



■ Antecedentes

Ubicadas en distintos lugares del Distrito Federal, las sucursales Reforma, San Cosme, Tlalpan, Viaducto, Matriz e Hidalgo, forman parte de una cadena de 19 tiendas. En el siguiente cuadro, se presentan los valores mensuales promedio de la facturación de cada una de las tiendas en el año de 1993, así como su ubicación y la tarifa aplicable.

■ Diagnóstico

Una firma consultora hizo el diagnóstico para conocer el potencial de ahorro en cada una de las sucursales, detectando que la carga

SUCURSAL	UBICACION	TARIFA	DEMANDA KW	CONSUMO KWh	IMPORTE \$
REFORMA	Av. Canal del Norte No. 2 Col. Maza	OM	90	42,225	8,618.00
SAN COSME	Av. Insurgentes Norte No. 3 Col. Guerrero	03	245	127,200	45,385.00
TLALPAN	Calzada de Tlalpan No. 2820 Col. Espartaco	02	—	14,143	5,850.00
VIADUCTO	Av. San Antonio No. 72 Col. Nápoles	03	60	18,300	7,301.00
MATRIZ	Av. Lázaro Cárdenas No. 10 Col. Centro	03	131	55,267	19,823.00
HIDALGO	Av. Hidalgo No. 120 Col. Centro	03	33	12,460	4,922.00

principal se encontraba en el sistema de iluminación, el cual se compone de lámparas fluorescentes. Dadas las características de este negocio, el proyecto requería de un conocimiento exhaustivo de las condiciones de iluminación existentes, puesto que deberían respetarse los niveles de iluminación que se traducen en un confort ideal para los usuarios, y un ambiente visual cálido.

### Mediciones

Se efectuaron exclusivamente en el sistema de iluminación de cada una de las tiendas; a continuación se describen los sistemas existentes.

#### Matriz :

- 368 gabinetes de los cuales 56 % corresponden a sistemas de 4 x 75 W; 30 % a sistemas de 4 x 39 W y 14 % a sistemas de 2 x 75 W.

#### Sucursal Reforma :

- 796 gabinetes de los cuales 60 % corresponden a sistemas de 2 x 75 W; 26 % a sistemas de 1 x 56 W tipo canaleta ; 7 % a sistemas de 1 x 38 W también tipo



canaleta y el 7 % restante a otros sistemas en diferentes arreglos.

#### Sucursal San Cosme :

- 262 gabinetes de los cuales 65 % corresponden a sistemas de 2 x 75 W; 22 % a sistemas de 4 x 75 W y el 13 % restante a otros sistemas en diferentes arreglos.

#### Sucursal Tlalpan :

- 80 gabinetes de los cuales 65 % corresponden a sistemas de 4 x 20 W; 28 % a sistemas de 1 x 75 W y 7 % a sistemas de 2 x 75 W.

#### Sucursal Viaducto :

- 582 gabinetes de los cuales 60 % corresponden a sistemas de 1 x 75 W; 20 % a sistemas de 3 x 75 W; 14 % a sistemas de 4 x 75 W y el 6 % restante a sistemas en diferentes arreglos.

#### Sucursal Hidalgo :

- 280 gabinetes de los cuales 41 % corresponden a sistemas de 2 x 75 W; 39 % a sistemas de 1 x 75 W; 15 % a sistemas de 1 x 39 W y 5 % a sistemas de 2 x 39 W.



## Problemática

La deficiente distribución de los gabinetes provocaba baja iluminación en algunos lugares y en otros una iluminación excesiva, careciendo de uniformidad en el plano visual. Además, la mala calidad de los gabinetes y el deterioro provocado por el tiempo, originaba una pobre reflexión que, en última instancia, se traducía en pérdidas de luz.



## Acciones Correctivas

Se instalaron reflectores de aluminio en el interior de los gabinetes, con lo que se pudo incrementar el nivel de iluminación, permitiendo reducir al 50 % la carga instalada. A continuación se presentan los cambios que se hicieron y las ventajas que proporcionaron, en la inteligencia de que siempre se cuidó no afectar, en lo más mínimo, los niveles de iluminación.

VIANA REFORMA			
SISTEMA ANTERIOR	No. DE LUMINARIOS	SISTEMA ACTUAL	No. DE LUMINARIOS
Gab. 2 x 75	490	Gab. 1 x 75	490
Gab. 2 x 39	5	Gab. 1 x 39	5
Gab. 2 x 20	7	Gab. 1 x 20	7
Can. 1 x 56	211	Gab. 1 x 56	105
Can. 1 x 38	61	Gab. 1 x 38	30
Can. 1 x 75	22	Gab. 1 x 75	11

En los sistemas de 2 x 75, 2 x 39 y 2 x 20 W se instaló un reflector por luminario, lo que permitió eliminar una lámpara en cada gabinete, quedando sistemas de 1 x 75, 1 x 39 y 1 x 20 W. En el caso de las 211 canaletas de 1 x 56 W se llevó a cabo una redistribución, que permitió retirar 106 canaletas, dando por resultado la uniformidad deseada. De igual manera, se reubicaron 61 canaletas de 1 x 38 quedando sólo 30 de 1 x 38 W y 11 de 1 x 75 W, que con su nueva distribución y con reflectores de aluminio permitió mejorar el nivel de iluminación.



VIANA TLALPAN			
SISTEMA ANTERIOR	No. DE LUMINARIOS	SISTEMA ACTUAL	No. DE LUMINARIOS
Gab. 4X 20	52	Gab. 2 x 20	52
Can. 1 x 75	22	Can. 1 x 75	11
Gab. 2 x75	6	Gab. 1 x 75	6

Como en el caso de la sucursal anterior, en los gabinetes de 4 x 20 W y 2 x 75 W, se instaló un reflector por gabinete, dejando la mitad del número de las lámparas y convirtiendo los sistemas a 2 x 20 W, 1 x 75 W respectivamente. En el caso de las 22 canaletas se hizo una redistribución, lo que permitió dejar solo la mitad de las mismas con reflectores de aluminio, obteniendo una mejora en el nivel de iluminación.

VIANA SAN COSME			
SISTEMA ANTERIOR	No. DE LUMINARIOS	SISTEMA ACTUAL	No. DE LUMINARIOS
Gab. 4 x 75	59	Gab. 2 x 75	59
Gab. 4 x 39	169	Gab. 2 x 39	169
Gab. 3 x 75	2	Gab. 2 x 75	2
Gab. 3 x 39	11	Gab. 2 x 39	11
Gab. 2 x 75	13	Gab. 1 x 75	13
Gab. 2 x 39	8	gab. 1 x 39	8

En esta sucursal se instalaron 262 reflectores de aluminio en cada uno de los gabinetes de los diferentes sistemas, dejando la mitad de la carga y convirtiendo los sistemas de 4 x 75 W a 2 x 75 W, de 4 x 39 W a 2 x 39 W, de 3 x 75 W a 2 x 75 W, 3 x 39 W a 2 x 39 W, de 2 x 75 W a 1 x 75 W y 2 x 39 W a 1 x 39 W.

VIANA VIADUCTO			
SISTEMA ANTERIOR	No. DE LUMINARIOS	SISTEMA ACTUAL	No. DE LUMINARIOS
Gab. 4 x 75	80	Gab. 2 x 75	80
Gab. 4 x 39	8	Gab. 2 x 39	8
Gab. 3 x 75	114	Gab. 2 x 75	114
Gab. 3 x 39	11	Gab. 2 x 39	11
Gab. 1 x 75	347	Gab. 1 x 75	178
Gab. 1 x 39	22	Gab. 1 x 39	12

Al igual que en la sucursal anterior, se instalaron reflectores de aluminio en 403 gabinetes lo que permitió convertir los sistemas de 4 x 75 W a 2 x 75 W, los de 4 x 39 W a 2 x 39 W, de 3 x 75 W a 2 x 75 W, 3 x 39 W a 2 x 39 W y hacer una redistribución en los gabinetes existentes de 1 x 75 W y de 1 x 39 W, dejando solo el 50 % de estos últimos.





VIANA MATRIZ			
SISTEMA ANTERIOR	No. DE LUMINARIOS	SISTEMA ACTUAL	No. DE LUMINARIOS
Gab. 4 x 75	208	Gab. 2 x 75	208
Gab. 4 x 39	108	Gab. 2 x 39	108
Gab. 2 x 75	51	Gab. 1 x 75	51
Gab. 2 x 39	1	Gab. 1 x 39	1

A los sistemas de 4 x 75 W, 4 x 39 W, 2 x 75 W y 2 x 39 W, se les instaló un reflector de aluminio por gabinete; lo que permitió reducir a la mitad la carga, quedando los sistemas a 2 x 75 W, 2 x 39 W, 1 x 75 W y 1 x 39 W.

VIANA HIDALGO			
SISTEMA ANTERIOR	No. DE LUMINARIOS	SISTEMA ACTUAL	No. DE LUMINARIOS
Gab. 1 x 39	43	Gab. 1 x 39	23
Gab. 1 x 75	109	Gab. 1 x 75	57
Gab. 2 x 39	14	Gab. 1 x 39	14
Gab. 2 x 75	114	Gab. 1 x 75	114

Al igual que en la tienda Viaducto, en esta sucursal se hizo una redistribución en los sistemas de 1 x 39 W y 1 x 75 W, instalando además reflectores de aluminio, lo que permitió reducir en la mitad el número de luminarios e incrementar la uniformidad de la iluminación; asimismo en los gabinetes con sistemas de 2 x 39 W y 2 x 75 W, se instaló reflector de aluminio por gabinete, quedando sistemas de 1 x 39 W y 1 x 75 W.

## Resultados

Las acciones correctivas se concluyeron entre los meses de junio y noviembre de 1994 ; debido a ésto, la evaluación de los resultados a través del análisis de las facturaciones por el servicio de energía eléctrica, varió en cada una de las Sucursales. El cuadro siguiente muestra el día en que se concluyeron las acciones correctivas y los meses en que se analizaron los ahorros.

SUCURSAL	CONCLUSION	EVALUACION
Reforma	9 de septiembre	De octubre 94 a marzo 95
San Cosme	26 de septiembre	De octubre 94 a marzo 95
Tlalpan	15 de julio	De agosto 94 a marzo 95
Viaducto	30 de agosto	De septiembre 94 a marzo 95
Matriz	11 de noviembre	De noviembre 94 a marzo 95
Hidalgo	30 de junio	De julio 94 a marzo 95

En el siguiente cuadro se observan los promedios de las facturaciones anterior y actual de los meses mencionados, así como los ahorros detectados hasta el mes de diciembre.

## ■ Conclusiones

- Es posible incrementar la eficiencia de los luminarios al mejorar el índice de reflexión de los gabinetes. Se comprobó que esto se logra con la utilización de reflectores especulares de aluminio.
- En un tienda como VIANA, cuya imagen está asociada a los altos niveles de iluminación, no es necesario sacrificar éstos para



% en el consumo de energía eléctrica, y el haber obtenido incrementos en el nivel de iluminación entre 16 % y 52 %.

- En establecimientos comerciales, en donde la iluminación es un factor importante para la exhibición de mercancía, se pueden aplicar las mismas acciones que las descritas en el presente caso, para lo cual el FIDE ofrece financiamientos sin intereses reembolsables en periodos que oscilan entre 2 y 3 años.

obtener ahorros sustanciales de energía eléctrica, ya que con el empleo de dispositivos de nueva tecnología se lograron ahorros y al mismo tiempo se incrementaron los niveles de iluminación.

- El éxito de este proyecto se puede establecer en función de 2 parámetros, el que se haya recuperado la inversión en tan sólo 1.6 años, lo cual significa haber obtenido ahorros del 28.8





FIDEICOMISO PARA EL AHORRO  
DE ENERGIA ELECTRICA.  
Leon Tolstoi No. 22, 4° piso. Col.  
Anzures, México, D.F.  
C.P. 11590 Tel.: 545 27 57