



ANTECEDENTES

El Hotel El Cozumeleño se encuentra ubicado en Playa Santa Pilar, km 4.5, Zona Hotelera Norte, C.P. 77600 en la ciudad de Cozumel, Q.Roo. Cuenta con categoría cinco estrellas, y un total de 100 habitaciones. En noviembre de 2001, el FIDE apoyó la realización de un proyecto de ahorro de energía eléctrica en el sistema de aire acondicionado de estas instalaciones.

SISTEMA ACTUAL

El sistema estaba conformado en su totalidad por equipos de baja eficiencia, como una unidad generadora de agua helada de 120 TR, con compresores tipo reciprocante, enfriada por aire y relación de eficiencia de 2.0 kW/TR. En el siguiente cuadro se muestran las características del sistema convencional:

SISTEMA	CAPACIDAD TR	RELACION DE EFICIENCIA kW/TR	DEMANDA MAXIMA kW ^{1/}	PERIODO DE OPERACION hrs/año	CONSUMO ANUAL kWh
Unidad generadora de agua helada con compresor tipo reciprocante de 120 TR.	120	2.0	240.0	5,760	1,382,400

^{1/} Considerando un factor de diversidad unitario.



■ SISTEMA PROPUESTO

Con su propio personal técnico, el usuario hizo un estudio energético mediante el cual se determinó la factibilidad de retirar el equipo convencional instalado, para reemplazarlo por una unidad generadora de agua helada de 125 TR, con compresores tipo tornillo, enfriada por aire y una relación de eficiencia de 1.18 kW/TR.

El detalle de los equipos se muestra a continuación:

SISTEMA	CAPACIDAD TR	RELACION DE EFICIENCIA kW/TR	DEMANDA MAXIMA kW ^{1/}	PERIODO DE OPERACION hrs/año	CONSUMO ANUAL kWh
Unidad generadora de agua helada con compresor tipo tornillo enfriado por aire, mca. Trane, mod. RTAA-125, con capacidad nominal de 125 TR y panel microprocesador de control UCP2, para operar a 460 V/3F/60Hz.	125	1.18	147.5	5,760	849,600

^{1/} Considerando un factor de diversidad unitario

■ POTENCIAL DE AHORRO

A continuación se presenta el consolidado del potencial de ahorro:

CONCEPTO	SISTEMA		AHORRO	
	ACTUAL	PROPUESTO	UNITARIO	%
DEMANDA (kW)	240.0	147.5	92.5	38.5
CONSUMO ANUAL (kWh)	1,382,400	849,600	532,800	38.5
PRECIO MEDIO (\$/kWh)	0.64913	0.64913	-	-
IMPORTE ANUAL (\$) ^{1/}	897,357.31	551,500.85	345,856.46	38.5
INVERSION (\$) ^{1/} 744,279.24				
PERIODO DE RECUPERACION (años) 2.2				

^{1/} Incluye IVA

Como se aprecia en el cuadro anterior, la propuesta de sustitución de equipos era técnica y económicamente factible, ya que se obtendrían ahorros por 92.5 kW en la

demanda y de 532,800 kWh en el consumo anual, lo cual generaría un beneficio económico de \$345,856.46, y permitiría recuperar la inversión de \$744,279.24 en un periodo de 2.2 años.

■ ACCIONES CORRECTIVAS

A continuación se describen brevemente las acciones:

- Se retiró una unidad generadora de agua helada de 120 TR, con compresores tipo

reciprocante, enfriada por aire y relación de eficiencia de 2.0 kW/TR, para instalar en su lugar una unidad generadora de agua helada de 125 TR, con compresores tipo tornillo, enfriada por aire y una relación de eficiencia de 1.18 kW/TR.

■ RESULTADOS

Las acciones correctivas se terminaron en abril de 2002, y se hizo la comprobación de los ahorros

mediante la comparación en la facturación eléctrica de los consumos del hotel antes y después del proyecto, obteniendo los siguientes resultados:

PERIODO DE CONSUMO	DEMANDA MAXIMA kW	CONSUMO MENSUAL kWh	IMPORTE MENSUAL \$	PRECIO MEDIO \$/kWh	RECALCULO DEL IMPORTE (\$) ^{1/}
May-01	606	330,890	239,677.00	0.7243	239,677.00 ^{3/}
May-02	515	294,079	211,149.58	0.7180	211,149.58
Ahorro	91	36,811	-	-	28,527.42
Jun-01	786	428,120	308,190.00	0.7199	321,218.44
Jun-02	677	363,647	272,829.80	0.7503	272,829.80
Ahorro	109	64,473	-	-	48,388.64
Jul-01	776	441,070	302,215.00	0.6852	337,550.87
Jul-02	670	407,007	311,492.63	0.7653	311,492.63
Ahorro	106	34,063	-	-	26,058.24
Promedio 01	723	400,027	283,360.67	0.7084	298,859.92
Promedio 02	621	354,911	265,157.34	0.7471	265,157.34
Ahorro total promedio	102	45,116	-	-	33,702.59
Inversión (\$) ^{2/}	744,279.24		P. recuperación (años)		1.8

^{1/} Resultado de multiplicar el consumo de un mes por el precio medio del mismo mes pero del año siguiente.

^{2/} Incluye IVA.

^{3/} No se hace recálculo debido a que el precio medio del mes de mayo de 2002 es inferior al del año anterior.

En el siguiente cuadro se muestra un resumen de los logros del proyecto.

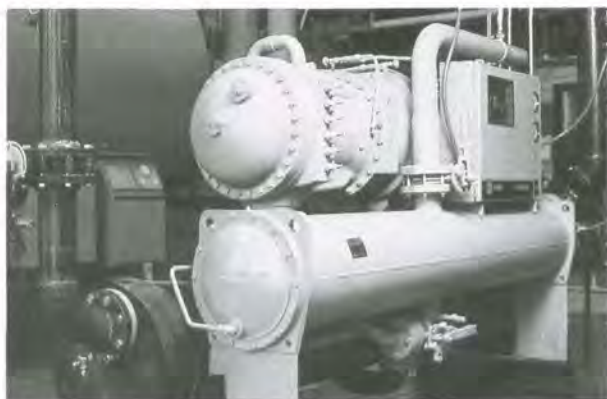
CONCEPTO	ANTES DEL PROYECTO	DESPUES DEL PROYECTO	AHORRO	
			UNITARIO	%
DEMANDA (kW)	723	621	102	14.1
CONSUMO ANUAL (kWh)	4,800,324	4,258,932	541,392	11.3
PRECIO MEDIO (\$/kWh)	^{1/}	0.7471	-	
IMPORTE ANUAL (\$)	3,586,319.04	3,181,888.08	404,430.96	11.3
INVERSION (\$) ^{2/}	744,279.24		P. recuperación (años) 1.8	

^{1/} No se consigna cifra ya que el precio medio ha sido recalculado conforme a los precios vigentes.

^{2/} El FIDE financió los \$744,279.24

CONCLUSIONES

- Se comprobaron ahorros anuales de 102 kW en la demanda y 541,392 kWh en el consumo equivalentes a \$404,430.96, con



lo cual fue posible recuperar la inversión de \$744,279.24 en un periodo de tan sólo 1.8 años; esto es realmente inusitado para un proyecto de semejante naturaleza.

- La decisión de sustituir los equipos del sistema convencional por los de mayor eficiencia, fue sin lugar a dudas benéfica, ya que la diferencia en eficiencias permitió obtener ahorros sustanciales en el consumo de energía eléctrica.
- El FIDE seguirá apoyando el uso de nueva tecnología que propicie ahorro de energía eléctrica.