



**■ ANTECEDENTES**

El Hotel Río se encuentra ubicado en la calle Padre Mier No. 194, Col. Centro en la ciudad de Monterrey, N.L. Fundado en el año de 1958, cuenta con categoría de cinco estrellas y un total de 395 habitaciones. En 2002, el FIDE apoyó la realización de un proyecto de ahorro de energía eléctrica en el sistema de iluminación de estas instalaciones.

**■ SISTEMA CONVENCIONAL**

El sistema estaba conformado en su totalidad por equipos de baja eficiencia como las lámparas tipo T-12 de 40 y 39 W, con balastos electromagnéticos y las lámparas incandescentes de 100 W y PAR 30 de 50 W.

En el siguiente cuadro se muestran las características del sistema convencional:

TIPO DE SISTEMA	CARGA UNITARIA W	NUMERO DE UNIDADES	DEMANDA TOTAL kW <sup>1/</sup>	PERIODO DE OPERACION horas/año	CONSUMO ANUAL kWh
Fluorescente 2X39 W	100	310	20.7	4,380	90,666
Fluorescente 2X40 W	95	393	24.9	2,920	72,708
Incandescente 50 W PAR 30	50	150	5.0	4,380	21,900
Incandescente 100 W	100	1,600	106.7	2,920	311,564
<b>TOTAL</b>	-	<b>2,453</b>	<b>157.3</b>	-	<b>496,838</b>

<sup>1/</sup> Considerando un factor de diversidad de 1.5



## ■ PROPUESTA DE ACCIONES

Apoyado por un proveedor de equipos de iluminación, el usuario efectuó un estudio mediante el cual se determinó la factibilidad de retirar los equipos convencionales, y de instalar, en su lugar, lámparas y balastos de alta eficiencia, para que sólo quedaran sistemas de 2X32 W con reflector especular de aluminio y difusor prismático de acrílico 100%, así como luminarias de empotrar tipo Downlight con lámpara fluorescente compacta de 13 W y lámparas fluorescentes compactas de 28 W.

El detalle de los equipos se muestra a continuación:

TIPO DE SISTEMA	CARGA UNITARIA W	NUMERO DE UNIDADES	DEMANDA TOTAL kW <sup>1/</sup>	PERIODO DE OPERACION horas/año	CONSUMO ANUAL kWh
Fluorescente 2X32 W c/r	59	310	12.2	4,380	53,436
Fluorescente 2X32 W	59	393	15.5	2,920	45,260
LFC 1X13 W	15	150	1.5	4,380	6,570
LFC 28 W	29	1,600	30.9	2,920	90,228
<b>TOTAL</b>	-	<b>2,453</b>	<b>60.1</b>	-	<b>195,494</b>

<sup>1/</sup> Considerando un factor de diversidad de 1.5.

c/r (incluye reflector especular de aluminio)

## ■ POTENCIAL DE AHORRO

El consolidado del potencial de ahorro es el siguiente:

CONCEPTO	SISTEMA		AHORRO	
	CONVENCIONAL	ALTA EFICIENCIA	UNITARIO	%
DEMANDA (kW)	157.3	60.1	97.2	61.8
CONSUMO ANUAL (kWh)	496,838	195,494	301,344	60.7
PRECIO MEDIO (\$/kWh)	0.6100	0.6100	-	-
IMPORTE ANUAL (\$) <sup>1/</sup>	303,071.18	119,251.34	183,819.84	60.7
<b>INVERSION (\$) <sup>1/</sup> 499,953.24</b>				
<b>PERIODO DE RECUPERACION (años) 2.7</b>				

<sup>1/</sup> Incluye IVA

Como se aprecia en el cuadro anterior, la propuesta de sustitución de equipos era

factible técnica y económicamente, ya que se obtendrían ahorros por 97.2 kW en la demanda, y de 301,344 kWh en el consumo anual, lo cual generaría un beneficio económico de \$183,819.84, y permitiría recuperar la inversión de \$499,953.24 en un periodo de 2.7 años.

## ■ ACCIONES CORRECTIVAS

He aquí una descripción breve de las acciones:

- Se convirtieron 310 luminarias de 2X39 W, a 2X32 W con lámpara T-8, balastro electrónico, reflector especular de aluminio y difusor prismático de acrílico 100%.

- También se convirtieron 393 luminarias de 2X40 W con lámparas T-12, balastro electromagnético, a 2X32 W con lámparas T-8, balastro electrónico, reflector

especular de aluminio y difusor prismático de acrílico 100%.



- Se retiraron 150 luminarias de empotrar con lámpara incandescente tipo PAR 30 de 50 W, y se instaló en su lugar el mismo número de luminarias de empotrar tipo Downlight con lámpara fluorescente compacta de 13 W.
- Se sustituyeron 1,600 lámparas incandescentes de 100 W, por igual número de lámparas fluorescentes compactas de 28 W.



## ■ RESULTADOS

Las acciones correctivas finalizaron en enero de 2002, posteriormente se realizó la comprobación de los ahorros mediante la comparación de los consumos

del hotel antes y después del proyecto, y se obtuvieron los siguientes resultados:

PERIODO DE CONSUMO	DEMANDA MAXIMA kW	CONSUMO MENSUAL kWh	IMPORTE MENSUAL \$	PRECIO MEDIO \$/kWh	RECALCULO DEL IMPORTE (\$) <sup>1/</sup>
Feb-02	286	139,200	92,146.00	0.6620	110,650.08
Feb-03	150	81,600	64,867.00	0.7949	64,867.00
<b>Ahorro</b>	<b>136</b>	<b>57,600</b>	-	-	<b>45,783.08</b>
Mar-02	303	153,600	97,224.00	0.6330	122,265.60
Mar-03	163	93,600	74,504.00	0.7960	74,504.00
<b>Ahorro</b>	<b>140</b>	<b>60,000</b>	-	-	<b>47,761.60</b>
Abr-02	314	176,160	102,186.00	0.5801	134,374.85
Abr-03	161	90,000	68,651.00	0.7628	68,651.00
<b>Ahorro</b>	<b>153</b>	<b>86,160</b>	-	-	<b>65,723.85</b>
May-02	347	204,240	115,206.00	0.5641	154,303.32
May-03	165	98,400	74,341.00	0.7555	74,341.00
<b>Ahorro</b>	<b>182</b>	<b>105,840</b>	-	-	<b>79,962.32</b>
Promedio 02	313	168,300	101,690.50	0.6042	130,701.78
Promedio 03	160	90,900	70,590.75	0.7766	70,590.75
<b>Ahorro Total Promedio</b>	<b>153</b>	<b>77,400</b>	-	-	<b>60,111.03</b>
<b>Inversión (\$) <sup>2/</sup></b>		<b>499,953.24</b>		<b>P. Recuperación (años)</b>	<b>0.7</b>

<sup>1/</sup> Resultado de multiplicar el consumo de un mes por el precio medio del mismo mes pero del año siguiente.

<sup>2/</sup> Incluye IVA



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

CONCEPTO	ANTES DEL PROYECTO	DESPUES DEL PROYECTO	AHORRO	
			UNITARIO	%
DEMANDA (kW)	313	160	153	48.9
CONSUMO ANUAL (kWh)	2,019,600	1,090,800	928,800	46.0
PRECIO MEDIO (\$/kWh)	<sup>1/</sup>	0.7766	-	-
IMPORTE ANUAL (\$)	1'568,421.36	847,115.28	721,306.08	45.98
INVERSION (\$) <sup>2/</sup> 499,953.24	P.Recuperación (años) 0.7			

<sup>1/</sup> No se consigna cifra ya que el precio medio ha sido recalculado conforme a los precios vigentes.

<sup>2/</sup> El FIDE financió \$499,953.24

## CONCLUSIONES

- Se comprobaron ahorros anuales de 153 kW en la demanda y de 928,800 kWh en el consumo, equivalentes a \$721,306.08, con lo cual fue posible recuperar la inversión de \$499,953.24 en un periodo de tan sólo 0.7 años, hecho realmente inusitado para un proyecto de esta 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 a usuarios inteligentes y con visión, como el Hotel Río, interesados en disminuir sus costos por consumo de energía eléctrica.



FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGIA ELECTRICA  
Mariano Escobedo No. 420, 1er piso. Col. Anzures, México, D.F.  
C.P. 11590 Tel.: 5545 2757 Llame sin costo: 01800 5086 417  
Consulte nuestra página web: <http://www.fide.org.mx>