

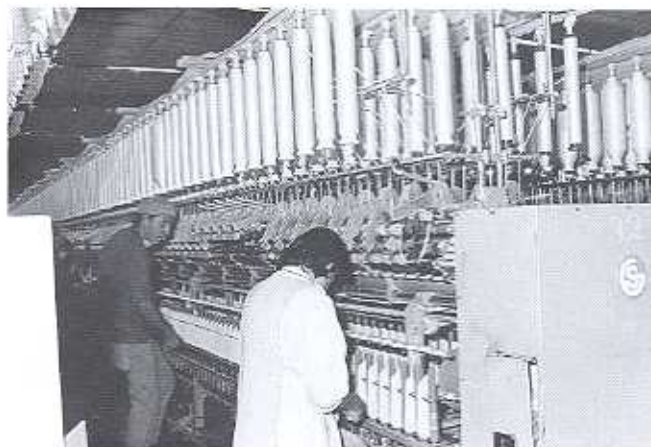


■ INTRODUCCION

La situación actual exige que se utilicen los recursos disponibles en forma óptima, lo que implica una disminución en los costos de operación de las empresas manufactureras, comerciales y de servicios que enfrentan condiciones del mercado cada vez más competitivas, producto del desarrollo tecnológico, procesos de mejora continua y de calidad total, así como de una tendencia general a la globalización.

Esta optimización permitirá no sólo mantener la competitividad y permanencia a largo plazo de las empresas en lo individual, sino también a alcanzar un desarrollo sustentable en el cual se logre el proceso y bienestar de la sociedad en armonía con el medio ambiente.

El diagnóstico energético es la herramienta básica para reducir los costos al mínimo e incrementar la calidad y la producción, además de determinar el efecto que la propia empresa, tiene sobre el medio ambiente, en cumplimiento de las nuevas normas en el ámbito internacional.



La aplicación de los programas de ahorro de energía en los diferentes sectores incluyendo desde las grandes empresas hasta las micro empresas han demostrado beneficios reales que varían entre el 10% y el 20% típicamente, resultando en proyectos sumamente atractivos por su alta rentabilidad.

La implementación de las medidas de ahorro de energía deberán realizarse con un criterio de prioridades, donde se seleccionen las que representen un mayor costo beneficio, que ayuden al resto de las inversiones que se considera necesarias.

■ ANTECEDENTES

La Poblana, S.A. de C.V., es una empresa de la industria textil, está ubicada en la ciudad de Puebla, Pue. En esta empresa se fabrican hilos cardados y peinados de algodón, fibras sintéticas y mezclas tanto para la venta como para la fabricación de telas. Actualmente, la empresa desarrolla sus actividades en 3 turnos de lunes a viernes y medio turno los sábados, mantiene un régimen de operación de proceso de manera continua y se encuentra conectada a la tarifa horaria HM, registrándose en los últimos años los siguientes valores energéticos promedio: demanda máxima de 1,003 kW; con-



sumo 434,564 kWh, factor de potencia 98% factor de carga 60% y facturación eléctrica \$1,496,080.94 anuales. Sus principales productos son el hilo y las telas, siendo sus materias primas el algodón natural y las fibras sintéticas

■ METODOLOGIA

Los objetivos y acciones que se plantearon en el proyecto de ahorro de energía eléctrica, se basaron en el diagnóstico energético realizado en La Poblana, apegándose en todo momento a las necesidades de su proceso productivo ya que se analizó la eficiencia y costo de energía eléctrica de los principales motores instalados en el área de trociles y alumbrado, control de demanda, evaluándose en cada caso su potencial de ahorro y la inversión necesaria para lograrlo.

■ DESCRIPCION DEL PROCESO

El proceso se inicia con la apertura-limpieza del material a procesar (algodón natural, fibras sintéticas, mezclas) por medio de batientes, cargadoras y sacudidoras; el siguiente paso es el cardado, donde se termina de limpiar y comienzan a uniformar las fibras y de donde salen en forma de mecha gruesa, almacenándose en botes. A continuación, el material se coloca en los bastidores, donde se uniformiza la fibra. Mientras tanto, se determina la clase de hilo a fabricar, si se trata de hilo fino, la fibra pasa a través del veloz, donde la mecha se hace más fina más torsionada y de ahí se traslada a los trociles, donde se obtiene el calibre de hilo con determinada torsión y resistencia. Después de los trociles, el hilo pasa a las coneras, donde se le quitan los defectos y también se parafinan los hilos para costura. Después de este paso, el hilo

puede ir a los procesos de teñido, torcido o bien el vaporizado para su venta final.

Dado que la planta tiene su área de tejido, también consume una parte del hilo que produce en ese caso, el hilo pasa al urdido, donde los conos de hilo de las coneras se utilizan para formar madejas (julios) de gran tamaño y posteriormente pasan a los engomadores, donde se les da un tratamiento con goma y almidón para estirarlo y prepararlo para el área de tejido. En esta etapa se realizan las combinaciones entre los colores de hilo que se fabricarán.

En el área de telares se tejen los julios de acuerdo al tipo y calidad de tela a fabricar y al ancho requerido, considerando también el metraje solicitado por el cliente.



Posteriormente, la tela producida pasa al área de inspección y revisión, donde se evalúa y se le asigna su costo de venta. A este producto se le considera tela cruda, ya que aún requiere del acabado, donde se le dan las características de teñido y/o sanforizado, blanqueado y fijado de color, o bien el estampado.

DIAGRAMA DE FLUJO

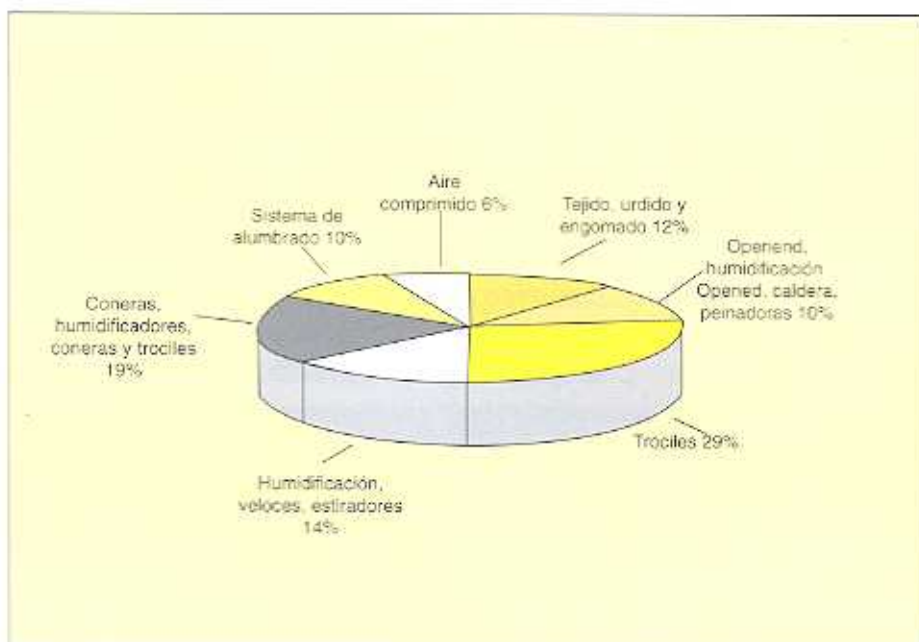


■ DIAGNOSTICO

La Poblana concentra su demanda de energía en 7 áreas principales como se muestra a continuación:

Area	Demanda (kW)	%
Tejido, urdido y engomado	118	12.00
Openend, humidificación.		
Openend, caldera, peinadoras	98	10.00
Trociles	289	29.00
Humidificación, veloces, estiradores	142	14.00
Coneras, humidificación de coneras y humidificación de trociles	195	19.00
Sistema de alumbrado	99	10.00
Aire comprimido	65	6.00
TOTAL	1,006	100.00

■ DISTRIBUCION DE LA CARGA



■ AREAS DE OPORTUNIDAD

Sistema de alumbrado.- La planta de la industria textil tiene una operación continua (24 hrs.) 5 días a la semana. Por necesidades propias del proceso (ambiente contro-

lado), no se tiene colaboración de la luz natural. Las elevaciones del local (cavidad de cuarto) son propias de la industria textil.

Se observaron deficiencias marcadas en cuanto a los niveles de iluminación, así como falta de uniformidad; las luminarias no colaboran mucho, debido a la degradación natural por el ambiente y tiempo de operación, ya que han cumplido con su vida útil.

Se propone cambiar luminarias de 2x75 W por 2x32 W T8 de alta eficiencia con balastro electrónico y reflector especular. Con estos cambios se obtiene aproximadamente un 40% de disminución en los movimientos horas-hombre para mantenimiento de alumbrado y un incremento del 25% mínimo mejorando sustancialmente las condiciones usuales de trabajo.

Administración de la demanda.- De acuerdo con los cálculos de factor de carga realizados, se detectó que los transformadores 2 y 3 tienen problemas de sobredimensionamiento, lo que genera pérdidas eléctricas y magnéticas; para evitarlas, se sugirió pa-

sar la carga del transformador 3 al transformador 2, con lo que trabajaría a un 65% de su capacidad.

Optimización del sistema motriz del área de trociles.- De acuerdo al estudio realiza-

do, se detectó que los motores de los trociles se encontraban operando con un factor de carga que va desde un 20 hasta un 45%, por lo que se sugirió cambiarlos por motores de alta eficiencia y además variar la velocidad usando un inversor de frecuencia, con lo que se obtuvieron los siguientes resultados: velocidad de producción deseada, reducción de tiempo muerto de producción, menos fallas al tener velocidad regulada y ahorro de energía.

El siguiente cuadro resume las acciones llevadas a cabo en La Poblana:

AREAS DE OPORTUNIDAD	AHORRO ELECTRICIDAD		AHORRO ECONOMICO (\$/año)	INVERSION (\$)	RECUPERACION (años)
	DEMANDA (kW)	CONSUMO (kWh/año)			
Optimización del sistema de alumbrado	59.7	388,777.20	137,701.95	238,285.00	1.73
Administración de la demanda	2.90	18,879.00	6,686.79	Minima	Inmediata
Optimización del sistema motriz del área de trociles	93.10	607,384.10	848,055.84	886,560.00	1.05
TOTAL	155.70	1,015,040.30	992,444.58	1,124 845.00	1.13

BENEFICIOS ADICIONALES

Al optimizar el sistema de alumbrado, además del ahorro esperado se obtuvieron beneficios tales como periodos de mantenimiento más espaciados en calendario, lo que permite programar las inversiones referentes. Con un buen diseño se cubren las necesidades primordiales referentes a la productividad, seguridad y calidad; un local bien iluminado siempre será un estímulo al trabajador de cualquier nivel, situación que se refleja en su desempeño.

CONCLUSIONES

Las medidas implementadas en La Poblana, han permitido obtener los siguientes benefi-

cios: en el sistema de alumbrado, el ahorro en cuanto a consumo disminuyó el 7.41%, lo que representa 388,777.20 kWh al año. Por otra parte, la medida de administración de la demanda en los transformadores encontró un beneficio inmediato al no efectuar ninguna inversión para llevarla a cabo, esta ganancia representa un ahorro económico anual de \$6,686.79; mientras que la inversión más grande se efectuó en la optimización del sistema motriz del área de trociles, en este rubro, se encontró un ahorro potencial de energía que asciende a los 607,384.08 kWh anuales. Debido a estas

razones, La Poblana encontró un beneficio económico sin sacrificar calidad ni eficiencia, con una inversión que recuperará en un plazo aproximado de 1.05 años.





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>