

PROYECTO

Eficiencia Energética

en

Hoteles

de la

Quebrada de Humahuaca



Informe final

un Caso Tipo de la ciudad de TILCARA, Argentina

**PROLOGO: Presentación del proyecto, por Silvia Rojo,
Presidenta de la Fundación EcoAndina:**

El ingeniero Wolfgang Müller, especializado en tecnologías de energías estuvo en la provincia de Jujuy, Argentina, durante el período de febrero hasta marzo del 2010. En este período el ingeniero realizó un proyecto de estudio para la Fundación EcoAndina con la temática de “Eficiencia energética en hoteles de la Quebrada de Humahuaca, Argentina: Caso Tipo de la ciudad de Tilcara”. Este proyecto fue auspiciado por la Cámara de Turismo de Jujuy, la Municipalidad de Tilcara, la dirección de Turismo de Tilcara y EJESA.

Hace 10 años que Wolfgang Müller trabaja para la comunidad de Nuremberg, ciudad ubicada al sureste de Alemania, con una población de 500.000 Habitantes. Tiene a su cargo la dirección del departamento “Manejo Municipal de Energía”, encargado de garantizar la eficiencia energética y de obtener la reducción tanto, de costos como de consumo en agua y energía en los edificios públicos. Estos edificios son, entre otros, Escuelas, casa de Gobierno, Museos, Hogares públicos, estación de Bomberos y piletas públicas.

El objetivo del estudio planificado es conocer el consumo de energía en los Hoteles, compararlos entre sí y mostrar potenciales de ahorro disponibles. Esto es de gran importancia porque a causa del aumento turístico de la zona, aumenta también el consumo de agua y energía, lo cual en la actualidad ya está causando problemas de abastecimiento en el suministro de ambos.

Además es necesario recalcar que existe en la provincia una gran responsabilidad por esta región, ya que ha sido nombrado “Patrimonio de la Humanidad” hace unos años. Si bien el punto focal de este estudio se encuentra en Tilcara y Purmamarca, los resultados obtenidos desde este estudio, pueden ser transferidos hacia toda la Quebrada de Humahuaca.

En el informe del proyecto que viene a continuación, se demostrarán los resultados que se obtuvieron y se darán adicionalmente algunos consejos acerca de cómo reducir el consumo de energía (y con ello los costos) en los hoteles.

En este punto quiero agradecer a todos los Hoteles ya que con su participación hemos logrado realizar el estudio y también quiero agradecer fuertemente a todas las personas que apoyaron y participaron del proyecto, ya que gracias a la predisposición que tuvieron se pudo realizar el siguiente estudio.

Y por supuesto quiero agradecerle especialmente a Wolfgang Müller, quien se comprometió personalmente a realizar el proyecto, que representa una base importante para los siguientes pasos a seguir en esta temática.

Cordiales saludos,
Silvia M. Rojo
Presidente Fundación EcoAndina
Mail: ecoan@gmx.net
Web: www.ecoandina.org (en renovación)
San Salvador de Jujuy

1) Motivo del estudio:

La Quebrada de Humahuaca es una región en la provincia de Jujuy al noroeste Argentino que contiene unos magníficos paisajes y una historia muy interesante. Este hecho se vio reflejado a través de la UNESCO, cuándo en el año 2003, se declaró a la Quebrada de Humahuaca como Patrimonio Mundial de la Humanidad.

El turismo, que ya de por sí se encontraba en un constante crecimiento, aumentó considerablemente desde que se realizó esta Declaración, y aún se espera que para los próximos años, el número de visitantes que vendrán a conocer esta zona, siga aumentando con un crecimiento aún mayor al actual. Este factor condujo a una constante expansión de las capacidades de Hoteles y Hostales de la región, lo cual se contradice de forma directa con las ideas de protección Ambiental y cuidados de la naturaleza que la UNESCO había establecido. Con la expansión del turismo, inevitablemente se produce un aumento en la demanda de energía y agua, lo cual, tarde o temprano, llevará a problemas de abastecimiento en esta zona.

2) Porque ahorrar energías y cuidar al medio ambiente.

La ciencia se ha puesto de acuerdo en que, el clima, está cambiando rápidamente. Esto ocurre porque nosotros, los seres Humanos, emitimos gases invernaderos, con lo cual estamos poniendo en peligro nuestros propios recursos de vida.

A través de la quema de aceite, carbón y gas se libera una gran cantidad de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera. Este gas impide que los rayos del sol (que nos dan calor de forma natural), que recibimos puedan regresar al espacio, lo que significa que el calor, literalmente, queda retenido en la tierra, razón por la que ésta poco a poco se calienta. En los últimos 100 años, el clima ya ha aumentado 0,8 °C. Los científicos calculan que el clima aumentará unos 4 °C más hacia el 2100, si la humanidad se sigue comportando de la misma manera.

Este aumento climático provoca el derretimiento de las capas polares y glaciares de la tierra, así como también provoca un aumento en la masa acuática, lo que llevará conjuntamente a un elevamiento del nivel del mar (Si todo el hielo de Groenlandia se derritiera por completo, el nivel del mar subiría 7 m).

Además el cambio climático ya está provocando, actualmente, olas de calor cada vez más frecuentes, la expansión de los desiertos, precipitaciones climáticas más violentas y frecuentes, como así también, tornados e inundaciones. Cada uno de nosotros puede y debe hacer algo al respecto, consumiendo la menor energía posible. En la producción de electricidad, más que nada, es dónde se quema la mayor cantidad de energía, lo que nos lleva a provocar el efecto invernadero descrito anteriormente. Todas las personas somos capaces de ahorrar energía, y esto conlleva un ahorro de dinero.

3) Objetivo:

A través de nuestra investigación, se buscarán potenciales de ahorro de energía en los Hoteles existentes. Así, se creará una guía de base personalizada para los administradores de Hoteles y Hostales, sugiriendo instrucciones de uso a los usuarios y recomendaciones importantes para el establecimiento y para el mejor funcionamiento de los mismos.

El objetivo es lograr un crecimiento energético y un mejor suministro del agua. El objetivo a largo plazo podría ser, crear una especie de eco-etiqueta para los Hoteles, que ellos pudieran usar también como campaña y/o propaganda publicitaria de su establecimiento. Esto lleva a un consumo de energía más saludable para el medio ambiente y sirve para propagar la conciencia por el cuidado ambiental.

Además, sobre todo para los turistas europeos, el concepto de protección del medio ambiente puede tener un papel notable y ser un factor determinante al momento de decidir adónde alojarse.

Si el uso racional del agua y de la energía es difundido y comercializado con éxito a través del Marketing, esto puede llevar a un aumento de los clientes de un Hotel, y de esta manera mejorar el estado económico de los establecimientos.

4) Procedimiento:

4.1 Recopilación de datos:

Para obtener una vista conjunta del estado actual de los hoteles en la Quebrada de Humahuaca, se realizó un cuestionario que vía E-mail, fue mandado a todos los hoteles a través de la Cámara de Turismo de Jujuy. También se distribuyeron personalmente los cuestionarios a 24 hoteles en total. Aparte de datos sobre el consumo de energía y agua, también se hicieron preguntas acerca de la calefacción ambiental, del agua caliente, que se utiliza para ducharse, pileta, iluminación, aire acondicionado, aguas residuales y otros datos relevantes sobre la infraestructura energética de cada hotel.

La recopilación de datos nos tomó mucho más tiempo que el planificado, ya que en las visitas realizadas personalmente, los dueños de los hoteles o los gerentes administradores, no se encontraban a disposición, y en reiteradas oportunidades fue necesario realizar una nueva visita para poder **encontrarlos** y entrevistarlos. - Aún así, 14 hoteles y hostales completaron el cuestionario, lo que supone una cantidad suficiente para poder realizar un informe acerca del estado energético de los hoteles.

La infraestructura energética de los hoteles fue el tema central de este estudio. Además se pudo realizar, a partir de los datos sobre el consumo de agua y energía, una comparación anónima entre los hoteles, lo que le permite a cada hotel, observar su posición y medir si su consumo es relativamente alto o bajo en comparación con los demás hoteles de la región. La comparación se realizó tomando en cuenta el consumo total de energía, así como también el tamaño de la edificación y la cantidad de habitaciones. Ésta comparación también es una oportunidad para aquellos hoteles que no participaron del proyecto, ya que podrán calcular su consumo energético y comparar su posición a través de nuestros datos. El objetivo de esta comparación es que los hoteles con un alto consumo de energía se auto-motiven a buscar posibilidades para ahorrar energía.

4.2 Inspección del edificio:

En el cuestionario se preguntaba a los hoteles si deseaban recibir una visita personal, para así poder recorrer su edificio y conocer más el funcionamiento de su hotel. Ésta oportunidad fue aprovechada por 7 hoteles en total.

Lo que se observó, estudió e investigó en estas visitas fueron los siguientes puntos:

- Calefacción (Instalaciones de calefacción, agua caliente, cocina, piscina)
- Electricidad (el consumo de energía en la iluminación, aires acondicionados, refrigeradores, aparatos de cocina, las pérdidas de energía producida por los artefactos en modo pausa, las bombas de agua etc.).
- Agua (agua caliente, inodoros, grifos que ahorren agua, el consumo al regar el césped, cisternas de agua de lluvia, piscina, cocina, lavado y limpieza)
- Lo circundante del edificio (ventanas, paredes, techo)

A los dueños y gerentes administradores de los hoteles se les transmitieron posibilidades de ahorro y luego se debatió con ellos acerca de estos potenciales.

El resultado de esta inspección fue que en algunos lugares existen bastantes posibilidades de ahorro en los edificios, pero también que hay áreas que están resueltas de una manera aceptable. Sin embargo se pudieron lograr algunos reconocimientos, que en su mayoría están resumidas en la parte de consejos generales, al final de éste informe.

4.3 Calcular la infraestructura energética de los hoteles:

Como se describió arriba, participaron del proyecto 14 hoteles. Se hicieron preguntas sobre el tema de calefacción ambiental, el agua caliente, piscina, iluminación, aire acondicionado, consumo de agua y otros temas relevantes de la infraestructura de los hoteles. Estos resultados se representan en el siguiente gráfico:

5) Calcular la infraestructura energética de los hoteles:

5.1 Calefacción:

De los 14 hoteles cuestionados, 12 en total tienen una calefacción en los dormitorios para huéspedes, mientras 2 hoteles no calefaccionan los dormitorios.

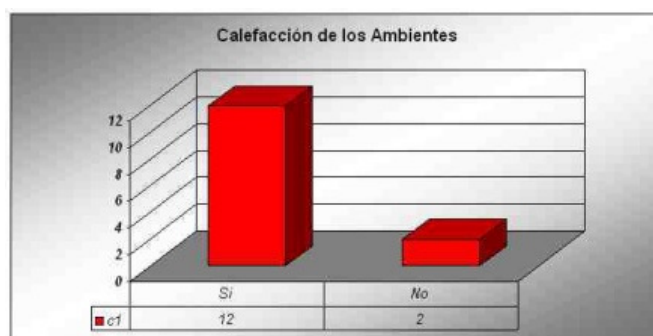


Diagrama 1: ¿Se calefacciona los dormitorios de los hoteles?

De los hoteles que tienen calefacción, la mitad tiene calefacción central, mientras que la otra mitad calefacciona los dormitorios a través de calefacciones individuales en cada uno. Estas últimas son calefacciones eléctricas, estufas a gas o salamandras:

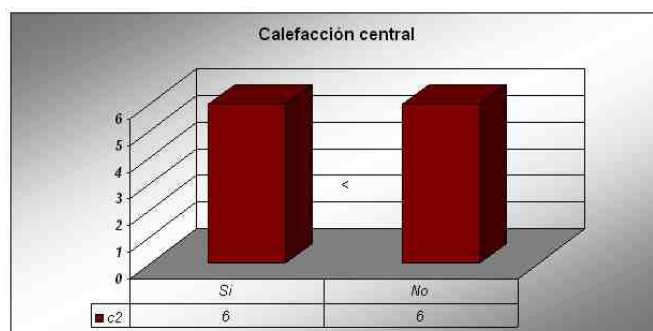


Diagrama 2: ¿Tipo de calefacción I?

Ante la pregunta sobre el tipo de calefacción, se determinó, que la mayoría de los hoteles calefaccionaban sus habitaciones con gas natural. Tres hoteles calefaccionan con electricidad, mientras que un hotel lo hace tanto con combustibles como con madera.



Diagrama3: ¿Tipo de calefacción II ?

En los hoteles con calefacción central, ninguno de ellos tiene una Válvula en el Termostato automático para regular la temperatura ambiental en los radiadores:

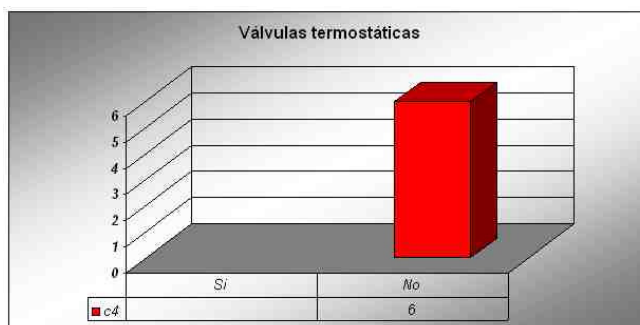


Diagrama 4: ¿Hay válvulas para los termostatos automáticos?

5.2 Aqua Caliente:

De los 14 Hoteles que fueron cuestionados la mayoría calienta el agua con gas, (ocho hoteles con gas natural y 4 con gas envasado)

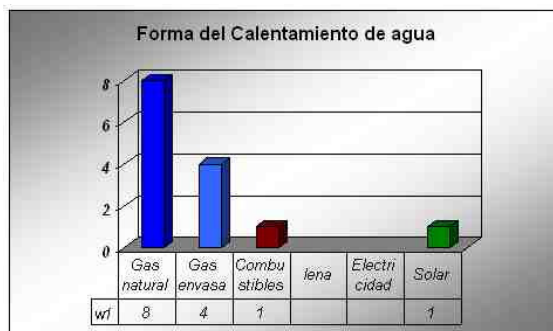


Diagrama 5: Tipo de calefacción

5.3 Piscina:

De los 14 hoteles que fueron cuestionados, 5 incluyen una piscina:

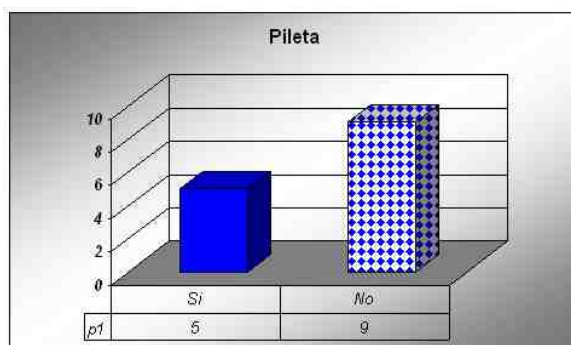


Diagrama 6: ¿Hay una piscina?

Sólo una piscina de las existentes en la región se calefacciona, las 4 restantes no.

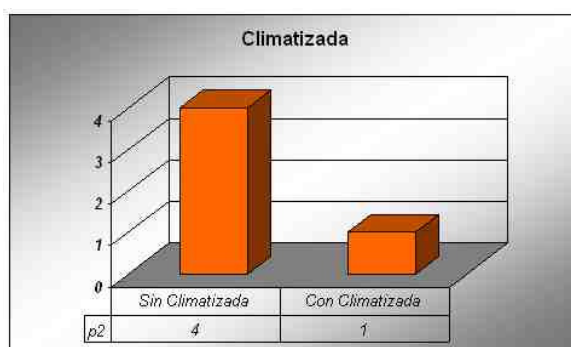


Diagrama 7: ¿Está calefaccionada la piscina?

5.4 Iluminación:

De los 14 hoteles cuestionados la gran mayoría utiliza focos de bajo consumo para la iluminación. Pero tan sólo unos pocos hoteles utilizan exclusivamente estos focos. La mayoría utiliza diferentes sistemas de iluminación según el uso del área que se va a iluminar.

Hay solamente 2 hoteles que por cuestiones estilizas utilizan -o no utilizan- focos de bajo consumo energético para la iluminación.

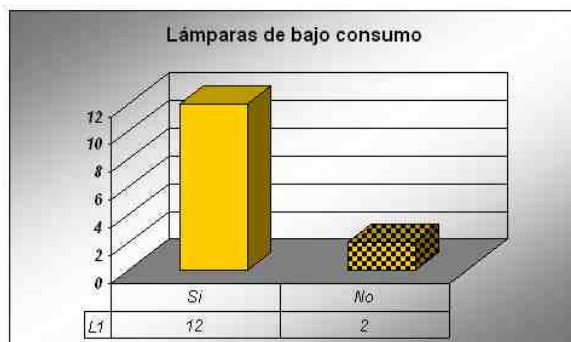


Diagrama 8: ¿Utilizan focos de bajo consumo?

La mayoría de los 12 hoteles tienen un sistema de iluminación externa.

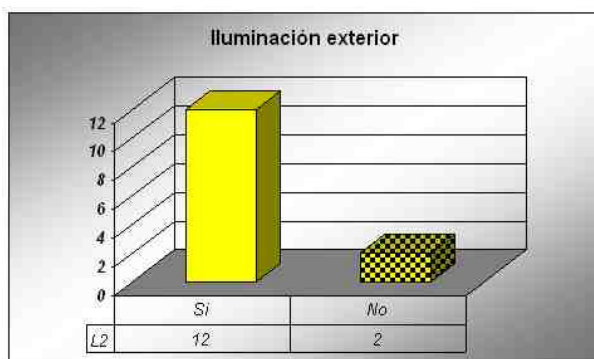


Diagrama 9: ¿Utilizan iluminación de exteriores?

5.5 Aire acondicionado

Ninguno de los 14 hoteles que completaron el cuestionario tiene un sistema de aire acondicionado para las habitaciones, ni para el resto del edificio.



Diagrama 10: ¿Hay aire acondicionado?

5.6 Consumo de agua

Cinco de los hoteles cuestionados dijeron que utilizan grifos que ahorran agua. Esto es muy importante ya que en la temporada alta, muchas veces hay cortes de agua por problemas de abastecimiento.



Diagrama11: ¿Se utilizan grifos que ahorran el agua?

Un total de 9 hoteles tienen patios al aire libre, que tienen que regar regularmente. Esto causa un gran consumo de agua.

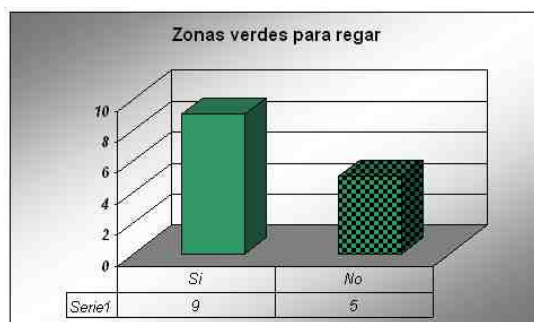


Diagrama 12: ¿Existen espacios libres que deban ser regados regularmente?

5.7 Heladeras:

Las heladeras consumen muchísima energía y deberían ser reducidas en la mayor cantidad posible. Por esta razón, la cantidad de heladeras y refrigeradores en los hoteles es muy diversa. Por ejemplo, 4 hoteles tienen tan sólo 1 heladera, mientras que un sólo hotel tiene más de 10 ejemplares



Diagrama 13: Cantidad de heladeras en hoteles

En dos hoteles hay heladeras en los cuartos:



Diagrama 14: ¿Hay heladeras en los cuartos?

5.1 Preguntas finales:

Algunas de las preguntas finales se trataron sobre los planes de expansión de los hoteles. Gracias a esto se pudo reconocer, de qué manera se va a desarrollar el turismo en la Quebrada de Humahuaca.

Hay 5 hoteles con planes de expansión del negocio:

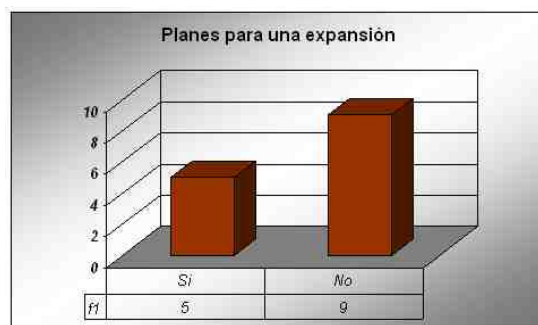


Diagrama 15: ¿ Hay planes de expansión del hotel?

Tres de los hoteles tienen planeado la construcción de una piscina:

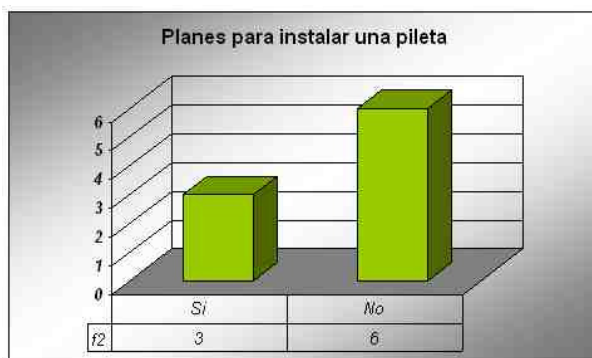


Diagrama 16: ¿Se planea la construcción de una piscina?

Es interesante también la pregunta sobre la implementación de energía solar. Ocho hoteles quieren implementar una instalación solar y dos hoteles, están aún debatiendo sobre el tema:



Diagrama 17: ¿Ha pensado usar instalaciones solares?

6) Consumo de agua y energía, comparación de patrones en los hoteles:

En total se pudo recopilar datos sobre el consumo de agua y energía de 14 hoteles. Los datos se dividieron en las áreas de calefacción, electricidad y agua. Con estos datos fue posible realizar una comparación anónima de los hoteles. La base de datos se encuentra a disposición, así como también datos calculados sobre cuentas de gas natural, electricidad y agua. Estas cuentas sólo de vez en cuándo se encontraban a mano, y en algunos casos directamente no estaban a disposición, así que el consumo total fue estimado y calculado dentro de nuestras posibilidades. En el caso del Gas envasado y leña, los datos fueron determinados por los mismos hoteles. Por lo descrito anteriormente, el factor de riesgo esta presente en esté informe, por lo que hay ser prudentes al observar los datos que se expondrán a continuación, ya que en algunos casos, existe una posibilidad de error.

Por un lado se calculó el consumo total de energía y se lo represento en el gráfico. Esta comparación sólo muestra si se trata de un hotel con una media de consumo alto o bajo de energía. Este consumo también varía de a cuerdo al tamaño de los hoteles. Sumado a esto, algunos hoteles tienen restaurantes incluidos en el edificio, o la vivienda del dueño / administrador de la empresa se encuentra dentro del terreno. Este parámetro tiene que ser tomado en cuenta a la hora de calcular los resultados.

Para poder comparar mejor a los hoteles entre sí, se realizo unos gráficos más, en dónde aparecen el tamaño de los hoteles (expresado en m²), la cantidad de dormitorios y camas. Estos datos eliminan la influencia del tamaño de cada hotel a la hora de marcar la diferencia del consumo.

De esta manera se posibilita a los dueños de los hoteles, tener una visión más clara y rápida de su local y observar por sí mismos si tienen un consumo relativamente alto o bajo. El objetivo de esta comparación es por supuesto, que aquellos hoteles con un mayor consumo intenten reducirlo por sus propios medios.

6.1 Calefacción y calentamiento de agua:

En la parte de calefacción se calcula de manera adjunta el consumo de energía para calentar el ambiente en las habitaciones y el consumo para calentar agua. Se diferencia entre gas natural y gas envasado, y los datos de consumo de cada uno. En éste resultado también se incluyeron los datos del consumo de leña o el uso de gasoil.

En hoteles en los que se calefacciona con electricidad, se estimo el consumo eléctrico para este uso y se incluyo en el gráfico el dato obtenido. Esta cifra fue sustraída del total del consumo eléctrico.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

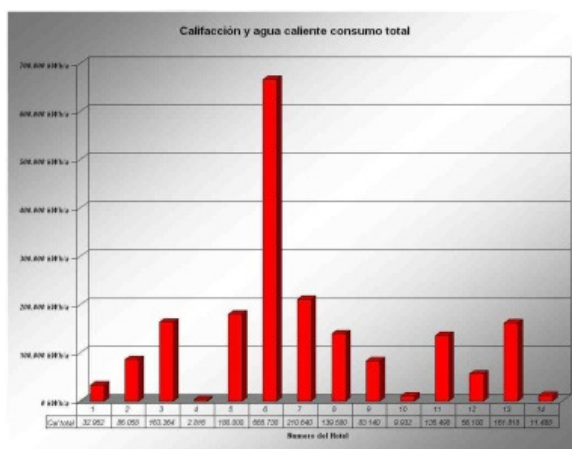


Diagrama 18: Calefacción y agua caliente consumo total

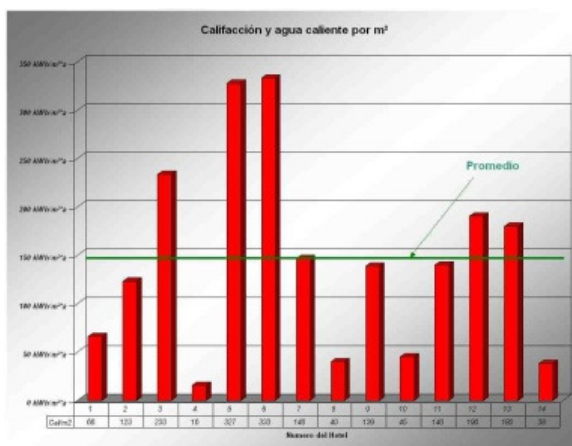


Diagrama 19: Calefacción y agua caliente por m²

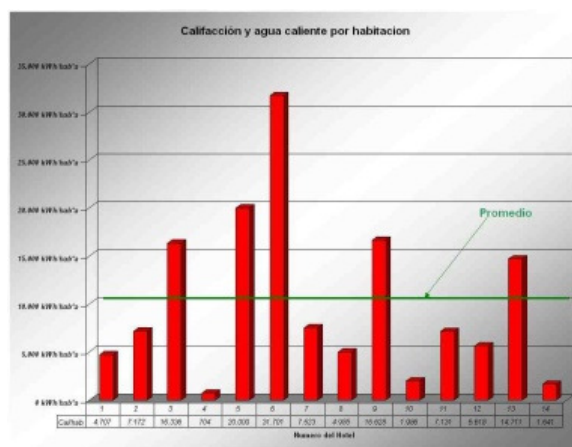


Diagrama 20: Calefacción y agua caliente por habitación

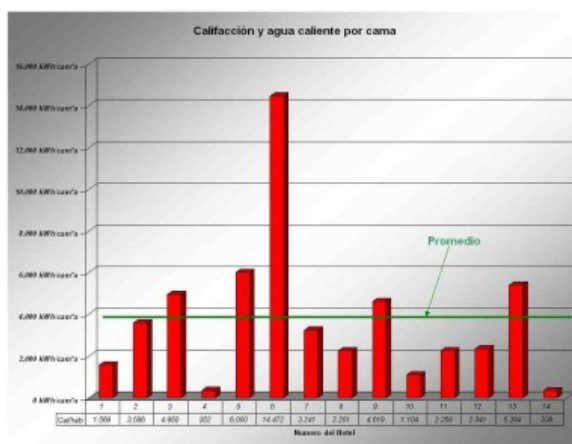


Diagrama 21: Calefacción y agua caliente por cama

6.2 Consumo de electricidad:

En este factor se suman al consumo todos los artefactos o actividades que requieran electricidad. El mayor consumo se produce en la iluminación. A esto se agrega la electricidad para las heladeras, los lavarropas, maquinas para preparar café, bombas de agua, televisor y otros artefactos que necesitan electricidad. En los hoteles donde se calefacciona mediante electricidad, se calculó estimadamente el consumo que produce esta actividad y luego se sustrajo el resultado al total de la Factura de luz.

De esta manera obtuvimos lo siguiente:

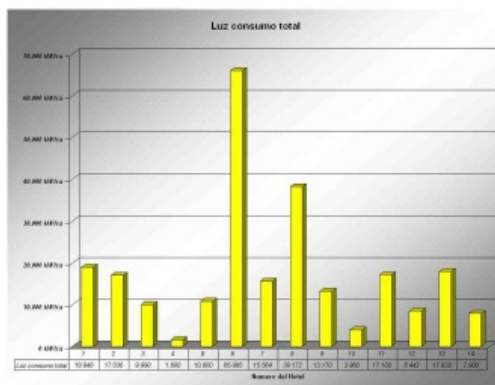


Diagrama 22: Luz. Consumo total

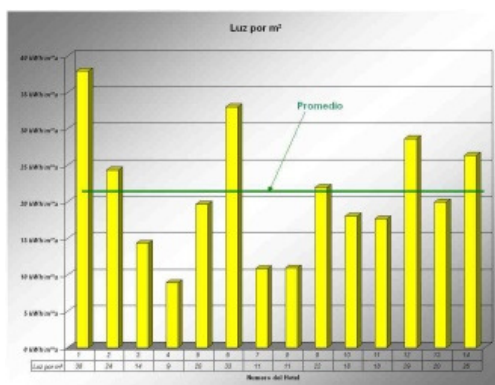


Diagrama 23: Luz por m²

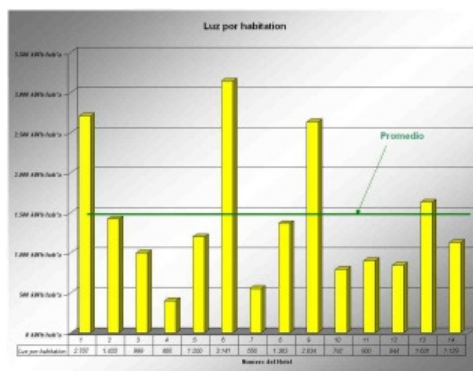


Diagrama 24: Luz por habitación

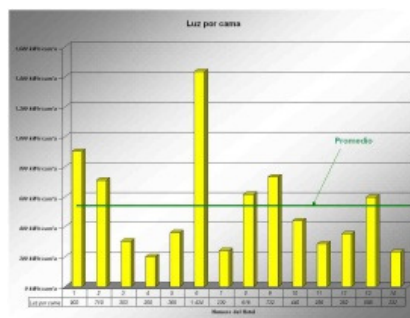


Diagrama 25: Luz por cama

6.3 Consumo de agua:

En este factor se toma en cuenta el consumo total de agua. Para esto, se considero, si el hotel tiene, espacios al aire libre que deban regarse con regularidad, si tiene una piscina o si tiene un restaurante, ya que todo esto influye mucho en el resultado final y a la hora de decidir si tiene un consumo demasiado alto en comparación con otros hoteles.

Se obtuvieron los siguientes datos:

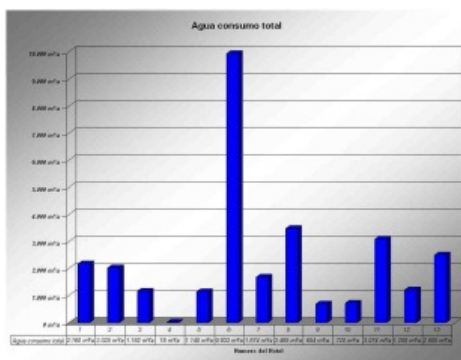


Diagrama 26: Agua. Consumo total

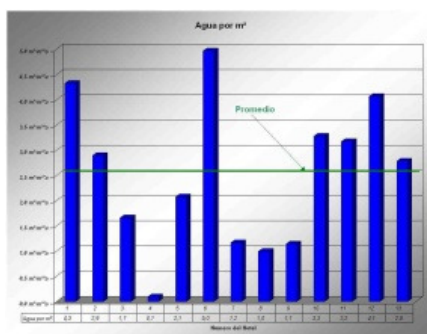


Diagrama 27: Agua por m²

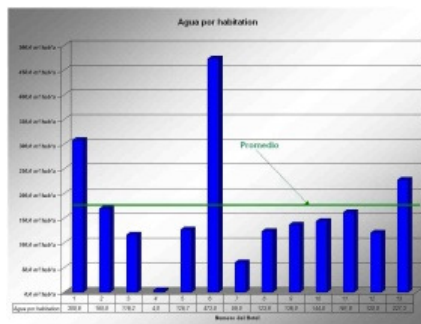


Diagrama 28: Agua por habitación

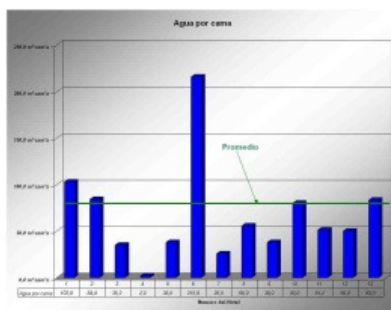


Diagrama 29: Agua por cama

7) Consejos generales para el ahorro de agua y energía:

Los consejos presentados en este ítem se basan en experiencias adquiridas en la inspección de 7 hoteles de la Quebrada de Humahuaca. Para esto se investigaron las siguientes Áreas:

- Calefacción (Instalaciones de calefacción, agua caliente, cocina, piscina)
- Electricidad (el consumo de energía en la iluminación, aires acondicionados, refrigeradores, aparatos de cocina, las pérdidas de energía producida por los artefactos en modo pausa, las bombas de agua, etc.).
- Agua (agua caliente, inodoros, grifos que ahorren agua, el consumo al regar el césped, cisternas de agua de lluvia, piscina, cocina, lavado y limpieza)
- Lo circundante del edificio (ventanas, paredes, techo)

Paralelo a los potenciales de ahorro específicos que se debatieron con los dueños de los hoteles, se pueden dar de forma general consejos y observaciones que pueden valer como típicas para la región.

Además estas observaciones y consejos se basan en experiencias básicas que tienen que ver con el manejo conscienciado del consumo de energía y agua.

“Tan sólo empezando por la conducta de consumo, se podrían reducir hasta 20% de los costos que actualmente presentan los hoteles”

Para ésta potencia de ahorro, no es necesario hacer inversiones materiales. Tan sólo con cambiar la conducta cotidiana que uno presenta a la hora del manejo de agua o electricidad ya es suficiente. Hable de este punto también con el personal

En gran parte se proponen medidas de ahorro, que no requieren cambios o inversiones materiales sino que se pueden implementar en cualquier momento. Pero también se proponen medidas, que si demandan inversiones y que en todo caso se deberían plantear a la hora de expandir el hotel o de realizar una nueva construcción.

Los consejos que se presentan aquí, no precisan de la totalidad de su implementación. En la temática de ahorro energético no existen límites para la creatividad.

7.1 Calefacción y agua caliente:

Válvulas termostáticas:

En la mayoría de los hoteles con calefacción central se implementaron radiadores como transmisores de calor. Pero en ningún lugar se instalaron Válvulas termostáticas:



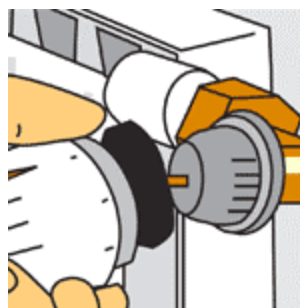
Imagen 1: Radiador sin Válvulas termostáticas

Sin una válvula termostática solamente existe la posibilidad de poner el radiador en “abierto” o “cerrado”. Esto produce que luego de abrir el radiador, la temperatura aumenta demasiado dentro del cuarto que se está calefaccionando, por lo cual el huésped necesita abrir las ventanas para refrescar el aire del cuarto, y así se produce una gran pérdida de energía, porque luego deberá cerrar las ventanas, para calentar el ambiente nuevamente, y así sucesivamente.

Las válvulas termostáticas regulan la temperatura automáticamente y permiten ahorrar en la energía requerida para calefaccionar **de un 10-20%**



Imagen 2 y 3: Válvulas termostáticas



Apagar los radiadores:

Cuando un cuarto no está ocupado por un cliente, apague el radiador. Esto ahorra muchísima energía (y con ello los gastos).

Apagar las estufas:

En épocas de verano, cuando no es necesario calentar los ambientes durante el día, apague la central de calefacción o la estufa, y también así, cuándo no la necesite para producir agua caliente. Si la central o la estufa no se encuentran apagadas, requieren una temperatura aproximadamente de 70° o más. De esta manera se produce una pérdida de energía inmensa.

Si usted apaga la estufa o la central, no olvide apagar también la “válvula de calefacción”.

Termotanques:

Apague los termotanques cuando la habitación no se encuentra ocupada por un cliente. Los Termotanques tienen una gran pérdida de radiación causada por el sistema de chimenea abierta. Gire el Termoregulador hasta la indicación de “off” o “apagado”. Sería mejor, también apaga el piloto, siempre y cuando esto no traiga problemas a la hora de reencender el artefacto.

Haga una limpieza regular de los termotanques, ya que dentro de los tanques se forman capas de Cal, que van aumentando el grosor y el tamaño, esto dificulta cada vez mas el paso del calor al agua y la llama de gas tiene que pasar más tiempo encendida hasta alcanzar la temperatura deseada. A causa de esto se produce una gran pérdida de energía y a la vez reduce notablemente el tiempo de vida del termotanque.

A través de la limpieza realizada por un plomero con un líquido parecido al vinagre ahorra gas y alarga el tiempo de funcionamiento de un aparato.



Imagen 4: Termotanque para la preparación de agua caliente.

Aislamiento:

Cuando la central del tanque de agua caliente no posee un aislamiento o posee un aislamiento muy leve, haga colocar un resguardo más importante, puede ser una capa (mínimo 5 cm o más) de espesor. Esto puede realizarlo uno mismo, sin requerir la ayuda de un especialista. El tanque de agua caliente tiene una superficie muy grande, a través de la cual se producen grandes pérdidas de calor si éste no posee un buen refugio. También se deberían proteger los caños, ya que la pérdida de calor también se produce en ellos. Esto también es fácil de hacer y lo puede realizar uno mismo.



Imagen 5 y 6: Caños protegidos y no protegidos

Edificio:

Cuando renueve el techo de sus habitaciones o construya una nueva habitación, agregue una protección al techo de por lo menos 5cm. Hable con el arquitecto sobre esta posibilidad, ya que él puede asesorarlo.

Si construye una nueva ventana, hágale colocar 2 vidrios (vidrio doble). Esto impide la pérdida de calor y permite ahorrar la energía requerida.

Los marcos de las ventanas no deberían ser de metal, ya que el metal transporta el calor hacia el exterior y produce pérdidas del calor. Es mejor un marco de madera o de un material artificial.

Instalación de energía solar:

Sobretudo en la región de la Quebrada de Humahuaca vale la pena una instalación que produzca energía solar, porque justamente aquí en esta zona es donde se produce la mayor radiación solar del mundo.

En este ámbito hay sistemas diversos que serán descriptos a continuación de manera breve:

1-) Sistema Híbrido: Un sistema consiste en unos colectores, que se pueden usar para precalentar el agua, y terminar el calentamiento con un sistema tradicional. Así, se ahorraría energía para lograr la temperatura deseada, y en algunos casos, ni si quiera sería necesario usar el complemento tradicional.



Imagen 7: Energía solar para calentar agua

2-) Energía solar para calentar la piscina: Si hay una piscina, ésta puede ser calefaccionada a través de un sistema solar. Para esto se utiliza absorbentes de agua de pileta que trabajan directamente con el agua de la piscina.

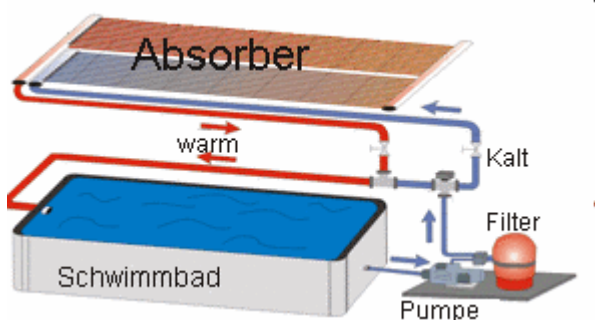


Imagen 8: Energía solar para calefaccionar piscina

3-) Energía solar para Calefacción: Existen Sistemas de calefacción solares, que generalmente trabajan calefaccionando corrientes de aire. Sin embargo, la instalación de un sistema en un edificio que ya existe es algo complicada de realizar, pero no imposible. Este sistema funciona mucho mejor en una construcción nueva, ya que desde los cimientos el edificio estará diseñado para optimizar la calefacción solar.

Si usted se interesa en la incorporación de una instalación solar, diríjase a la Fundación EcoAndina. Allí trabajan especialistas en el ámbito de energía solar, que pueden asesorarlo competentemente y hasta le pueden hacer una oferta de costos.

7.2 Consumo de energía:

Lámparas de luz de bajo consumo.

El consumo de energía más común es en la iluminación. Instale lámparas de luz de bajo consumo en aquellos lugares dónde, realmente los necesite. Pero incluso aquí vale decir, que, se debería apagar la luz cuando uno sale de la habitación, lógicamente no tiene sentido prender y apagar la luz a cada instante si uno tiene que entrar y salir constantemente de la habitación, pero si tomar conciencia que si salimos por un tiempo considerable, es mejor apagar la luz, recordemos tan solo un par de minutos ya es parte de la economía energética.

Además existen grandes diferencias entre los tipos de iluminación que uno utilice. El foco tradicional fue el tipo de iluminación más común hasta el momento. Pero este tipo de focos consumen muchísima energía y se rompen con facilidad.

Mucho mejores son los tubos fluorescentes o, aún mejor, las lámparas de bajo consumo. Estas consumen tan sólo una quinta parte de energía, comparada con el consumo de los focos tradicionales. Además esta clase de lámparas tiene mayor duración. Actualmente ya existe una gran variedad en diferentes tipos de lámparas de bajo consumo que alumbran con distinta intensidad, claridad y diseño.



Imagen 9: Distintos tipos de lámparas de bajo consumo

Reloj conmutador:

Con los relojes conmutadores se pueden apagar automáticamente diferentes artefactos que consuman energía. Estos incluyen, por ejemplo, refrigeradores para bebidas (de noche no hace falta enfriarlas ya que la mayoría de los clientes empiezan a pedir bebidas frías a la tarde), también se incluyen iluminaciones externas, bombas de circulación de sistemas de agua o máquinas de café. Todos estos artefactos podrían ser regulados a través del reloj automático.

Estos relojes cuentan, según su tipo de construcción, con un programa automático diario, e incluso semanal.



Imagen 10 y 11: Reloj conmutador

Censores de movimientos:

Con un sensor de movimiento puede encender y apagar la iluminación en las áreas necesitadas. Este sistema es muy eficaz y se utiliza en lugares que no son tan frecuentados, como lo son los baños, la iluminación externa, pasillos, cocina, sala de Internet o el sótano.

Los sensores de movimientos detectan cuando alguna persona entra a la habitación y prenden automáticamente las luces. Cuando uno abandona la habitación, la luz se apaga automáticamente luego de un tiempo.



Imagen 12: Censores de movimientos

Modo pausado de aparatos electrónicos:

Muchos aparatos electrónicos como los televisores y el equipo de música consumen energía, a pesar de no ser utilizados. Esto se detecta fácilmente a través de las pequeñas luces rojas del aparato que, al estar encendidas, señalan que el aparato está “preparado” para funcionar en el momento que usted lo decida.

Algunas máquinas como la computadora, los monitores y otros artefactos, también consumen energía, cuando supuestamente se encuentran apagados. Al igual que a veces uno siente que los aparatos o los cargadores están calientes. Esto nos está indicando, que están consumiendo energía innecesariamente.

Televisor:

En los hoteles se puede observar a menudo que el televisor está encendido, a pesar de que nadie se encuentre cerca o este mirando conscientemente un programa. En este punto se puede ahorrar muchísima energía. Además, el control remoto no apaga totalmente el aparato, sino que el televisor sigue consumiendo electricidad.

Consejo general: Mientras más grande sea el monitor o el visor, más energía consume el artefacto. Si bien las radios y otros equipos, como los auriculares para escuchar música no consumen tanta energía, igual se deberían apagar y retirar el cable del enchufe.

Heladera:

La heladera es un gran consumidor de energía. Sobre todo el freezer o el refrigerador.

Si se va a comprar un nuevo ejemplar, pregunte cuanto es el consumo de energía del artefacto. Si no es totalmente necesario, descarte la compra. Pero también es posible ahorrar energía con las heladeras que ya posee. La temperatura programada en esta es muy importante de tener en cuenta. Esta no debería ser demasiada fría, ya que entonces se gasta mucha más energía. Generalmente unos 7° C alcanza para mantener la refrigeración de los alimentos y las bebidas.

También depende el lugar dónde se haya colocado la heladera. Esta debería estar en un lugar fresco y en lo posible evitando la luz solar. Mientras menor sea la temperatura ambiental del lugar donde esté la heladera, menor va a ser el consumo de energía de este aparato. Además se debe tener en cuenta que el ventilador en la parte trasera de la heladera esté libre para que pueda circular aire fresco con facilidad. Si el aire no puede deslizarse fácilmente través de la rejilla de la heladera, ésta consume mucho más energía.

Abra la heladera el menor tiempo posible. Mientras más tiempo esté abierta la puerta de la heladera, mayor cantidad de aire frío se escapa y mayor será la energía que la heladera deberá hacer para alcanzar la temperatura programada. Por esto también es conveniente controlar que los sellos que posee en la puerta cierren correctamente. En caso de no ser así, es necesario una reparación o un repuesto. También no es aconsejable depositar comida caliente dentro de la heladera. Primero espere a que éstas se enfríen lo suficiente y luego puede guardarlas.



Imagen 13: Heladera cubierta de hielo

Dentro de la heladera se forma a causa de la humedad del aire, capas gruesas de hielo en las rejillas del ventilador y en el refrigerador. Estas capas limitan la capacidad de transmisión del frío que produce el aparato y causan un mayor consumo de energía. Por esto es importante descongelar la heladera regularmente.

Apague la heladera cuando no se la necesita, por ejemplo los minibar-heladeras dentro de los cuartos de huéspedes (cuando éstos no están ocupados).

Quizás en ciertas temporadas el uso de las heladeras es incluso innecesario

Reemplace heladeras viejas por modelos nuevos que ahorren energía, siempre y cuando esté tenga una certificación de que realmente es de bajo consumo.

Computadores, monitores, impresoras y otros accesorios de computadoras:

Las computadoras y los monitores consumen mucha energía. Por eso es importante no dejarlas encendidas cuando uno no las está utilizando. Esto vale especialmente para las computadoras con internet que en muchos hoteles están a disposición de los clientes

Además las computadoras tienen la función de “modo ahorro de energía” que se puede activar cuando uno lo desea.

Los protectores de pantalla no ahorran energía, al contrario, muchas veces consumen aún más energía que cuando funcionan sin el protector. Usted puede apagar el monitor de la computadora en cualquier instante, sin que esto afecte la actividad de la computadora. El monitor no se daña si usted lo apaga y tampoco alterará los datos o archivos con los que usted esté trabajando.

7.3 Toallas y sábanas de la cama:

En algunos hoteles existen carteles que informan al cliente: Usted, obtendrá una nueva toalla, cuando la que tiene en uso, sea depositada en el piso. No todos los días se necesita cambiar la toalla. En casa también utilizamos la misma toalla durante un par de días.

Este sistema ahorra energía y agua que se utiliza para lavar las toallas y las sábanas. Incluso se ahorra jabón en polvo y trabajo innecesario del personal de limpieza.



Imagen 14: Consejos para ahorrar al lavar la ropa

7.4 Ahorrar agua:

Griferías que ahorran agua:

Utilice mangueras de ducha especiales y grifos que ayuden a ahorrar agua. Estos artefactos mezclan aire con el agua, lo cual al bañarse causa la sensación de que uno está debajo de un chorro de agua fuerte, a pesar de que en realidad se esté ahorrando una gran cantidad de agua. Además, con este sistema ahorra automáticamente gas, ya que el agua caliente para la ducha debe calentarse permanentemente, y con la sensación de estar bajo un chorro de agua fuerte, uno necesita menos tiempo para enjuagarse el jabón y poder salir.



Imagen 15 y 16: Mangos de Ducha y grifos que ahorran agua

Mantenimiento de griferías

Repáre los grifos con pérdida de agua. Un grifo con gotera desperdicia mínimo 10 litros de agua por día o más. Repare también los flotadores de los inodoros que no cortan el paso del agua, provocando una constante pérdida y gasto del mismo.

Riego:

En verano, intente reducir la cantidad de riego de espacios verdes lo más que pueda, de lo contrario existen varios métodos para reciclar el agua para estos casos.

7.5 Lavarropas y lavavajillas:

Tome la precaución de que el lavarropas y lavavajillas estén repletos antes de utilizar un programa. No utilice estas máquinas solo para lavar dos o tres prendas o platos

Fíjese, si va a comprar una máquina nueva que tenga un buen nivel de eficiencia energética, de lo contrario tiene que pensar que su consumo energético aumentara considerablemente.

7.6 Cocina:

Generalmente se utiliza Gas, ya sea envasado o de red para cocinar. Es importante tener cuidado de que siempre se coloque una tapa sobre la olla, ya que, en caso contrario, se gasta el triple de energía.

7.7 Piscina:

La mayoría de las piscinas no son climatizadas. Debido al alto impacto del sol en la Quebrada de Humahuaca, estas igual se calientan.

Para evitar que se enfríen demasiado, es aconsejable tapar la piscina con un plástico durante la noche. Esto es imprescindible si la piscina es calefaccionada con cualquier tipo de energía.

Además, al cubrir la piscina, se evita que entre suciedad a la misma, (hojas, polvo y tierra). De esta forma se reduce el trabajo que implica limpiarla.

La bomba de agua de la piscina debe trabajar solamente durante el lapso de tiempo que se necesita para limpiarla el agua de la misma. Las bombas también gastan mucha energía y pueden estar encendidas o apagadas dependiendo del uso por parte de los clientes. Sobre todo durante la noche se debe apagar estos aparatos. Eso sí, aclaramos que para empezar a utilizar una piscina esta debe ser puesta en condiciones óptimas, para que de esta manera no sea tan caro el mantenimiento en temporadas altas. .

8) Resultados

Los sondeos en los edificios mostraron que, en muchos hoteles existen potenciales de ahorro. Si bien en Argentina los “precios” de agua y energía son “muy bajos”, es importante que estos potenciales se conozcan y utilicen. Sobre todo en la Quebrada de Humahuaca hay una gran responsabilidad por parte del estado, ya que ésta zona fue nombrada patrimonio de la humanidad por parte de la UNESCO.

Sobretudo para turistas europeos, el pensamiento ambientalista tiene una gran importancia y por esto, algunas medidas de ahorro como por ej. “La instalación de un artefacto solar”, puede provocar un incremento en la clientela y de esta manera mejorar la economía de éstos negocios.

Tan sólo por el cambio de comportamiento uno puede ahorrar ya, un 20% de la energía que actualmente se esta utilizando. Y por supuesto también se ahorran los costos.

9) Palabras finales:

En este proyecto intenté incorporar mi experiencia sobre el tema “eficiencia energética en edificios”. A lo largo del proyecto se hizo notable, que muchos problemas son iguales en Argentina y en Alemania. Otros temas sin embargo se difieren mucho en ambos países.

Quizás este proyecto logre dar un nuevo impulso y nuevas ideas para la Quebrada de Humahuaca que, representa para mí, un conjunto de paisajes únicos en su tipo y cuyas imágenes quedarán grabadas en mi memoria.

También yo he aprendido mucho gracias a este proyecto y dejaré influir la experiencia adquirida en mis siguientes trabajos.

Más que nada me ha impresionado la amabilidad y apertura de las personas en Argentina. Estas impresiones serán guardadas en mi corazón y llevadas junto a mí de regreso a Alemania, en dónde serán transmitidas a mis compañeros de trabajo y a mis amigos. Quiero agradecerles muchísimo por esto a todos ustedes y también a todos los dueños de los hoteles, administradores y la persona, que, a pesar de algunos problemas de comunicación debidos al idioma, me han apoyado mucho a la hora de realizar el proyecto!

Muchísimas gracias a todos los participantes y ayudantes del proyecto, que siempre estuvieron a mi lado para brindarme su ayuda!

Y por supuesto quiero agradecer profundamente a la Fundación EcoAndina, que me posibilitó siquiera una estadía en Argentina y que, con gran dedicación apoyaron e incentivaron mi trabajo.

Jujuy, 30. März 2010
Dipl.- Ing. (FH)
Wolfgang Müller