ILUMINACIÓN CON BOMBILLOS FLUORESCENTES



La **lámpara compacta fluorescente** o **CFL** (sigla del inglés *compact fluorescent lamp*) es un tipo de lámpara fluorescente que se puede usar con casquillos de rosca

Edison normal (E27) o pequeña (E14). También se la conoce como:

- Lámpara ahorradora de energía
- Lámpara de luz fría
- Lámpara de bajo consumo
- Bombilla de bajo consumo
- Bombillo ahorrador
- Ampolleta Fluorescente.

En comparación con las lámparas incandescentes, las CFL tienen una vida útil mayor y consumen menos energía eléctrica para producir la misma iluminación.

Las lámparas compactas fluorescentes utilizan un 80% menos de energía (debido principalmente a que producen mucho menos calor) y pueden durar hasta 12 veces más, ahorrando así dinero en la factura eléctrica. Este porcentaje mejora con cada nuevo modelo.

El mercado de lámparas CFL ha sido ayudado por la producción de lámparas que pueden ser integradas o no. Las primeras contienen un tubo, un balasto electrónico y un borne atornillable en un portalámparas estándar; éstas permiten que las lámparas incandescentes sean sustituidas fácilmente. Las lámparas no integradas permiten el reemplazo del tubo y el uso prolongado del balasto; ya que el balasto electrónico tiene mayor duración que el tubo, puede ser más costoso y sofisticado al ofrecer la opción de graduar la intensidad de luz.

SENSORES DE PRESENCIA DOMOTICA El término **Domótica** proviene de la unión de las palabras *domus* (que significa *casa* en latín) y *tica* (de *automática*,



palabra en griego, 'que funciona por sí sola'). Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética,

seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Se podría definir como la *integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto*.

Características Generales

Las Aplicaciones

Los servicios que ofrece la domótica se pueden agrupar según cinco aspectos o ámbitos principales:

1. **Ahorro energético:** El ahorro energético no es algo tangible, sino un concepto al que se puede llegar de muchas maneras. En muchos casos no es necesario sustituir los aparatos o sistemas del hogar por otros que consuman menos sino una *gestión eficiente* de los mismos.
 - Climatización: programación y zonificación.
 - Gestión eléctrica:
 - Racionalización de cargas eléctricas: desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado
 - Gestión de tarifas, derivando el funcionamiento de algunos aparatos a horas de tarifa reducida
 - Uso de energías renovables

2. **Confort:** Conlleva todas las actuaciones que se puedan llevar a cabo que mejoren el confort en una vivienda. Dichas actuaciones pueden ser de carácter tanto pasivo, como activo o mixtas.
 - Iluminación:

- Apagado general de todas las luces de la vivienda
- Automatización del apagado/ encendido en cada punto de luz.
- Regulación de la iluminación según el nivel de luminosidad ambiente
- Automatización de todos los distintos sistemas/ instalaciones / equipos dotándolos de control eficiente y de fácil manejo
- Integración del portero al teléfono, o del video portero al televisor
- Control vía Internet
- Gestión Multimedia y del ocio electrónicos.

3. **Seguridad:** Consiste en una red de seguridad encargada de proteger tanto los Bienes Patrimoniales y la seguridad personal.

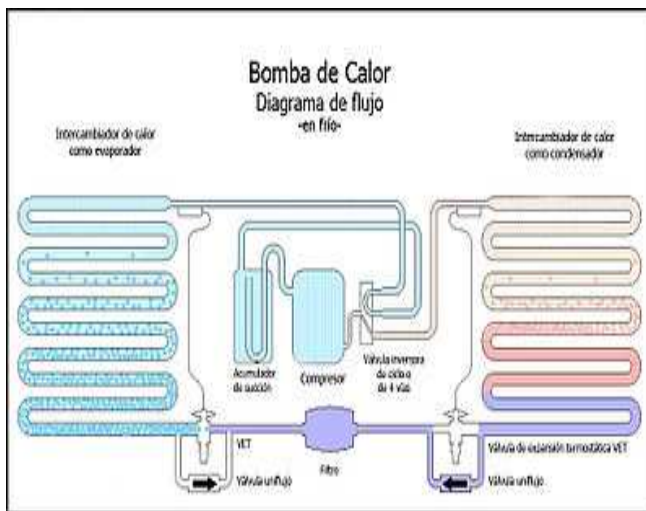
- Simulación de presencia.
- Alarmas de detección de incendios, fugas de gas, escapes de agua, concentración de monóxido en garajes cuando se usan vehículos de combustión.
- Alerta médica. Tele asistencia.
- Cerramiento de persianas puntual y seguro-
- Acceso a Cámaras IP.

4. **Comunicaciones:** Son los sistemas o infraestructuras de comunicaciones que posee el hogar.

- Ubicuidad en el control tanto externo como interno, control remoto desde Internet, PC, mandos inalámbricos (p.ej. PDA con WiFi), aparellaje eléctrico.
- Transmisión de alarmas.
- Intercomunicaciones.

5. **"Telegestión y Accesibilidad"**: Diseño para todos, un diseño accesible para la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad. Este enfoque constituye un reto Ético y creativo. Donde las personas con discapacidad reducida puedan acceder a estas tecnologías sin temor a un obstáculo del tipo de tecnología o arquitectura.

BOMBA DE CALOR Una **bomba de calor** es una máquina térmica que permite



transferir energía en forma de calor de un ambiente a otro, según se requiera.

Para lograr esta acción es necesario un aporte de trabajo acorde a la segunda ley de la termodinámica, según la cual el calor se dirige de manera

espontánea de un foco caliente a otro frío, y no al revés, hasta que sus temperaturas se igualan.

Este fenómeno de transferencia de energía calorífica se realiza -principalmente- por medio de un sistema de refrigeración por compresión de gases refrigerantes, cuya particularidad radica en una Válvula inversora de ciclo que forma parte del sistema, la cual puede invertir el sentido del flujo de refrigeración, transformando el condensador en evaporador y viceversa.



El principio de la bomba de calor se utiliza en sistemas de climatización o HVAC, así como en sistemas domésticos de aire acondicionado, dado que el ciclo reversible que tiene este sistema otorga la posibilidad tanto de extraer como de ingresar energía al medio - "enfriar" o "calentar"- con un mismo equipo, controlando arranques, paradas y el ciclo reversible en forma automática. Gracias a su versatilidad, es posible encontrar bombas de calor tanto para calentar una

piscina como para controlar el ambiente de un invernadero.

En la actualidad, y en pos del ahorro energético, cada vez es más usual encontrar arreglos de bombas de calor asistidos por colectores solares y en sistemas geotérmicos.

Funcionamiento

Válvula inversora de ciclo o "válvula de cuatro vías".

Una bomba de calor de refrigeración por compresión emplea un fluido refrigerante con un bajo punto de ebullición. Éste requiere energía (denominada calor latente) para evaporarse, y extrae esa energía de su alrededor en forma de calor.

El fluido refrigerante a baja temperatura y en estado gaseoso pasa por un compresor, el que eleva su presión aumentando así su energía interna. Éste, al pasar por el intercambiador de calor llamado condensador, cede calor al foco caliente porque está aún más caliente que éste, donde cambia su estado a líquido. Después se le hace pasar por una válvula de expansión, donde recupera la presión inicial y se enfría bruscamente. Luego pasa por otro intercambiador de calor, el evaporador, donde absorbe calor del foco frío, puesto que está más frío que dicho foco. El fluido, que se ha evaporado, regresa al compresor, cerrándose el ciclo.

La válvula inversora de ciclo o válvula inversora de cuatro vías se encuentra a la salida (descarga) del compresor y, según la temperatura del medio a climatizar (sensada en la presión de refrigerante antes de ingresar al compresor), invierte el flujo del refrigerante.

Rendimiento

La cantidad de calor que se puede bombear depende de la diferencia de temperatura entre los focos frío y caliente. Cuanto mayor sea ésta diferencia, menor será el rendimiento de la máquina.

Las bombas térmicas tienen un rendimiento, denominado **COP** (*coefficient of performance*) mayor que la unidad. Aunque esto puede parecer imposible, se debe a que en realidad se está moviendo calor usando energía, en lugar de producir calor como en el caso de las resistencias eléctricas. Una parte muy importante de este calor se toma de la entalpía del aire atmosférico.

AGUAS RESIDUALES

El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano. El objetivo



del tratamiento es producir agua limpia (o efluente tratado) o reutilizable en el ambiente y un residuo sólido o fango (también llamado biosólido o lodo)

convenientes para su disposición o reuso.

Es muy común llamarlo depuración de aguas residuales para distinguirlo del tratamiento de aguas potables.

Típicamente, el tratamiento de aguas residuales comienza por la separación física inicial de sólidos grandes (basura) de la corriente de aguas domésticas o industriales empleando un sistema de rejillas (mallas), aunque también pueden ser triturados esos materiales por equipo especial; posteriormente se aplica un desarenado (separación de sólidos pequeños muy densos como la arena) seguido de una sedimentación primaria (o tratamiento similar) que separe los sólidos suspendidos existentes en el agua residual.

A continuación sigue la conversión progresiva de la materia biológica disuelta en una masa biológica sólida usando bacterias adecuadas, generalmente presentes en estas aguas. Una vez que la masa biológica es separada o removida (proceso llamado sedimentación secundaria), el agua tratada puede experimentar procesos adicionales (tratamiento terciario) como desinfección, filtración, etc.

Este efluente final puede ser descargado o reintroducidos de vuelta a un cuerpo de agua natural (corriente, río o bahía) u otro ambiente (terreno superficial, subsuelo, etc). Los sólidos biológicos segregados experimentan un tratamiento y neutralización adicional antes de la descarga o reutilización apropiada.

Estos procesos de tratamiento son típicamente referidos a un:

- Tratamiento primario (asentamiento de sólidos)
- Tratamiento secundario (tratamiento biológico de la materia orgánica disuelta presente en el agua residual, transformándola en sólidos suspendidos que se eliminan fácilmente)
- Tratamiento terciario (pasos adicionales como lagunas, micro filtración o desinfección)

Anexo 2. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS EFICIENTES

La eficiencia energética es la mejora del aprovechamiento de la Energía manteniendo el mismo nivel de servicios energéticos.

-Es un menor uso de la energía para obtener el mismo confort.

-Es la combinación de la preservación del medio ambiente y el Aprovechamiento de los recursos.

Las tecnologías y sistemas de gestión responsable relacionados con el uso racional de la energía en los hoteles se centran en dos grandes campos de actuación: **Minimizar el consumo de energía y Maximizar la eficiencia de las fuentes de energía.**

Iluminación

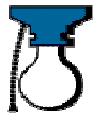


Existen parámetros importantes que se deben conocer con respecto a las lámparas:

Flujo luminoso: Cualquier lámpara genera energía radiante en forma de luz, la cual es llamada flujo luminoso y se mide en lúmenes (Lm). El lumen es una unidad de potencia lumínica; un vatio (W) tiene 683 lúmenes.

Eficacia: Las lámparas tienen capacidad para convertir la electricidad en luz visible. La calidad de la luz emitida es dividida entre la potencia (W) utilizada para determinar su eficacia. Esta calidad se expresa en lúmenes entre vatios (Lm/W), lo que mide la eficiencia energética de la lámpara.

Intensidad luminosa: Si ponemos un reflector de aluminio alrededor de una lámpara, la luz se concentrará en una dirección particular. Los lúmenes totales emitidos no pueden cambiar en gran medida, sin embargo, la intensidad luminosa, que es la concentración de luz en una dirección particular, puede variar considerablemente.



Incandescente



Fluorescente



LED

Iluminancia: Cuando la luz incide en una superficie crea iluminancia en esa superficie.

Esta, entonces, es una medida del flujo luminoso que incide sobre cierta superficie por unidad de área; es medida en lux (lx).

Luminancia: es la relación entre la intensidad luminosa y la superficie aparente vista por el ojo en una dirección determinada. Su unidad de medida es candelas por metro cuadrado (cd/m²).

Si bien es cierto las lámparas LED, son de mayor costo, se compensa su inversión por la vida útil. De igual forma otra opción son las lámparas fluorescentes que nos brindan un menor costo en comparación a las lámparas incandescentes ya que estas brindan un 85% de la energía eléctrica en calor y sólo el 15% restante en luz.

LED son las siglas inglesas de '**Light Emitting Diode**' o '**diodo emisor de luz**'. Un **diodo** es un pequeño dispositivo recubierto de plástico, que lleva un 'hilo' semiconductor dentro y que, al aplicarle una corriente eléctrica, emite luz de un color predeterminado.

Recomendaciones

- Si está utilizando tecnología T10, tubos de 40w o 20w, cambiar por tubos T8 36w o 18w.
- Si es factible, cambiar los balastos magnéticos por balastos electrónicos.
- Si cuenta con más recursos o se trata de un proyecto nuevo, cambiar por tecnología T5, que bajo todos los parámetros vistos anteriormente parece ser la mejor opción en relación a la fluorescencia actual.
- Si se encuentra en la disyuntiva de especificar, comprar o pedir un producto que tenga tecnología fluorescente, pedir siempre tecnología T8 o T5 electrónica.
- **Erradicar los conceptos T10, T12, de 40w y 20w de sus futuras peticiones de material.**

Aire Acondicionado



El aire acondicionado, es esencial para la comodidad de la sociedad contemporánea en la mayor parte del mundo. Estos sistemas contribuyen a la salud y comodidad, a la productividad de los trabajadores y a la vitalidad económica. El desarrollo del aislamiento térmico en edificios y viviendas y la ventilación natural son elementos clave para ahorrar energía y obtener una temperatura adecuada. Actividades sencillas y cotidianas pueden ayudar al ahorro energético y a un uso más racional de los sistemas de aire acondicionado.

Al optar por la adquisición de un aparato de aire acondicionado es recomendable adquirirlos con etiqueta ecológica y energética de clase A y actuar de forma responsable, poniéndolos en marcha sólo cuando sea necesario y manteniendo una temperatura de confort y bienestar para el desarrollo de nuestras actividades.

La **energía eléctrica consumida por el aire acondicionado** es un tema que nos preocupa a todos, sobre todo cuando llega la boleta de luz en épocas de verano, por ello es recomendable utilizarlo moderadamente y teniendo ciertas precauciones, como por ejemplo:

- Si va a adquirir un equipo de aire acondicionado, considere la potencia de enfriamiento necesaria para los metros cuadrados a enfriar.
- También compare el consumo de energía eléctrica de diferentes equipos con igual potencia.
- Use el equipo según su capacidad, no exija que un simple aire enfríe todos los ambientes.
- Cierre las puertas de los ambientes que no se usan para que no se disipe el frío, como por ejemplo la del baño.
- Prográmelo a una temperatura máxima, para evitar que esté trabajando continuamente, una temperatura de **23 o 24°C** es la ideal.
- Cierre las ventanas de las habitaciones

¿Qué aparato de aire acondicionado debo comprar?

Debes comprar, dentro del tipo y de la capacidad correcta, el aparato de aire acondicionado que más alto tenga el **EER**, siempre que no sea un desembolso desorbitado. Comprar un aparato con menos EER y más económico normalmente no suele ser una opción muy ventajosa.

A diferencia de los sistemas convencionales, la tecnología **Inverter** adapta la velocidad del compresor a las necesidades de cada momento, permitiendo consumir únicamente la energía necesaria. El sistema **Inverter** posibilita que el compresor trabaje un 30% por encima de su potencia para conseguir más rápidamente la temperatura deseada y, por otro lado, también puede funcionar hasta un 15% por debajo de su potencia. De nuevo, esto se traduce en una significativa reducción tanto del ruido como del consumo.

Un climatizador **inverter** consume la mitad de la electricidad que un modelo sin función inverter, con lo que se obtiene mayor bienestar por mucho menos dinero.

Agua Caliente

Los calentadores de gas natural, aceite y propano generalmente son más económicos que los modelos eléctricos. El factor energético (EF) indica la eficiencia de los calentadores de agua, la cual se basa en la eficacia de recuperación, pérdidas y pérdidas de reinyección. Entre más alto sea el **EF**, más eficiente será el calentador de agua.



Los calentadores de agua de resistencia eléctrica tienen factores energéticos que fluctúan entre 0.7 y 0.95; los de gas entre 0.7 y 0.85; y los de bomba de calor entre 1.5 a 2.0.

Puesto que por todo lo demás son iguales, **seleccione el calentador con el factor energético más alto**. Busque también un calentador de agua que tenga por lo menos **1 1/2** pulgada de aislamiento en el tanque y un colector de calor.

Calentador de agua con bomba de calor eléctrica, ¿Cómo funciona?

Un compresor y un evaporador están integrados dentro de la unidad del calentador de agua eléctrico y el evaporador introduce el calor ambiente del aire circundante usando dos ventiladores de velocidad variable. Las bobinas del condensador recubren toda la superficie del tanque hasta el fondo para transferir el calor dentro del tanque y así calentar el agua.

Este innovador proceso produce la misma cantidad de agua caliente que los calentadores de agua eléctricos tradicionales, pero pueden disminuir los gastos de calentamiento de agua hasta un 62%

Hay cuatro formas de reducir sus cuentas por el calentador de agua:

- usar menos agua caliente, bajar la temperatura del termostato del calentador,

- aislar térmicamente el calentador o comprar un calentador nuevo y más eficiente.
- Tome duchas cortas en lugar de darse baños.
- Aísle su tanque de almacenamiento de agua caliente eléctrico, pero tenga cuidado de no cubrir el termostato.
- Repare oportunamente los grifos que tengan filtraciones; un grifo con filtración gasta galones de agua en un período de tiempo corto.
- Reduzca el termostato de su calentador de agua; en ocasiones, los calentadores de agua vienen de fábrica con ajustes para alta temperatura, pero un ajuste de 120° F proporciona agua caliente agradable para la mayoría de los usos.
- Busque la etiqueta ENERGY STAR cuando compre un calentador de agua nuevo.

Anexo 3. CONSEJOS PRACTICOS PARA AHORRAR ENERGÍA ELECTRICA EN LOS HOTELES (PYME´s)

Para facilitar la aplicación de las medidas de eficiencia energética en los hoteles es importante tener sectorizar los bloques de consumo. Entre los más importantes podemos mencionar:

Iluminación: En este bloque debe de diferenciarse la iluminación interior utilizada para creación de ambientes, pasillos y la iluminación exterior utilizada para resguardar el perímetro y el parqueo del hotel.

Climatización: Incluye equipos de aires acondicionados, unidades centrales, de ventana, unidades split, ventiladores y extractores.

Equipos de Aseo Personal: Se deben de considerar secadoras de pelo, duchas eléctricas, secadores de manos eléctricos, lustradoras de calzado entre otros equipos disponibles.

Lavandería: Se deben incluir en este bloque planchas, lavadoras, centrifugas, secadoras eléctricas y demás equipos destinados al cuidado e higiene de la ropa y demás implementos que deben ser lavados periódicamente como ropa de camas y cortinas.

Refrigeradores, Exhibidores y Mantenedoras: Los equipos utilizados para la mantención de alimentos y bebidas, instalados en la cocina o en las habitaciones según sea el caso.

Equipos de Limpieza: Aspiradoras, lavadoras a presión portátiles y demás utensilios de limpieza.

Cocina: En esta área se deben de separar los consumos de gas butano y de electricidad. En este bloque se deben de incluir arroceras eléctricas, cocinas eléctricas, cocinas a gas, hornos eléctricos, tostadoras, waffleras, microondas, batidoras, licuadoras y demás equipos afines a esta actividad.

ILUMINACION

- Cuando no necesite iluminación apague las luces.
- Cambio las bujías o focos incandescentes por tubos fluorescentes de alta eficiencia (T-8 y/o T-5) o lámparas fluorescentes compactas con las que se puede ahorrar hasta un 80 % de electricidad, además de durar 7 veces mas que las bujías incandescentes.
- Los colores claros en paredes, pisos y techos ayudan a una mejor iluminación.
- Antes de acostarse disminuya la iluminación al mínimo.
- Instale sensores de presencia (movimiento) en las habitaciones para evitar que los equipos queden encendidos cuando no están siendo utilizados.

VENTILADOR

- Únicamente utilice ventiladores eléctricos en ambientes absolutamente necesarios y mientras existan personas en el ambiente.

- Las aspas deben estar bien aseguradas y limpias.
- Se deben lubricar periódicamente para que giren libremente.

DUCHAS ELECTRICAS

- Mantener el selector de temperatura de la ducha en buen estado.
- Orientar a los huéspedes en el uso eficiente de la ducha a la menor temperatura del selector y con bajo consumo de agua.
- Las conexiones defectuosas de las duchas son fuente de fugas de electricidad.

COCINAS

- Siga las instrucciones de uso del fabricante.
- Apague los quemadores y/o las hornillas minutos antes de terminar la cocción, ya que seguirán desprendiendo calor aun apagadas.
- Mantenga los quemadores y/o las hornillas limpias y en buen estado.
- Use ollas y sartenes con el fondo exterior seco, plano y de un tamaño lo más próximo al quemador, para aprovechar mejor el calor.
- Tape siempre las ollas, la cocción será más rápida.
- Utilizar ollas de presión ahorra hasta un 50 % de energía.
- Utilice termos para almacenar y/o dispensar agua caliente para bebidas.
- Evite hervir agua constantemente.
- No abra la puerta del horno sin necesidad mientras lo esté utilizando el aire fresco lo enfriara y se perderá 20 % más energía.
- Descongele los alimentos en agua fresca antes de someterlos a cocción

AIRES ACONDICIONADOS

- En lo posible instale equipos de aire acondicionado de alta eficiencia (EER mayor a 13).
- Utilice dispositivo de encendido y apagado automático de acuerdo a la temperatura de confort (24 ° C).
- Escoja el tamaño correcto del aire acondicionado en función del volumen del ambiente donde será usado.
- Limpie periódicamente los filtros de entrada y salida del aire.
- Evite limpiar con los aires acondicionados encendidos, eso ensuciara más rápido los filtros.

- Favorezca la ventilación natural.
- Asegure que puertas y ventanas cierran herméticamente para evitar la fuga del aire frío.

PLANCHA

- Junte la mayor cantidad de ropa posible y planche de una sola vez.
- Evite planchar prendas de vestir innecesarias.
- Apague la plancha antes de terminar, las últimas prendas pueden ser planchadas aprovechando el calor remanente.
- Humedezca un poco las prendas para eliminar rápidamente las arrugas.
- Seleccione la temperatura de acuerdo a la tela que se esté planchando, empezando de telas que requieran temperaturas más bajas, hasta las más gruesas.
- Evite planchar o secar ropa mojada.

LAVADORA

- Lave la ropa a la máxima capacidad de la lavadora.
- Únicamente lave con agua caliente la ropa muy sucia.
- Lave menos veces por semana.
- Procure secar la ropa al aire libre y evite usar la secadora.
- Evite el desperdicio de agua.

REFRIGERADOR

- No abra el refrigerador o el congelador sin necesidad.
- Evite ubicar el refrigerador cerca de fuentes de calor como cocinas u hornos y lejos de los rayos solares.
- No introduzca alimentos calientes en el Refrigerador.
- No coloque líquidos en recipientes sin tapar.
- Si su refrigerador/congelador no tiene desescarche automático, descongele el refrigerador cada cierto tiempo, el hielo depositado en interior no debe ser superior a medio centímetro de espesor, de lo contrario consumirá más energía.
- Los refrigeradores con deshielo/desescarchado automático consume más energía.
- Cada tres meses desconecte el refrigerador y limpie la suciedad acumulada en la parte posterior.

- Si va a comprar un refrigerador escoja el que tenga menor potencia y mayor eficiencia energética, por que consumirá menos energía.
- Verifique que la puerta del refrigerador cierre herméticamente, sino sustitúyalo inmediatamente su costo es mucho menor al costo de la energía desperdiciada.

ASPIRADORA

- Mantenga limpio los cepillos y los filtros.
- Limpie periódicamente el tubo y el depósito de polvo.
- Revise que no tenga fugas en ninguna de las conexiones.

LICUADORA

- No utilice su licuadora y su batidora al mismo tiempo.
- Evite utilizar la licuadora mientras utiliza el horno.
- Encienda la licuadora escalonadamente, de la marcha mas lenta a la mas rápida.
- Humedezca los alimentos un poco antes de empezar el licuado, especialmente los alimentos secos.
- Revise que las cuchillas de la licuadora sigan afiladas y en buen estado.

Anexo 4. TECNOLOGIA DE FUENTES RENOVABLES.

El medio rural aparece como el mejor escenario para implementar el uso de fuentes de energía renovable. Las energías renovables (solar térmica, solar fotovoltaica, eólica, mini hidráulica, biomasa) también llamadas energías limpias, utilizan todas ellas, directa o indirectamente, la energía del sol. Las fuentes de energía renovable varían de acuerdo a sus beneficios, costos y la etapa de desarrollo de la tecnología. Las políticas y estrategias deberán reconocer esas diferencias.

De acuerdo a los estudios realizados por la CNE, el abastecimiento energético del país, en el corto y mediano plazo, estará sustentado principalmente por recursos tradicionales tales como la hidroelectricidad, el petróleo, el gas, el carbón y la leña.

Sin embargo, hay otros recursos que están siendo utilizados en la actualidad en menor grado, pero que podrían tener una demanda creciente en el largo plazo, tales como la energía fotovoltaica, la solar térmica, la biomasa, microcentrales hidráulicas, la energía eólica y la energía geotérmica, las cuales tienen una baja participación dentro de la matriz energética nacional, principalmente como consecuencia de los altos costos necesarios para desarrollarlos, los cuales, en un ambiente competitivo, desincentivan su utilización en favor de los recursos tradicionales. Sin embargo, existen zonas y condiciones específicas bajo las cuales estas formas de energías compiten favorablemente: tal es el caso de zonas rurales aisladas que poseen algún recurso renovable en abundancia .

VENTANAS FOTOVOLTAICAS



Dentro de unos años podremos usar vidrios fotovoltaicos en nuestros hogares y oficinas. Esto es lo que afirma el estudio HOPE, enmarcado en el proyecto CONSOLIDER y avalado a

su vez por la Universidad Pablo de Olavide (UPO) de Sevilla y el Ministerio de Innovación y Ciencia.

Por todos estos motivos, se prevé que las ventanas fotovoltaicas se implementen muy pronto en el mercado, aunque todavía no se sabe la fecha. No será hasta entonces cuando nosotros, como usuarios, comprobemos la eficacia energética de esta tecnología.

VENTAJAS

En días soleados estas ventanas pueden producir hasta 70 vatios por metro cuadrado de cristal. Una vez capturada la energía, sólo hay que aprovecharla mediante las conexiones [USB](#) dispuestas a lo largo de la ventana. Otra gran ventaja de estas ventanas es que además de recolectar energía, pueden bloquear el 90% de los rayos solares.

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

DEFINICIÓN

El agua caliente queda almacenada para su posterior consumo: calentamiento de agua sanitaria, usos industriales, calefacción de espacio, calentamiento de piscinas, secaderos, refrigeración, etc.

Por tanto, la energía solar térmica utiliza directamente la energía que recibimos del Sol para calentar un fluido. La diferencia con la energía solar fotovoltaica es que ésta aprovecha las propiedades físicas de ciertos materiales semiconductores para generar electricidad a partir de la radiación solar.

En su almacenamiento tenemos que distinguir dos tipos de sistemas:

- Sistemas de almacenamiento en medio único. El medio utilizado para almacenar la energía térmica es el mismo fluido que circula por los colectores solares. La eficacia de este tipo de sistemas es superior al 90%.
- Sistemas de almacenamiento en medio dual. El almacenamiento de calor tiene lugar en un medio diferente al fluido de trabajo que se calienta en los colectores solares. La eficacia que demuestran sistemas es aproximadamente un 70%.

La intensidad de energía utilizable una vez que la radiación solar atraviesa la atmósfera es muy baja, y su utilización está condicionada por la temperatura a la cual se va a aprovechar. La energía solar térmica, según su utilización, se puede clasificar en baja, media o alta temperatura. Sólo ésta última es válida para la producción de energía eléctrica.

MÉTODOS PRODUCCIÓN ENERGÍA

Existen dos métodos para producir electricidad mediante energía solar térmica:

- alta concentración
- baja concentración

En ambos casos, el sistema consiste en calentar un fluido que al evaporarse hace mover una turbina. A partir de ahí, el funcionamiento es similar al de una central de generación eléctrica cualquiera (nuclear, térmica, hidrodinámica...), con la diferencia de que en este caso la fuente de energía es el Sol.

El rendimiento global en generación de electricidad de una central termosolar está en torno al 16-20%.

Existen dos sistemas de producir electricidad por energía solar térmica

- De alta concentración
- De baja concentración

Dispositivos de alta concentración

Son los llamados sistemas de "receptor central" La radiación solar se capta por medio de un conjunto de espejos curvos (heliostatos), que reflejan la luz del sol concentrándola en un único punto o foco. Los espejos siguen el movimiento del sol durante el día controlándolo mediante programas informáticos, ya que el movimiento del sol varía con la latitud, la época del año y el día. El foco funciona como receptor del calor que lo transfiere al fluido de trabajo (agua, aceite, aire, sales, etc.) que es el encargado de transmitir el calor a otra parte de la central termosolar. Generalmente, el calor es transmitido a un depósito de agua, que a altas temperaturas se evapora, hecho éste que es aprovechado para hacer mover una turbina.

Dispositivos de baja concentración

Conjunto de colectores cilindro parabólicos que se mueven con el sol concentrando la radiación en una tubería ubicada a lo largo del foco, la cual concentra el fluido de trabajo que transporta el calor adquirido. El fluido que se mueve por el tubo es calentado y transportado a una red de tuberías diseñada para minimizar las pérdidas de calor. Los sistemas parabólicos generalmente constan de una línea focal horizontal simple permitiéndoles rastrear el sol a lo largo de un solo eje N-S o E-O. Una orientación N-S provee un poco más de energía anual que una E-O, pero el potencial en invierno es menor en latitudes medias. Por contra, una orientación E-O provee un producto más constante a través del año.

Los sistemas parabólicos operan a temperaturas entre 100 y 400°C, bastantes más bajas que el sistema de foco central. Sin embargo, este tipo de sistemas son los que están más desarrollados tecnológicamente ya que son centrales que ocupan un espacio más pequeño y presentan más ventajas frente a los discos parabólicos.

VENTAJAS

- Los sistemas solares pueden suponer ahorros en el coste de preparación del agua caliente de aproximadamente entre un 70 y un 80% respecto a los sistemas convencionales.
- Los equipos para aprovechamiento térmico de la energía solar constituyen un desarrollo tecnológico fiable y rentable para la producción de agua caliente sanitaria en las viviendas. La inversión en paneles solares, además, pueden amortizarse con el ahorro que se obtiene.
- Las placas solares pueden ser un complemento interesante de apoyo a la calefacción, sobre todo en sistemas que utilicen agua a temperatura inferior a 60°C, tal y como sucede con los sistemas por suelo radiante o en los de "fan-coil".
- En la mayoría de los casos, tanto en viviendas unifamiliares, como en edificios, las instalaciones de energía solar térmica proporcionan entre un 50 y un 70% del agua caliente demandada, por lo que siempre necesitan un apoyo de sistemas convencionales de producción de agua caliente (caldera de gas, caldera de gasóleo, etc.).

INCONVENIENTES

- Su discontinuidad en el tiempo
- Sólo aprovechan la radiación directa, por lo que necesitan que no haya nubes.

Para solventar estos problemas se disponen de 2 sistemas de almacenamiento térmico:

- Sistemas de almacenamiento en medio único: son aquellos en los que el medio utilizado para almacenar energía térmica es el mismo fluido que circula por los colectores solares. Los más comunes utilizan aceite sintético como fluido de trabajo y como medio de almacenamiento. Este sistema presenta una eficiencia superior al 90%.
- Sistemas de almacenamiento en medio dual: son aquellos en los que el almacenamiento de calor se efectúa en un medio diferente al fluido de trabajo que se calienta en los colectores solares. Los medios de almacenamiento más comunes son las placas de hierro, materiales cerámicos o el hormigón. La eficiencia de estos sistemas ronda el 70%.

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

La energía solar es renovable, inagotable, limpia y respetuosa con el medio ambiente. Contribuye a la reducción de las emisiones de de CO2 y otros gases de efecto invernadero, ayudando a cumplir con los acuerdos adoptados en el Protocolo de Kioto.

EÓLICO CON EJE VERTICAL

En la última conferencia WINDPOWER 2008 se han presentado los nuevos aerogeneradores de eje vertical que prometen superar en 50% el rendimiento de los molinos eólicos convencionales (de eje horizontal) y al mismo tiempo, resultan más silenciosos y duraderos. Sus mentores aseguran que requieren menos mantenimiento y menos espacio, generan más electricidad con menos área de barrido, pueden generar electricidad con vientos



muy bajos y con vientos muy altos. El nuevo concepto aporta ventajas tecnológicas como son: mayor coeficiente de potencia, es ideal para altas velocidades de viento, no requiere mecanismo de orientación y no necesita torre de sustentación.

Los generadores eólicos de eje horizontal de última generación tienen un coeficiente de potencia cercano a 0,4; aún muy alejado del límite de Betz de 0,59.

La curva de potencia del generador eólico vertical se inicia a velocidades del viento inferiores a 5 metros por segundo y crece exponencialmente con la velocidad de este, guardando una relación directa con la verdadera energía que contiene el viento y aprovechando las velocidades más energéticas; las que están por encima de 25 m/s.

BOMBA DE CALOR CON SONDAS GEOTERMICAS

Las Sondas Geotérmicas extraen el calor del subsuelo con la ayuda de una bomba de calor, haciendo posible así la calefacción de edificios, viviendas y otras construcciones. En el subsuelo, a solamente pocos metros de profundidad, la temperatura es relativamente constante, y por esto motivo es posible extraer calor con eficiencia, también en los días más fríos.

Las bombas de calor geotérmicas con sondas subterráneas de CO₂ aprovechan como fuente de energía el **calor gratuito** de la tierra. Las sondas de CO₂ se instalan en la tierra a través de una perforación profunda. El número y la longitud de las sondas de CO₂ dependen de la potencia calorífica deseada.

Por las sondas de CO₂ circula dióxido de carbono que tiene la propiedad física de

evaporarse en la tierra incluso cuando las temperaturas son muy bajas. A diferencia de los fluidos activos empleados habitualmente, el CO₂ en este estado es totalmente inocuo para el medio ambiente.



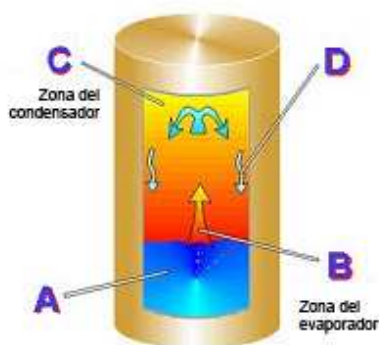
Esta ventaja permite el uso de las sondas de CO₂ en **zonas de protección y preservación hídrica**.

En las bombas de calor geotérmicas con sondas de CO₂ intervienen dos circuitos, cada uno con su propio fluido activo.

En estas sondas, el dióxido de carbono caliente asciende por sí solo a lo largo de la sonda. Una vez en el intercambiador de calor de CO₂, el gas transfiere su calor al fluido activo de la bomba de calor. Tras esta cesión de energía, el dióxido de carbono se licua y fluye nuevamente hacia abajo a lo largo de la pared interior del tubo. Una vez abajo absorbe calor otra vez.

Fig. 1: perforación para las sondas

El fluido activo en estado gaseoso de la bomba de calor (en el segundo circuito) llega a través de los conductos de refrigerante hasta el compresor, que **aumenta la temperatura** del fluido mediante compresión. A continuación, el calor del gas caliente se transfiere al agua de calefacción (suelo radiante) dentro del intercambiador de calor. Esta cesión de calor provoca que el fluido activo se licue. La válvula de expansión (tecnología dsi de Heliotherm) vuelve a disminuir la temperatura del fluido, para permitir una nueva absorción de energía en el intercambiador de calor de CO₂.



VENTAJAS de la bomba de calor geotérmica Heliotherm con sonda subterránea de CO2:

- Gastos de explotación mínimos, ya que no se necesita una bomba propulsora en el circuito de las sondas de CO2.
- La bomba de calor geotérmica con sonda subterránea de CO2 puede utilizarse también en zonas de protección y preservación hídrica.
- Pueden lograrse coeficientes de rendimiento anuales de hasta 5,5. Un 82% de la energía calorífica se obtiene de energía solar gratuita procedente de su jardín.
- Gracias al circuito cerrado, el sistema ofrece la máxima seguridad de funcionamiento y no necesita ningún mantenimiento.
- La carcasa DSG Heliotherm hace que la bomba de calor sea extremadamente silenciosa cuando está en marcha.
- No hay pérdidas de calor por la existencia de intercambiadores de calor adicionales.

CENTRALES MICRO Y PICO HIDROELECTRICAS.

Las microturbinas no producen ningún tipo de contaminación, ya que utilizan únicamente la energía cinética del agua, devolviéndola a su cauce en su totalidad y en las mismas condiciones que la toman.



Tampoco hay contaminación visual del paisaje, porque no se necesita ninguna obra civil ni en la toma de agua ni en la turbina. Solamente existirá un caño o manguera que puede ser enterrado o disimulado en su recorrido. La pequeña microturbina, puede camuflarse con rocas o arbustos y prácticamente no produce ruido, sólo un tenue zumbido.

CARACTERISTICAS

Las Micro turbinas hidroeléctricas diseñadas para generar electricidad con saltos de agua de 3 a 50 metros de altura y caudales de 0,5 a 6 litros por segundo. Las microturbinas están exentas de los riesgos de rayos o descargas atmosféricas, ya que no se instalan en lugares elevados ni necesitan torres para las líneas de transmisión.

El rendimiento de las microturbinas es muy elevado porque utilizan un sistema de turbina de diámetro, cantidad de álabes e inyectores específicos para cada aplicación particular y además el generador es de bajas revoluciones y mínimas pérdidas, complementado por un Módulo Electrónico que mantiene constante el voltaje, la frecuencia y las revoluciones de la turbina ante cualquier cambio de caudal o consumo eléctrico.

INSTALACIÓN

Las microturbinas pueden ser instaladas en todos aquellos lugares en donde exista una pequeña corriente de agua con un cierto desnivel (únicamente). Para ello son especialmente funcionales los pequeños arroyos de montaña, las acequias, los canales secundarios de riego, etc

BIOGAS

El **biogás** es un gas que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos, por las reacciones de biodegradación de la materia orgánica, mediante la acción de microorganismos (bacterias metanogénicas, etc.), y otros factores, en ausencia de oxígeno (esto es, en un ambiente anaeróbico).

El producto resultante está formado por metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO) y otros gases en menor proporción. Este gas se ha venido llamando *gas de los pantanos*, puesto que en ellos se produce una biodegradación de residuos vegetales semejante a la descrita. Se considera que este gas es más venenoso y mortífero que el gas en su estado normal.

BIODIGESTOR



Un biodigestor es un sistema natural que aprovecha la digestión anaerobia (en ausencia de oxígeno) de las bacterias que ya habitan en el estiércol, para transformar éste en biogás y fertilizante.

El biogás puede ser empleado como combustible en las cocinas, o iluminación, y en grandes instalaciones se puede utilizar para alimentar un generador que produzca electricidad.

El fertilizante, llamado biól, inicialmente se ha considerado un producto secundario, pero actualmente se está considerando de la misma importancia, o mayor, que el biogás ya que provee a las familias campesinas de un fertilizante natural que mejora mucho el rendimiento de las cosechas.

Adaptación de los biodigestores

Los biodigestores deben ser diseñados de acuerdo a su finalidad, a la disposición de ganado y tipo, y a la temperatura a la que van a trabajar. Un biodigestor puede ser diseñado para eliminar todo el estiércol producido en una granja de cerdos, o bien como herramientas de saneamiento básico en un colegio. Otro objetivo sería el de proveer de cinco horas de combustión en una cocina a una familia, para lo que ya sabemos que se requieren 20 kilos de estiércol fresco diariamente. Como se comentó anteriormente, el fertilizante líquido obtenido es muy preciado, y un biodigestor diseñado para tal fin ha permitir que la materia prima esté mayor tiempo en el interior de la cámara hermética así como reducir la mezcla con agua a 1:3.

La temperatura ambiente en que va a trabajar el biodigestor indica el tiempo de retención necesario para que las bacterias puedan digerir la materia. En ambientes de 30 °C se requieren unos 10 días, a 20 °C unos 25 y en altiplano, con invernadero, la temperatura de trabajo es de unos 10 °C de media, y se requieren 55 días de tiempo de retención.

Es por esto, que para una misma cantidad de materia prima entrante se requiere un volumen cinco veces mayor para la cámara hermética en el altiplano que en el trópico.

ANEXO 5. MATRIZ DEL MARCO LOGICO

| | LÓGICA DE INTERVENCIÓN | INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES | FUENTES DE VERIFICACIÓN | HIPOTESIS |
|----------------------------|--|--|---|--|
| OBJETIVOS GENERALES | Mejorar EL Uso Eficiente de la Energía en las PYME's del Sector Hotelero de los Países miembros del SICA. | Incremento en la rentabilidad de las PYMES | Comparación de la factura de consumo de energía antes y después de la implementación del proyecto | Desconocimiento de los factores que impiden la competitividad a nivel regional en el área de la eficiencia energética |
| OBJETIVO ESPECIFICO | 1 Concientizar a las PYME's del sector hotelero, sobre las buenas prácticas en el uso de la energía | Incremento del Número de Hoteles que apliquen las recomendación del Manual | Número de personas capacitadas (personal del hotel). Cantidad de material distribuido en los hoteles a los huéspedes (volantes, panfletos) | Falta de voluntad y/o desconocimiento de las aplicaciones de técnicas y buenas prácticas de eficiencia energética en las PYMES del sector hotelero. |
| RESULTADOS | 1.1 Elaboración de Manual de Uso eficiente de la energía y aplicaciones de fuentes renovables. 1.2 talleres y cursos realizados para obtener ahorros sustanciales, que permitan al Hotel obtener mejores rendimientos en sus operaciones. | Un Manual con 8 anexos, de aplicación a los países respectivos. Se realizarán 2 talleres por cada país. | Manual realizado y Validado. Factura de impresión de los manual. Lista de asistencia de participantes. | Contar con la información completa y verídica sobre la situación del sector hotelero Contar con la mayor participación del personal del hotel |

| | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|
| | 1.3 Realizar estudios de factibilidad de proyectos pilotos | | Informes y propuestas de proyectos pilotos | Contar con un equipo técnico adecuado en la elaboración del proyecto (apoyo de la Universidad Tecnológica) |
| ACTIVIDADES | 1.1 Elaboración de Manual de Uso eficiente de la energía y aplicaciones de fuentes renovables. | MEDIOS Impresos | COSTO | |
| | 1.1.1 Definir en el Manual las buenas prácticas para el sector hotelero. | Consultoría de las universidades | \$ 1,500.00 | |
| | 1.1.2 Elaboración, redacción e impresión del Manual. | Empresa de Publicidad | \$ 6,500.00 | |
| | 1.1.3 Diseño de volantes y panfletos para uso de los visitantes. | Empresa de publicidad | \$5,500.00 | |
| | 1.1.4 Presentación del Proyecto al Sistema de Integración Turística Centroamericana (SITCA) | | \$ 1,400.00 | |
| | 1.1.5 Entregar el Manual y lograr la divulgación del mismo a los hoteles identificados | Asociación de PYMEs | \$ 1,200.00 | |
| | 1.2 talleres y cursos realizados para obtener ahorros sustanciales, que permitan al Hotel obtener mejores rendimientos en sus operaciones. | | | |
| | 1.2.1 Diseño y logística de talleres y cursos | Empresa especialista en organización de eventos | \$ 700.00 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------------|--|
| | 1.3. Realizar Estudio de Factibilidad de Proyectos Pilotos | | | |
| | 1.3.1 Estado de la situación actual del hotel desde el punto de vista de la eficiencia energética | 8 auditorías energéticas (1 para cada hotel) | \$ 1,500.00 | Reflejo de disminución en la factura |
| | 1.3.2 Plan de acción para mejorar la eficiencia energética | 8 perfiles (1 para cada hotel) | \$ 500.00 | Contar con el equipo técnico especializado |
| | 1.3.3 Identificación de hoteles según las características ambientales | Universidad de cada país | \$1,200.00 | |
| | 1.3.4 Auditoría energética en Hoteles de PYME s. | Universidad de cada país | \$3,000.00 | |
| | 1.3.5 Plan de acción para mejorar la eficiencia energética | Universidad de cada país | \$1,200.00 | |
| | 1.3.6 Elaborar un perfil de proyecto in situ. | Universidad de cada país | \$ 1,600.00 | |
| | 1.3.7 Difusión de volantes y panfletos en las recepciones de hotel, dirigidas a los huéspedes | Hotel | \$1,200.00 | |
| | 1.3.8 Apoyo a través de la página web de las PYMEs, para orientar a quienes la visiten en búsqueda de información. | Asociación de PYMEs | \$1,800.00 | |
| | 1.3.9 Seguimiento | Asociación de PYMEs | \$1,200.00 | |

ANEXO 6. El Turismo desde la óptica del Sistema de la Integración Centroamericana.

"El Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) es el marco institucional de la Integración Regional de Centroamérica, y fue constituido por los Estados de las Repúblicas de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y Panamá. Posteriormente, se adhirió Belice como miembro pleno. Asimismo, participan la República Dominicana como Estado Asociado; Los Estados Unidos Mexicanos como observador regional; la República de China y el Reino de España, como observadores extra regionales.

La sede de la Secretaría General del SICA está en la ciudad de San Salvador, República de El Salvador."

La posibilidad de integrar en el trabajo de las diferentes instancias comprometidas con el desarrollo nacional, acciones puntuales de **soporte a los pequeños y medianos hoteles** como un efecto multiplicador y de beneficio para su entorno, busca encontrar la sostenibilidad mediante una utilización más eficiente de la electricidad en los diferentes sectores de consumo sobre todo en el sector hotelero dado el auge que tiene el desarrollo turístico, en cada uno de los países centroamericanos.

Se pretende reflejar el compromiso regional por promover un sector que puede llegar a brindar oportunidades de desarrollo socio económico para comunidades y actores locales, así como a las Mipymes turísticas centroamericanas.

A continuación algunas características de los países involucrados en este estudio.

Generalidades del sector turismo de los países miembros del SICA

Panamá, Puente del Mundo Corazón del Universo.

Capital: Ciudad de Panamá

Clima: El clima de Panamá es placenteramente tropical y la temperatura es usualmente uniforme a lo largo de todo el año. Las noches son generalmente frescas.



El promedio de la temperatura EN Panamá es de 27°C.

El país tiene dos estaciones: lluviosa y seca. La primera se extiende de mayo a diciembre con lluvias que permiten recibir los cálidos rayos del sol durante gran parte del día. Durante la

estación seca, llamada "verano", desde mediados de diciembre hasta el mes de abril, los agradables vientos Alisios soplan permanentemente.

Panamá es una tierra de hermosas playas, monumentos históricos, culturas indígenas, parques, bosques, montañas y ríos. Es un enlace entre los dos grandes océanos del planeta: Atlántico y Pacífico, por medio del Canal.

La formulación de un **Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible 2007-2020** se presenta para el país como:

- Una estrategia básica de ordenamiento del sector turístico.
- Un factor articulador de equilibrio territorial.

- Un instrumento eficaz de lucha contra la pobreza
- Una herramienta de un amplio consenso.
- Un mecanismo para potenciar y racionalizar el sector turístico en el horizonte temporal de 2020
- Un mecanismo para generar un aumento sustancial de ingresos y empleo en turismo, a nivel nacional, como en sus provincias y comunidades locales.

Alcance del proyecto

- Los resultados aumentarán los beneficios económicos a través de una gestión mejorada del sector, contribuyendo a la erradicación de la pobreza con un turismo orientado hacia la población y las políticas económicas nacionales y provinciales.



- Planificación estratégica y territorial de Panamá a largo plazo, definiendo una estrategia para el sector que identifique en todo el país las zonas de desarrollo turístico de interés nacional y planifique los programas, proyectos y productos turísticos que las desarrollan.

- Estrategia efectiva del desarrollo sostenible de los ámbitos territoriales y los productos turísticos, que definan los resultados esperados de las estrategias de ordenación y de los planes de acción.

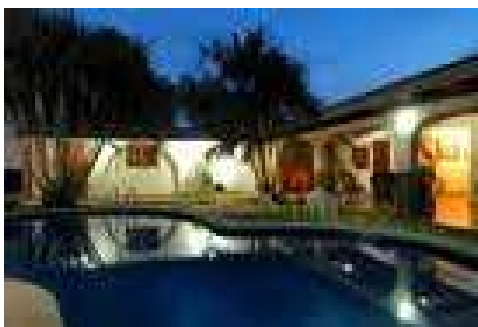
De acuerdo a informes de la Asociación Panameña de Hoteles (APATEL) los hoteles del país han registrado al cierre del mes de octubre un aumento en su

ocupación superior al 10 % en comparación con igual periodo del año anterior. El panorama es alentador producto de la promoción turística coordinada que realiza el sector privado y estatal dentro y fuera del país, que ha permitido aumentar el flujo de visitantes en nuestro país y que contribuye al desarrollo turístico.

Todo ello ha contribuido a que más inversionistas locales y extranjeros vean al país como un destino de inversiones, continuar generando fuentes de empleos para la economía del país y proyectarlo internacionalmente como destino seguro y confiable.

Nicaragua, Tierra de lagos y volcanes

Limita al Norte con Honduras, al Sur con Costa Rica, al Este con el Mar Caribe y al Oeste con el Océano Pacífico.



Se encuentran destinos turísticos como San Juan del Sur, Ometepe, la colonial Ciudad de Granada, las amplias y hermosas playas de Tola y qué decir del imponente volcán Mombacho, que se encuentra extinto y que cuenta con una pequeña, pero exuberante selva que guarda una hermosa variedad de flora y fauna que atraería al más acucioso de los biólogos o científicos dedicados al estudio de la naturaleza.

Todos estos atractivos, unidos a la generosidad y hospitalidad de los habitantes

del sur oriente de Nicaragua hacen de esta región un destino turístico excepcional, aseguró la vicepresidente ejecutiva del INTUR, En su alocución la Licenciada Mayra Salinas también agregó que, el INTUR continuará impulsando y promoviendo el desarrollo turístico de estos cuatro departamentos y de todo el país. Como una muestra del incremento en el arribo de turistas a Nicaragua, indicó que en los primeros cuatro meses del año arribaron a nuestro país 338 mil 248 visitantes extranjeros, que representa un incremento del 8,9 por ciento en relación al mismo período del año 2009.

Nicaragua es conocida por sus ciudades coloniales, sus grandes lagos y cadena de volcanes le ofrece la oportunidad de disfrutar de su rico patrimonio natural con variados ecosistemas a los que puede trasladarse en poco tiempo y así observar su amplia biodiversidad en plantas, aves, etc.

Guatemala, Cuna de la Civilización Maya

Localización: Limita con México al norte y al oeste, al sureste con El Salvador y Honduras, al oeste con el Océano Pacífico y al noreste con Belice y el Mar Caribe.



Capital: Ciudad de Guatemala.

Idiomas: El español es el idioma oficial. El inglés se habla en la mayoría de los centros turísticos y establecimientos hoteleros.

Si no le molestan los chubascos de la tarde y de la noche, encontrará mejores precios durante la época de las lluvias.

La Semana Santa es una época hermosa para visitar este país, por lo colorido de

A pesar de que cada día en el mundo ocurren crisis gubernamentales, terrorismo, violencia y guerras, siempre existe la ilusión de viajar, de conocer otros lugares, de

tener un tiempo para descansar y gozar de las maravillas del mundo. Guatemala es un destino con atractivos increíbles, con gente que a pesar de una historia amarga sigue sonriendo.

El turismo responsable es una alternativa de desarrollo socioeconómico para nuestra gente. El turismo responsable o sostenible es una alternativa de desarrollo que involucra a las comunidades en sus actividades económicas. Genera empleo, salud y educación. Promueve la microempresa y la conservación de los recursos naturales y culturales. Además integra otras actividades de desarrollo socioeconómico, como la agronomía, la producción de artesanías y textiles.

Honduras, República Bananera

Capital: Tegucigalpa

Divisa: lempiras (L)

División administrativa



18 regiones; Atlántida, Choluteca, Colón, Comayagua, Copán, Cortés, El Paraíso, Francisco Morazán, Gracias a Dios, Intibuca, Islas de la Bahía, La Paz, Lempira, Ocotepeque, Olancho, Santa Bárbara, Valle y Yoro.

Clima Subtropical en tierras bajas y templado en las montañas.

El objetivo del Ministerio de Turismo de Honduras es convertir al país en uno de los centros turísticos más importantes de la región para el año 2021. Para lograr esa meta, este ministerio intenta en la actualidad desarrollar y diversificar sus mercados. El número de turistas y los ingresos por turismo se han incrementado

en más de 10 % cada año, ya que estos llegan por vía aérea, terrestre y marítima (cruceros del caribe y atlántico).

Además del trabajo realizado por el ministerio de turismo hondureño, hay otros factores importantísimos que han colaborado con el incremento turístico en Honduras. Por un lado, la popularidad por apreciar la belleza de los arrecifes de corales en las Islas de la Bahía, y los Cayos Cochinos, las bellas playas en Roatán que son visitadas por turistas provenientes de los barcos cruceros internacionales que llegan todos los días a la isla, y Utila (que es más visitada para practicar buceo) ha ido en ascenso.

Por otro lado, las autoridades y empresarios hondureños, se han preocupado por mejorar la imagen del país a través de una mejor, y más adecuada infraestructura turística.

Costa Rica, la eterna primavera

El turismo en Costa Rica es uno de los principales sectores económicos y de más rápido crecimiento del país² y desde 1995 representa la primera fuente de divisas



de su economía. La bonanza del turismo comenzó en 1987, con el número de visitantes aumentando de 329 mil en 1988, alcanzando un millón en 1999, hasta llegar a 2 millones de turistas extranjeros en 2008.

El ecoturismo es extremadamente popular entre los turistas extranjeros que visitan la amplia cantidad de parques nacionales y áreas protegidas que existen por todo el país. Costa Rica fue uno de los pioneros en ecoturismo a nivel mundial y es reconocido como uno de los pocos destinos internacionales con verdaderas opciones de turismo ecológico.

La mayoría de los turistas extranjeros proviene de Estados Unidos (38.6%), la vecina Nicaragua (21.8%) y Canadá (5.2%). Los ingresos provenientes de los turistas norteamericanos y europeos, que juntos representan el 60% de todos los visitantes extranjeros y que son segmentos del mercado mundial que más gastan por viaje.

Los destinos más populares son las áreas naturales, en una combinación de ecoturismo con actividades de descanso y aventura: sol y playa (55%); observar flora y fauna (44%); visitar volcanes (43%); trekking (41%); observar aves o "*bird watching*" (30%); paseos en lo alto de la canopea o "*canopy*" tours (26%); bungee jumping desde puentes (11%); surfing (11%); snorkeling (10%); y rafting (7%). Las actividades culturales como visitar museos, galería de arte y teatros corresponde a 11%, y los viajes de negocios corresponden al 17%.

El Salvador

El turismo constituye uno de los mayores recursos para el desarrollo económico



de El Salvador. A los excelentes atractivos naturales que posee el país, con playas paradisíacas, un clima tropical benigno y paisajes exuberantes, se une un importante patrimonio arqueológico y ecológico, con vestigios coloniales y precolombinos, además de reservas nacionales.

El Salvador presenta, además, un potencial de excepción en el ámbito del turismo cultural, con más de 2,000 lugares arqueológicos reconocidos, muestras de las culturas maya y olmeca, principalmente. Destacan por su importancia los restos arqueológicos de Las Pirámides de San Andrés, Joya de Cerén, Cihuatán, Quelepa, Tazumal y Tehuacán.

El crecimiento no ha estado basado en la atracción del turismo vacacional, sino más bien en el de negocios y de salvadoreños residentes en Estados Unidos que regresan a su país. A pesar de los avances, en Centroamérica el país es uno de los que marcha a la cabeza de otros destinos consolidados, como Costa Rica y Guatemala.

La falta de promoción en el exterior y de infraestructura adecuada para acoger al turismo internacional son algunos de los problemas más citados. Los puntos a favor son la mejora sustancial de la infraestructura de carreteras, la remodelación del Aeropuerto Internacional de El Salvador, en Comalapa.

Belice

Belice es un estado del noreste de América Central, limitado al norte y al noroeste



por México, al este por el mar Caribe y al sur y al oeste por Guatemala. Belice, conocido hasta 1973 bajo el nombre de Honduras Británica, obtuvo su independencia en 1981; el país es miembro del Commonwealth. Se extiende sobre 22965 km². Belmopan es la capital

pero Belice City es la ciudad principal y el puerto más grande del país.

El grupo más numeroso es de origen africano. Los otros son amerindios, a menudo de origen maya o descendientes de los caribes, y viven en el norte y el oeste; o de origen europeo, de España o de Inglaterra; o aún descendientes de amerindios mezclados con europeos.

Belice cuenta con 210.000 habitantes. La población se concentra en algunos centros urbanos, de los cuales el más importante es Belice City, seguida por

Belmopan.

El **inglés** es la lengua oficial, pero se habla también el antillano, el maya, el español y un dialecto criollo inglés.

Turismo. Atracciones naturales espectaculares y la emoción de descubrir el Secreto Mejor Guardado de la Madre Naturaleza atraen a viajeros de todo el mundo a Belice, con la promesa de que se relajarán y la recompensa de que encontrarán la auténtica y genuina experiencia del Caribe. Situado entre México y Guatemala en la costa caribeña de Centroamérica, Belice es uno de los pocos lugares vírgenes que quedan en la Tierra.

A lo largo de la costa de Belice, una cadena de pequeñas islas coralinas forman un extenso arrecife formado por atolones, manglares y cayos, el segundo en extensión en el mundo después del de Australia.

Cayo San Pedro. Está ubicado en el Cayo Ambergris, es la única región habitada de la isla más grande de Belice.

República Dominicana

El **Turismo en la República Dominicana** se puede catalogar entre los principales destinos turísticos de la región del Caribe y América Latina. El desarrollo turístico en la República Dominicana tiene lugar principalmente en siete zonas turísticas



localizadas en todas las costas del país según el plan general de ordenación territorial turística de la Secretaría de Estado de Turismo.

El turismo ofrece muchas ventajas al país, tanto en el

ámbito económico como en el político, social, cultural, etc. Algunas de estas podrían ser:

- Ingresos y aumentos de la economía del país.
- Intercambio de diferentes culturas, no solo la del país, sino la de los extranjeros que nos visitan.
- Genera e incrementa fuentes de empleo.
- Incremento de vuelos extranjeros al país.
- Relaciones exteriores.
- Generación de divisas, así como la entrada de moneda de otros países extranjeros.

En República Dominicana el turismo se basa principalmente en playas y hoteles T.I. (todo incluido). Pero no todo es playa y si te gusta la cultura, la montaña o las aventuras, gracias a la diversidad que posee República Dominicana, también podrás disfrutar de unas vacaciones que serán difíciles de olvidar.

El turismo es uno de los sectores más importantes de la economía dominicana, debido a que este hace grandes aportes a esta. Los desplazamientos de turistas hacia otros puntos del país implican gastos, sobre todo cuando es de un país a otro, ese es el caso del país; los turistas extranjeros generalmente consumen en dólares o intercambian su moneda por la nuestra, esto genera una inyección de dólares a nuestra economía y así, el país puede comprar los servicios y productos que no produce.

ANEXO 7 Cuadros de Presupuesto de Actividades.

| PRESUPUESTO 1 resultado | | |
|--------------------------------|--|-----------------|
| Actividad 1.1.1. | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ Dólares |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| | | |
| <i>sub Total</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Realizacion de consultorias (Personal de la Universidad) | 1,500.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 1,500.00 |

| PRESUPUESTO 1 resultado | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| actividad 1.1.2. | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| | | |
| <i>Sub Total</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Costo de Impresión del Manual | 6,500.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 6,500.00 |

| PRESUPUESTO 1 resultado | | |
|--------------------------------|---|-----------------|
| actividad 1.1.3. | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Empresa de publicidad (impresión de volantes) | 5,500.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 5,500.00 |

| PRESUPUESTO 1 resultado | | |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------|
| actividad 1.1.4 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| | | |
| <i>Sub Total</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | 600.00 |
| Prestacion de servicios | | |
| Otros gastos directos | | 800.00 |
| Total | | 1,400.00 |

| PRESUPUESTO 1 resultado | | |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------|
| actividad 1.1.5 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| | | |
| <i>Sub total</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | 600.00 |
| Prestacion de servicios | | |
| Otros gastos directos | | 600.00 |
| Total | | 1,200.00 |

| | |
|--|------------------|
| Total Presupuesto Resultado 1.1 | 16,100.00 |
|--|------------------|

uopirupqwoieurpoqiwuerpoi

| PRESUPUESTO 2 resultado | | |
|--------------------------------|---|---------------|
| actividad 2.1 | | |
| TIPOLOGIA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| | | |
| <i>Sub Total</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Empresa especialista en organización de eventos | 700.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 700.00 |

Total Presupuesto Resultado 1.2

700.00

| PRESUPUESTO 1.3 resultado | | |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------|
| actividad 1.3.1 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| <i>Sub Total</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | 8 auditorias energeticas | 1,500.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 1,500.00 |

| PRESUPUESTO 1.3 resultado | | |
|----------------------------------|--|---------------|
| actividad 1.3.2 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Plan de accion en mejora de eficiencia | 500.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 500.00 |

| PRESUPUESTO 1.3 resultado | | |
|----------------------------------|---|-----------------|
| actividad 1.3.3 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| <i>Equipo de Proyecto</i> | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Identificacion de Hoteles (Universidad) | 1,200.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 1,200.00 |

| PRESUPUESTO 1.3 resultado |
|----------------------------------|
|----------------------------------|

| actividad 1.3.4 | | |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------|
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| Equipo de Proyecto | | |
| | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Realizacion de Auditorias | 3,000.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 3,000.00 |

| PRESUPUESTO 1.3 resultado | | |
|----------------------------------|--|-----------------|
| actividad 1.3.5 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| Equipo de Proyecto | | |
| | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Plan de accion para mejorar eficiencia | 1,200.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 1,200.00 |

| PRESUPUESTO 1.3 resultado | | |
|----------------------------------|----------------------------|-----------------|
| actividad 1.3.6 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| Equipo de Proyecto | | |
| | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | Perfil de proyecto in situ | 1,600.00 |
| Prestacion de servicios | | |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 1,600.00 |

| PRESUPUESTO 1.3 resultado |
|----------------------------------|
|----------------------------------|

| actividad 1.3.7 | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| Equipo de Proyecto | | |
| | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | Difusión de material didactico | 300.00 |
| Prestacion de servicios | | |
| Otros gastos directos | Hotel, viaticos, alimentacion | 900.00 |
| Total | | 1,200.00 |

| PRESUPUESTO 1.3 resultado | | |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------|
| actividad 1.3.8 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| Equipo de Proyecto | | |
| | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | |
| Prestacion de servicios | Difusion Pagina WEB | 1,800.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 1,800.00 |

| PRESUPUESTO 1.3 resultado | | |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------|
| actividad 1.3.9 | | |
| TIPOLOGÍA DE GASTOS | DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN | \$ |
| Recursos Humanos | | |
| Equipo de Proyecto | | |
| | | |
| <i>SubTotal</i> | | |
| Bienes consumibles | | |
| Bienes duraderos | | |
| Gastos de Viaje | | 300.00 |
| Prestacion de servicios | Apoyo de Pymes | 900.00 |
| Otros gastos directos | | |
| Total | | 1,200.00 |

Total Presupuesto resultado 1.3

13,200.00

