

■ Introducción

Tijeras Barrilito, S.A. de C.V., es una empresa que fabrica tijeras de varios modelos, los cuales se denominan: *Línea, Industrial, Belleza, Fashion, Alicatas y Gingher*. Está ubicada en el km 38.5 de la carretera México-Cuautla-Chalco, en el estado de México.

■ Antecedentes

La tabla siguiente muestra los valores promedio de energía eléctrica consumida durante 1997.

Tipo de Energía	Uso Tarifa OM	Costo
Electricidad	Consumo promedio: 186,545 kWh/mes Demanda eléctrica promedio: 478 kW Consumo anual: 2,238,540 kWh	61,332 \$/mes 20,858 \$/mes Total Anual: 986,280 \$/año

La empresa se encuentra en tarifa OM, con una demanda promedio superior a los 450 kW.

■ Diagnóstico

En el diagnóstico energético se analizaron los principales sistemas consumidores de energía eléctrica como son los sistemas de aire comprimido, electromotrices, de iluminación, de extracción de polvos y también el área de galvanoplastia.

En el siguiente diagrama de bloques se muestra el proceso productivo de la empresa.

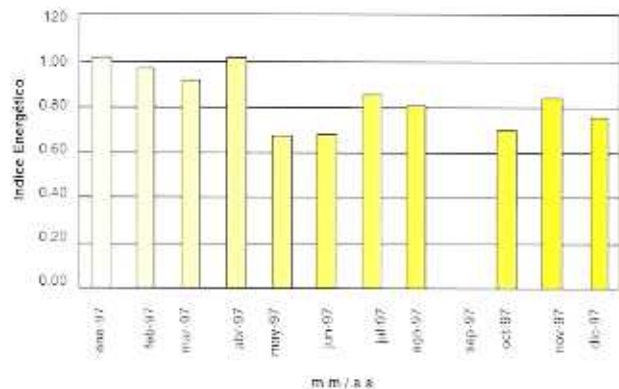




■ Areas de estudio

Un punto importante en el diagnóstico es el evaluar el índice energético, el cual nos permite comparar la utilización de energía eléctrica con respecto a la producción a lo largo del año, y analizar las causas por las cuales, en algunos casos, el consumo de energía

es mayor a lo que se esperaría que fuera. A continuación se muestra la gráfica del índice energético promedio contra el mínimo registrado y considerando la producción promedio se tiene un potencial de ahorro de 36,590 kWh/mes, el cual sería el ideal a obtener manteniendo el índice energético en su valor más bajo.





■ Areas de oportunidad

En la tabla siguiente se muestran las oportunidades de ahorro detectadas en esta empresa:

que se operen con dos personas; esto refleja un consumo innecesario de energía al operar más maquinaria de la requerida.

Tabla 1. RESULTADOS DE LAS OPORTUNIDADES DE AHORRO DE ENERGÍA

No.	Oportunidad de Ahorro de Energía	Ahorro de Energía Eléctrica		Ahorro Económico \$/año	Inversión \$	P.S.R., Años
		Consumo, kWh/año	Demanda, KW			
1	Eliminar las fugas de aire	76,128	---	26,489	---	Inmediato
2	Utilizar preferentemente el compresor LeROI	58,853	8.05	25,057	---	Inmediato
3	Trabajar con dos personas por afiladora	2,586	---	1,036	---	Inmediato
4	Evitar la operación en vacío de motores	1,455	---	582	---	Inmediato
5	Aislamiento de tinas de galvanoplastia	76,670	---	30,679	12,081	0.39
6	Apagar iluminación innecesaria.	21,179	---	7,370	4,850	0.66
7	Instalar control de temperatura en las tinas de galvanoplastia	28,032	---	11,216	17,671	1.57
8	Sustitución de luminarios	131,856	19.6	66,363	145,744	2.2
9	Instalar lámina traslúcida	89,860	---	35,958	108,018	3.0
10	Sustitución de motores estándar por motores de alta eficiencia	42,768	9.53	23,230	94,214	4.1
11	Utilizar esferas de polipropileno	27,276	---	10,914	37,469	3.4
12	Instalar timers en las tinas de galvanoplastia	120,780	---	48,330	23,088	2.09
	Total	677,443	37.18	286,224	443,135	1.5

• Eliminar las fugas de aire

Reparar las fugas existentes en la línea de aire comprimido y reemplazar los accesorios que estén fallando, como: filtros, válvulas, mangueras, etcétera.

• Utilizar preferentemente el compresor Le ROI

Debido a que este compresor es de reciente adquisición, presenta una mayor eficiencia de trabajo que el compresor CHICAGO; normalmente se alterna la operación de estos equipos pero resulta más económico operar más tiempo el compresor Le ROI.

• Trabajar con dos personas por afiladora

Ocasionalmente se trabaja con un obrero por afiladora, aún cuando están diseñadas para

• Evitar la operación en vacío de motores

Hay ocasiones en que algunos operadores se retiran momentáneamente de su lugar y dejan trabajando su equipo; se recomienda que lo apaguen con el propósito de evitar desperdicios de energía eléctrica.

• Aislamiento de tinas de galvanoplastia

El aislar las tinas mejorará la operación de las mismas; al mantener una temperatura adecuada con menor consumo de energía eléctrica, por reducción de pérdidas de calor.

• Apagar iluminación innecesaria

Evitar el uso innecesario de iluminación en áreas donde no hay personal laborando, en los días de descanso obligatorio y durante los fines de semana.

- **Instalar control de temperatura en las tinas de galvanoplastia**

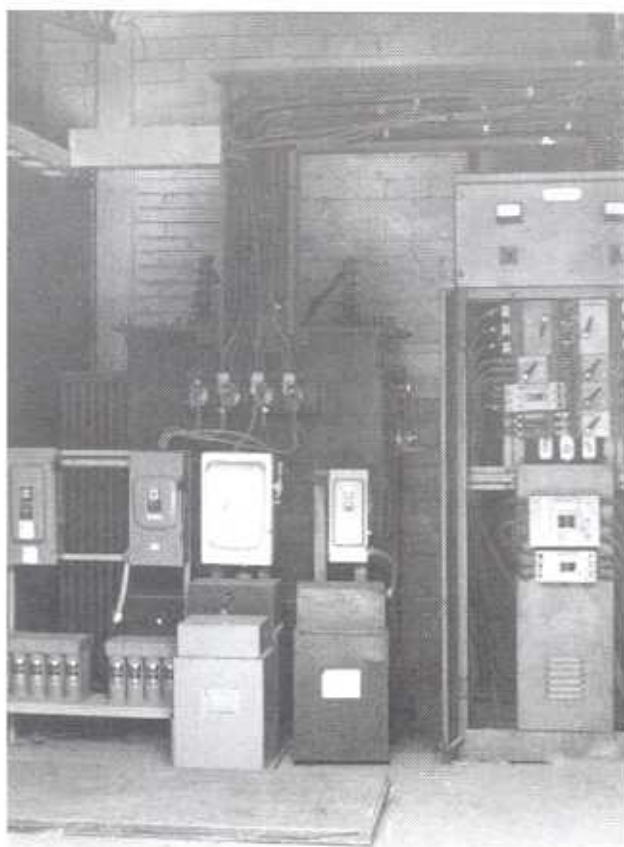
El mantener la temperatura adecuada implica dejar de utilizar energía eléctrica en los momentos en que las tinas alcanzan su temperatura de operación.

- **Sustitución de luminarios**

Reemplazar algunos de los luminarios actualmente utilizados por luminarios con lámparas ahorradoras.

- **Instalar lámina traslúcida**

Instalar lámina traslúcida en las naves que se tienen en la empresa para aprovechar la



FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
León Tolstói No. 22, 4° piso. Col. Anzures. México, D.F.
C.P. 11590 Tel.: 545 27 57

luz natural de las mañanas y obtener ahorros de energía al reducir el uso de iluminación en conjunto con sensores de nivel de iluminación.

- **Sustitución de motores estándar por motores de alta eficiencia**

Reemplazar algunos de los motores actuales que se encuentran operando con baja eficiencia y que por sus características de operación permiten que el reemplazo sea factible.

- **Utilizar esferas de polipropileno**

Utilizar esferas de polipropileno como aislante para la superficie por los líquidos utilizados en las tinas de galvanoplastia para evitar pérdidas de calor por convección y reducir la emisión de vapores a la atmósfera.

- **Instalar timers en las tinas de galvanoplastia**

Instalar *timers* en las tinas de galvano para dejar fuera de operación las resistencias durante tres horas por las noches.

■ Conclusiones

Con el diagnóstico de ahorro de energía eléctrica se identificaron oportunidades de ahorro de energía eléctrica, que sumadas, dan un ahorro por consumo de 677,443 kWh, el cual representa el 30.3 % de la energía eléctrica consumida al año.

El ahorro económico es de 286,224 \$/año que representa el 24.8 del costo total de la facturación eléctrica anual.

La inversión total requerida para realizar las oportunidades de ahorro de energía es de \$443,135, las cuales tienen un periodo de recuperación de la inversión de 1.5 años.