SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

MIPYMES

Caso de Éxito
Dirección de Innovación

Ahorro y uso eficiente de la energía en la generación de agua caliente del Auto Hotel La Selva

Sector: Servicios
Subsector: Alojamiento temporal
Medida aplicada: Cambio tecnológico
Localización: Xalapa, Veracruz

Capacidad y operación

El Auto Hotel La Selva cuenta con 39 habitaciones en operación y una ocupación promedio anual del 79%.

Problemas identificados

- Aumento en los costos de mantenimiento y en el consumo de gas LP del sistema de calentamiento de agua.

Evaluación energética de la Conuee

El consumo promedio mensual del auto hotel era de 2,900 litros de gas LP utilizado, exclusivamente, para el calentamiento de agua.

El sistema de calentamiento de agua tenía una antigüedad mayor a 15 años, conformado por una caldera y un tanque de almacenamiento de 1,000 litros, los cuales suministraban, en promedio, 7,500 litros de agua caliente al día, a una temperatura de 60°C.

IMAGEN 1. SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE AGUA ANTIGUO

Potencial de ahorro energético

Con base en la revisión de las condiciones de operación, antigüedad, mantenimiento y deterioro del aislamiento térmico, se identificó la disminución del 16% de la eficiencia del equipo de calentamiento de agua.

TABLA 1.- EFICIENCIA Y PÉRDIDAS DEL SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE AGUA

Sistema de calentamiento de agua	Porcentaje
Eficiencia de diseño del equipo	78%
Operación y estado físico del equipo	-16%
Pérdidas en la red de distribución	-14%
Eficiencia estimada del sistema	**48%**

Asimismo, las tuberías de la red de distribución de agua caliente cuentan con aislamiento térmico dañado y expuesto, resultando en una pérdida estimada de energía cercana al 14%.

Con más de 15 años de antigüedad, el sistema desperdiciaba hasta 800 litros de gas LP, equivalente a 9,000 pesos mensuales.

IMAGEN 2. TANQUE DE ALMACENAMIENTO SIN AISLAMIENTO TÉRMICO

Recomendaciones en materia de eficiencia energética y aprovechamiento de la energía solar:

- Instalar medidor de gas para dar seguimiento a los consumos de energía.
- Sustituir el equipo de calentamiento de agua por uno de mayor eficiencia térmica, que permita satisfcer la demanda requerida.
- Sustituir el termotanque existente para minimizar pérdidas de energía o, en su caso, eliminarlo, considerando un sistema de calentamiento de agua de mayor capacidad, que permita cubrir los horarios de mayor demanda.
- Sustituir o restaurar la tuberia de la red de distribución de agua caliente, e instalar aislamiento térmico.
- Una vez implementadas las medidas de eficiencia energética, aprovechar el área disponible en la azotea para instalar un sistema de calentamiento solar de agua.

Acciones de eficiencia energética implementadas por el auto hotel

Cambio tecnológico

Con una inversión de 280,000 pesos, se realizó la sustitución del equipo de calentamiento de agua, por un sistema lineal de 5 calentadores de funcionamiento instantáneo, con una eficiencia térmica de 97%[1], un tanque de expansión y un circuito de recirculación, que permitieron la eliminación del termotanque.

IMAGEN 3.- SISTEMA DE CALENTAMIENTO INSTALADO EN EL AUTO HOTEL LA SELVA

Resultados logrados

En los meses de octubre y noviembre de 2022, el auto hotel disminuyó su consumo de gas LP en un 50%, dejando de consumir más de 1,400 litros de gas LP, que equivalen a reducir el pago de la factura de hasta 15,800 pesos mensuales, como se puede apreciar en el gráfico 2.

[1] Eficiencia térmica de acuerdo con la etiqueta de la NOM-003-ENER-2011

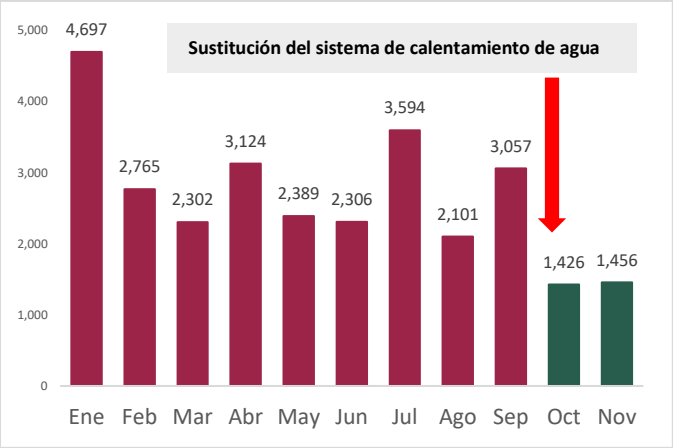

GRÁFICO 1. CONSUMO DE GAS LP UTILIZADO PARA CALENTAR AGUA

Los ahorros logrados durante el periodo son resultado propiamente de la sustitución tecnológica, pues se mantuvieron las mismas condiciones de ocupación y demanda de agua caliente.

Se generaron ahorros económicos de hasta $15,800 mensuales, equivalentes a más del 50% del consumo de gas LP; la inversión se recuperará en 1.5 años

TABLA 2. - AHORROS EN LA FACTURACIÓN

Acciones de eficiencia energética implementadas	Ahorros de gas LP logrados
Cambio de calentador de agua a gas.	**50%**

A la fecha, con los ahorros económicos obtenidos, más de $31,000 en 2 meses, se calcula que la inversión por sustitución del sistema de calentamiento de agua se recupere en 1.5 años.

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

Av. Revolución 1877, Col. Loreto

Ciudad de México, C.P. 01090

Tel. (55) 3000 1000 www.gob.mx/conuee

Elaborado por la Dirección de Innovación adscrita a la Dirección de Fomento Difusión e Innovación

Marzo, 2023