

NOTIFIDE

PREMIO NACIONAL DE AHORRO DE ENERGIA ELECTRICA 1994 (Cuarto Certamen)

En el salón Adolfo López Mateos, de la Presidencia oficial de Los Pinos, tuvo lugar el Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica.

La ceremonia fue presidida por el Dr. Ernesto Zedillo, actual presidente de México, durante el LVIII Aniversario de la Comisión Federal de Electricidad. El Premio constituye la cuarta edición y se entregó a los primeros lugares en cada una de las categorías participantes.

En este acto el primer mandatario estuvo acompañado por diversas personalidades: el Secretario de Energía, Lic. Ignacio Pichardo Pagaza; Dr. Rogelio Gasca Neri, Director General de la Comisión Federal de Electricidad; Ing. Jaime Chico Pardo, Presidente del Comité Técnico del Fideicomiso de Apoyo al Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico; Leonardo Rodríguez Alcaine, Secretario del SUMERM; senador Carlos Romero Deschamps, Secretario General del STPRM y Presidente de la Comisión de Energéticos de la Cámara de Senadores; diputado Francisco Kuri Pérez, H. Presidente de la Comisión de Energéticos de la Cámara de Diputados, así como de altos funcionarios de la CFE, LyFC, CANAME, CONCAMIN, CANACINTRA, CNIC, UNAM, IIE y FIDE.

Como resultado de la implantación de medidas sobre el uso racional de la energía eléctrica, las empresas ganadoras han logrado obtener una mayor eficiencia y productividad; han demostrado una reducción en los costos de producción y operación contribuyendo a una mejora sustancial de índole económica.

A continuación se presenta una síntesis de las principales acciones establecidas por las empresas e instituciones ganadoras que les permitieron obtener los reconocimientos correspondientes en este cuarto certamen por el Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica.



FEDERAL DE E T A N T I V E D

Sr. Leonardo Rodríguez Alcaine, Secretario del SUTERM; Dr. Rogelio Gasca Neri, Director General de la CFE; Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, Presidente de la República y el Lic. Ignacio Pichardo Pagaza, Secretario de Energía.



CATEGORIA "GRAN INDUSTRIA"

1er. Lugar: CEMENTOS APASCO, S.A. DE C.V. **(Planta Orizaba)**

La Planta Orizaba del Grupo Cementos Apasco, localizada en el Municipio de Ixtaczoquitlán, Veracruz, tiene como actividad preponderante la fabricación, distribución y venta de cemento y clinker.

La Planta Orizaba se encuentra alimentada a una tensión de 115 kV teniendo una demanda máxima promedio de 30,192 kW, y un consumo eléctrico promedio mensual de 16 millones de kWh.

Las medidas adoptadas por Apasco pueden resumirse como sigue:

- Establecimiento de un Programa Integral de Ahorro de Energía.
- Optimización del sistema de iluminación sustituyendo lámparas de vapor de mercurio por lámparas de vapor de sodio de alta presión.
- Registros sistematizados de los consumos eléctricos diarios.
- Instalación de sistemas expertos e inteligentes con simuladores Linkman para optimizar la operación de los hornos y molinos de cemento.
- Sustitución de equipo obsoleto por otro de mayor eficiencia.
- Establecimiento de controles del alumbrado y aire acondicionado.
- Reubicación de áreas de trabajo para aprovechar mejor la luz natural.
- Estudios y corrección del factor de potencia.
- Instalación de equipos electrónicos para el control de velocidad de los ventiladores.
- Realización de diagnósticos energéticos de 1º, 2º y 3er nivel efectuados por personal de la planta.
- Establecimiento de Programas de capacitación al personal.

Como resultado de las medidas efectuadas, se obtuvieron importantes logros como el ahorro global de 11.3 millones de kWh en 1994 con respecto a 1993. Asimismo, durante 1994 el índice económico fue de N\$ 14.26 por unidad de producción, mientras que en 1993 era de N\$18.07, lo cual significó una disminución del 21%.

Finalmente, cabe señalar que la Planta Orizaba de Apasco es una de las plantas cementeras más eficientes del continente americano.

2do. Lugar: UCAR CARBON MEXICANA, S.A. DE C.V.

Ucar Carbón Mexicana está situada en la Zona Industrial de Apodaca, N.L. Su actividad básica es la fabricación de electrodos de grafito utilizados por la industria del acero.

La empresa está alimentada por la CFE a la tensión de 110 kV; teniendo contratado el servicio de energía eléctrica bajo la tarifa H-SL y a través de la Planta Eléctrica del Grupo Industrial (PEGI) a la tensión de 13.8 kV. Su consumo eléctrico promedio

mensual es del orden de 11 millones de kWh y su demanda máxima tiene un promedio mensual de 26 707 kW.

Las medidas o estrategias establecidas por Ucar Carbón Mexicana fueron entre otras las siguientes:

- Optimización del alumbrado en diversas áreas de la Planta con la sustitución de unidades de 400 watts por unidades de 150 y 200 watts.
- Instalación de láminas traslúcidas, tragaluces y ventanales de cubos de vidrio para el máximo aprovechamiento de la luz natural.
- Control del alumbrado en subestaciones con fotoceldas y la separación de los circuitos de alumbrado de los circuitos de fuerza.
- Se sustituyeron 99 motores de 15 H.P. tipo de inducción instalados en los hornos de cocimiento por motores de 10 H.P. de alta eficiencia.
- Se modificaron las operaciones de grafitación.
- Se realizaron diagnósticos energéticos internos los cuales originaron las medidas correctivas aplicadas.
- Se estableció una campaña permanente de ahorro de energía.
- Se implementaron programas de concientización para involucrar a todo el personal en la campaña permanente de ahorro de energía eléctrica.
- Se creó un Comité de Ahorro de Energía Eléctrica.

Como resultado de las medidas de ahorro establecidas por Ucar Carbón Mexicana fue posible reducir el costo por tonelada de grafito de N\$576.00 registrado en 1993 a N\$ 483.00 en 1994 lo que significó una reducción del 16%.

3er. Lugar: GENERAL MOTORS DE MEXICO, S.A. DE C.V. **(Complejo Ramos Arizpe)**

Esta empresa automotriz ubicada en la población de Ramos Arizpe, Coah. tiene un giro predominante en la fabricación de motores para automóviles y el ensamble de vehículos.

El Complejo Ramos Arizpe de General Motors inició sus actividades en el año de 1979 siendo el complejo más joven de la corporación. Está alimentado por la CFE a través de dos líneas de 115 kV, teniendo un consumo promedio mensual del orden de 10 millones de kWh y una demanda máxima mensual de 20,000 kW. El servicio se encuentra contratado bajo la tarifa horaria para servicio general en alta tensión nivel de transmisión (H-S).

La capacidad de producción actual de este complejo es de 500 000 motores y 120 000 vehículos anuales. Consta de 2 plantas: una de ensamble de automóviles y otra de manufactura de motores.

Las medidas adoptadas por G.M.M., fueron entre otras, las siguientes:

- Establecimiento de un Comité del Ahorro de Energía.



- Realización de un diagnóstico energético de 3er nivel.
- Optimización del sistema de iluminación en edificios administrativos.
- Estudio y corrección del factor de potencia incrementándolo a 9.97%.
- Control de alumbrado en pasillos con auxilio de sensores de presencia.
- Cambio en horarios de trabajo para aprovechar con más eficiencia la luz natural.
- Sustitución de motores ineficientes por otros de alta eficiencia.
- Registro sistematizado de parámetros eléctricos.
- Utilización de equipos robotizados en diversas operaciones de la planta.
- Utilización de energía solar en la planta de tratamiento de agua.

Las medidas aplicadas redundaron en una reducción de 3.25 millones de kWh en 1994 con respecto a 1993, por concepto de ahorro en los sistemas de iluminación de los edificios administrativos, así como la reducción del índice energético por motor fabricado de 136.16 kWh en 1993 a 129.6 kWh en 1994, lo que representó una disminución del 4.81%. El índice energético por automóvil se redujo de 372.5 kWh/automóvil en 1993 a 37.41 kWh/automóvil en 1994 o sea, una reducción del 9.42%. Con las medidas aplicadas logró reducirse el costo de fabricación en 1994 en 1% con relación al costo registrado en 1993.

General Motors de México, ha sido una empresa participante en los cuatro certámenes por el Premio realizados a la fecha, lo cual demuestra su persistencia hacia el uso eficiente y racional de la energía eléctrica.

CATEGORIA "PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA"

1er. Lugar: **ESPECIALIDADES MEDICAS KENMEX, S.A. DE C.V.**

Esta empresa se encuentra localizada en la ciudad de Tijuana, B.C.N., cuya actividad principal es la fabricación y ensamble de productos de material plástico, utilizado en hospitales y clínicas médicas del sector salud como: equipos respiratorios, catéteres, bolsas urinarias, medias, y otros.

El suministro de energía eléctrica se lo proporciona la CFE en tarifa H-M a una tensión de 13.2 kV, teniendo un consumo eléctrico promedio mensual de 618 800 kWh y una demanda promedio mensual de 1 540 kW.

Las acciones realizadas por Kenmex fueron entre otras las siguientes:

- Integración de un Comité de Ahorro de Energía.
- Instalación de bancos de capacitores para mejorar el factor de potencia.
- Sustitución de 4 tubos de 34 watts tipo T-12 por 3 tubos de 32

watts tipo T-8 en 425 luminarias; instalándose también balastos electrónicos.

- Instalación de variadores de velocidad a motores de las moldeadoras.
- Instalación de controles de tiempo para regular la operación de los equipos de aire acondicionado.
- Colocación de equipos de medición y control para efectuar registros diarios y mensuales de los parámetros eléctricos.
- Realización de diagnósticos energéticos a través del personal técnico de la empresa para determinar áreas de oportunidad en áreas específicas.

Como resultado de las medidas de ahorro establecidas se redujo el consumo de 8 604 680 kWh durante 1993 a 7 425.000 kWh en 1994, lo que representó una reducción del 13.7%. El índice energético se redujo de 0.11 268 kWh/pieza en 1993 a 0.07655 kWh/pieza en 1994, lo que significó una reducción del 32%. En cuanto al factor de potencia, éste se incrementó de 86 a 97.03%.

2do. Lugar: **TEXLAMEX, S.A. DE C.V.**

La empresa Texlamex, está localizada en la colonia Alce Blanco del Municipio de Naucalpan de Juárez en el Edo. de México. Su giro predominante es la fabricación de telas de tejido de punto, prendas de vestir y cortinas.

El suministro de energía eléctrica lo proporciona Luz y Fuerza del Centro a la tensión de 23 kV. bajo la Tarifa H-M. La empresa tiene una demanda máxima promedio mensual de 1 700 kW, y un consumo promedio mensual de 750 000 kWh. Su producción anual es del orden de 2 400 toneladas de tela.

Las medidas aplicadas por Texlamex fueron las siguientes:

- Se redistribuyeron las cargas para eliminar una de las 6 subestaciones existentes y mejorar el factor de carga.
- Se efectuaron diagnósticos energéticos a través de una firma de consultoría.
- Se sustituyeron luminarias de lámparas fluorescentes por lámparas de aditivos metálicos.
- Se corrigió el factor de potencia mediante la instalación de capacitores incrementándolo hasta 97%.
- Se modificaron las rutas de la tubería por donde circula el aire comprimido del sistema de aire acondicionado.
- Se optimizó el sistema de alumbrado eliminando luminarias y modificando la distribución y localización de las mismas en bodegas y pasillos.
- Se establecieron registros sistemáticos de los parámetros eléctricos.
- Se instalaron variadores de velocidad en los ventiladores de "Ramas".
- Se modificó el horario de trabajo para no operar en la hora "pico."

Con base en las medidas anteriores, se obtuvo una reducción de

121 153 kWh en 1994 con respecto a lo consumido en 1993 por concepto de ahorro en los sistemas de alumbrado. En cuanto a los costos unitarios de producción éstos se redujeron en un 15%, arrojando una disminución en la facturación del 12% con respecto a 1993.

3er. Lugar: REXCEL, S.A. DE C.V.
(Planta Vikingo)

La Planta Vikingo de Rexcel, S.A. de C.V., se sitúa en el KM. 106.7 de la carretera Toluca-Morelia en Zitácuaro, Mich. Su actividad principal es la producción de tableros aglomerados y laminados de baja presión, utilizados en la industria de fabricación de muebles y en la construcción.

El suministro de energía lo proporciona la CFE a la tensión de 115 kV bajo la Tarifa H-S. Tiene un consumo promedio mensual del orden de 1.5 millones de kWh y una demanda máxima mensual de 2 500 kW. Su capacidad máxima de producción anual es de 105 000 m³. La Planta Vikingo de Rexcel inició su operación en junio de 1981.

Las principales acciones y/o medidas puestas en práctica por la Planta Vikingo fueron las siguientes:

- Se realizaron mejoras en los procesos de producción.
- Se estableció un Comité de Uso Integral de Energéticos.
- Se determinó un registro de los parámetros eléctricos para su análisis.
- Se sustituyeron motores sobredimensionados, por otros de menor capacidad y mayor eficiencia.
- Se corrigió el factor de potencia incrementándolo a 91.38%.
- En la Planta se sustituyeron luminarias de vapor de mercurio de 400 watts, por luminarias de aditivos metálicos de 250 watts.
- En el alumbrado exterior se sustituyeron 30 reflectores de cuarzo de 1 500 watts por reflectores de vapor de sodio de alta presión de 250 watts; asimismo, se sustituyeron 15 reflectores de 500 watts también de cuarzo por otros de 100 watts de VSAP.
- Se efectuaron 15 diferentes acciones incluyendo instalación de inversores de frecuencia en motores, eliminación de equipo innecesario, instalación de equipo de control de mayor sensibilidad, eliminación de alumbrado de la subestación principal, etcétera.

Como resultado de las medidas aplicadas, el índice energético se redujo de 171.8 kWh/m³ en 1993, a 158.2 kWh/m³ en 1994, lo que significó una reducción del 7.91%. En cuanto al índice económico, éste se redujo de 30.494 nuevos pesos por m³ en 1993 a N\$25.765/m³ en 1994, lo que supuso una reducción del 15.5%.

CATEGORIA: EMPRESAS COMERCIALES

1er. Lugar: EL NUEVO MUNDO MEXICO, S.A.

La tienda Departamental el Nuevo Mundo México se encuentra localizada en la calle Venustiano Carranza N° 72, en el corazón del Centro Histórico de la Ciudad de México.

El suministro de energía eléctrica lo proporciona Luz y Fuerza del Centro en Tarifa 3 a través de la "Red Automática" que alimenta exclusivamente servicios en baja tensión.

El consumo eléctrico promedio mensual es de 164 400 kWh y la demanda máxima promedio mensual de 616 kW.

Las acciones emprendidas por Nuevo Mundo México fueron las siguientes:

- En la Planta Baja, y hasta el 3er piso, se retiraron en 814 gabinetes 4 lámparas de 39 watts y en su lugar se instalaron 2 lámparas de 32 watts, instalando además reflectores ópticos de aluminio acabado espejo.
- En el área de zapatería se sustituyeron en los gabinetes, 3 lámparas de 75 watts por 2 lámparas de 60 watts.
- Se sustituyeron 363 reflectores incandescentes tipo spot de 150 watts, por reflectores de halógeno de 90 watts.
- Se reemplazaron 722 focos incandescentes de 150 watts por lámparas fluorescentes compactas de 13 watts.
- Se realizó un diagnóstico energético de segundo grado del cual se derivaron las acciones puestas en práctica.

Como resultado de las medidas implantadas el consumo de energía promedio mensual se redujo de 172 800 kWh durante 1993 a 107 800 kWh en 1994; ello representó un descenso del 37.8% y la demanda máxima promedio mensual, se redujo de 612 kW registrados durante 1993 a 401 kW en 1994, lo cual redundó en una disminución del 34.5%. El ahorro en nuevos pesos alcanzado en 1994, fue de N\$22 144.00.

2do. Lugar: PROMOCION URBANA, S.A. DE C.V.
(Plaza Galerías)

El centro comercial Plaza Galerías se encuentra en Melchor Ocampo N° 193, de la colonia Verónica-Anzures en la ciudad de México, en donde además de establecimientos comerciales de diversa índole, existen cines y estacionamientos públicos.

El suministro eléctrico lo efectúa la empresa Luz y Fuerza del Centro, mediante dos servicios contratados en tarifa 3 (baja tensión) estacionamiento y área comercial, los cuales tiene un consumo anual de 1 503 000 kWh y una demanda promedio mensual de 247 kW, considerando ambas acometidas.

Las medidas implementadas por esta empresa fueron las siguientes:

- Se efectuó un diagnóstico energético de segundo grado a través de una firma de ingeniería, del cual se derivaron las medidas correctivas aplicadas.
- En el área de estacionamiento se optimizó el sistema de alumbrado, habiéndose efectuado las siguientes modificaciones:
- Se instalaron 4 controles automáticos de tiempo, para el encendido y apagado de la iluminación en el área de estacionamiento.



- Se retiraron 85 luminarias de 4 x 20 watts, instalando 45 gabinetes con una lámpara de 60 watts, incluyendo un balastro tipo ahorrador.
- Se retiraron 598 luminarias de 2 x 20 watts y se instalaron en su lugar 212 luminarias de 1 x 60 watts y 162 luminarias de 2 x 60 watts con balastro.
- En la planta alta del centro comercial, se modificaron 176 gabinetes, sustituyendo 4 lámparas de 20 watts con 2 balastos cada una, por 3 lámparas T-8 de 17 watts, con un balastro electrónico; se colocó además, un reflector de aluminio especular de 3 curvas.
- En el área comercial se retiraron 74 canaletas de 1 x 38 watts y se instalaron 74 gabinetes con 3 lámparas T-8 de 17 watts con reflector de aluminio y balastro electrónico.

Por efecto de las medidas implantadas en el área de estacionamiento se logró una reducción en la demanda del 22.4% y una reducción en el consumo anual de 201 000 kWh equivalente al 31.6%. En el área comercial la demanda se redujo en 11.7% y el consumo en un 16.3%. y por lo que respecta al ahorro en facturación anual, obtenido conjuntamente en las áreas de estacionamiento y zona comercial, éste fue de N\$ 78 684.00.

3er. Lugar: PLAZA LA CACHANILLA, S.C.

Plaza Cachanilla, S.C., es un centro comercial privado cuya principal actividad es la venta al público de artículos diversos como zapatos, ropa, perfumería, electrodomésticos, joyería, fuente de sodas, supermercados, mueblerías, librerías, botica, ópticas, enseres para el hogar y novedades.

El centro Comercial está enclavado en la ciudad de Mexicali con domicilio en Blvd. Adolfo López Mateos y calle Lerdo s/n.

El centro está alimentado por la CFE a la tensión de 13.8 kV en tarifa H-M, teniendo un consumo promedio mensual de 368 740 kWh y una demanda máxima promedio mensual de 1624 kW.

Las medidas implantadas por Plaza La Cachanilla pueden resumir así:

- Se efectuó un diagnóstico energético por parte de la División de Distribución Baja California de la CFE.
- Se hicieron estudios y trabajos para corregir el factor de potencia.
- Se modificaron y redistribuyeron los circuitos eléctricos de la Plaza.
- Se sustituyeron 2 000 focos incandescentes de 60 y 100 watts, por lámparas ahorradoras tipo PL de 9 watts sin afectar el nivel de iluminación.
- Se instalaron reflectores pulidos al espejo en 300 lámparas de 8 pies con lo cual se eliminó la operación de un tubo fluorescente por lámpara.
- Se introdujo un registro sistemático de los consumos de energía eléctrica.

- Se estableció un programa de reuniones con otros centros comerciales para intercambiar experiencias de trabajo en el campo del ahorro y uso racional de la energía eléctrica.

Como resultado de haber implantado las medidas anteriores, el factor de potencia se incrementó de 85 a 95%, el ahorro en el consumo de energía eléctrica registrado durante 1994, con respecto a 1993 fue de 1 046 560 kWh, lo que se tradujo en una disminución del 19.12%. En nuevos pesos el ahorro anual obtenido con las medidas establecidas fue de 264 361.

CATEGORIA: EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS Y/O PRIVADOS

1er. Lugar: TELEFONOS DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.

Las oficinas centrales de la Empresa Teléfonos del Noroeste, S.A. de C.V., (TELNOR) se encuentran ubicadas en la ciudad de Tijuana, B.C.

Su giro o actividad básica son las telecomunicaciones mediante tres tipos de servicios: básico local, larga distancia y transmisión de datos.

La empresa cuenta con 247 inmuebles localizados en el área de concesión que cubre el estado de Baja California y la parte noroeste de Sonora. Está dividida en dos zonas geográficas principales, que son la Zona Costa y la Zona Valle.

El suministro eléctrico a sus 247 inmuebles, se lo proporciona la CFE en baja y media tensión (13.2, 34.5 y 0.22 kV), bajo las tarifas 1, 2, 3 y OM. TELNOR tiene en conjunto un consumo promedio mensual de 1 825 305 kWh y una demanda máxima promedio también mensual de 3 341 kW.

Las principales medidas implantadas por TELNOR fueron las siguientes:

- Realización de diagnósticos energéticos de diversos grados, efectuados por empresas especializadas y personal técnico de TELNOR.
- Estudios de factor de potencia e instalación de bancos de capacitores incrementándolo a 95%.
- Eliminación de 800 lámparas fluorescentes en áreas sobre iluminadas.
- Sustitución de lámparas incandescentes por fluorescentes compactas.
- Sustitución de difusores acrílicos prismáticos por difusores parabólicos con objeto de aumentar la eficiencia en la iluminación.
- Seccionalización de centros de carga para aumentar el número de circuitos eléctricos y establecer un control más zonificado en el encendido y apagado de luminarias.
- Instalación de termostatos controladores con microprocesador para racionalizar la energía que acciona los compresores de los equipos de aire acondicionado.

- Instalación de fotoceldas para el alumbrado exterior.
- Se instalaron puertas exteriores del tipo giratorio con aislamiento térmico.
- Se colocaron letreros de orientación al personal estimulándolo a adoptar una nueva cultura de ahorro de energía eléctrica.

Como consecuencia de las medidas establecidas el índice energético se redujo de 7.20 kWh/ línea instalada en 1993, a 5.91 kWh/línea instalada en 1994, lo que representó una reducción del 18% la cual se considera muy significativa.

- El ahorro anual durante 1994 en el consumo eléctrico fue de 1 066 719 kWh, el cual significó una reducción del 4.79% con respecto al registrado en 1993, lo que traducido a nuevos pesos representó una economía anual de N\$426 688.00.

2do. Lugar: CENTRO MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE (IMSS)

El Centro Médico Nacional de Occidente está ubicado en la cd. de Guadalajara en el sector Libertad. El Centro Médico Nacional de Occidente está compuesto por 3 Hospitales de Especialidades, una Unidad de Medicina Familiar, una Unidad de Investigación Biomédica, una Oficina Delegacional, un Banco de Sangre, una Tienda, una Farmacia Regional, una Unidad de Patología Central, una Lavandería Central y 7 unidades administrativas.

El Centro Médico de Occidente del IMSS está alimentado por CFE a la tensión de 23 kV a través de 2 circuitos independientes. El consumo eléctrico mensual del centro hospitalario es de 930 000 kWh, registrando una demanda máxima promedio mensual de 1 850 kW.

Apegándose a un Programa Corporativo del IMSS denominado "Programa para el Abatimiento de Consumo y Uso Racional de Fluidos y Energéticos" y con el propósito de reducir el consumo y demanda de energía eléctrica, se implantaron las siguientes medidas:

- Se sustituyeron en el alumbrado exterior 127 focos de 400 watts por otros de 200 watts de vapor de sodio de alta presión.
- Se instalaron fotoceldas en cada circuito de alumbrado exterior, automatizándola para eficientar su operación.
- Se realizaron 4 diagnósticos energéticos de 1er. nivel, de los cuales se derivaron parte de las acciones efectuadas.
- Se realizaron los estudios y los trabajos correspondientes para corregir el Factor de Potencia en cada una de las unidades del Centro Médico Nacional de Occidente.
- En el alumbrado interior se sustituyeron 5 860 tubos fluorescentes de 40 watts por otros de 34 watts en todas las luminarias de 2 x 40.
- Se instalaron 3 030 reflectores especulares de aluminio para ser utilizados en las nuevas lámparas de 2 x 34 watts donde se eliminó uno de los tubos y se compartió un balastro entre 2 luminarias, quedando éstas de 1 x 34 watts.

- Se sustituyeron 2 105 focos incandescentes de 75 watts, por otros fluorescentes compactos de 13 watts.
- Se modificaron los horarios de trabajo en unidades no críticas para localizar la máxima demanda en el horario base y así reducir la demanda facturable del Centro Médico en su conjunto.

Con las medidas implantadas en el Centro Médico Nacional de Occidente se obtuvieron los siguientes resultados:

- La facturación en enero de 1994 fue de N\$126 584.00 nuevos pesos, mientras que la facturación en el mismo mes de 1993 fue de N\$136 284.00 lo que se tradujo en un ahorro del 7.1%. En cuanto al índice energético, en enero de 1994 los watts promedio por cama ocupada fueron 33.65, mientras que en enero del 1993 los watts/cama ocupada fueron 39.09 lo que significó una reducción del 14%, mientras que los kWh/cama en 1994 fueron en promedio de 20.72, en 1993 se obtuvo 23.82, lo que significó una reducción de 3.05 kWh/cama, equivalente a una disminución del 13%.

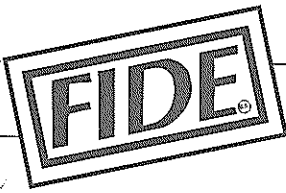
3er. Lugar: GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

El gobierno del estado de Veracruz, con sede en la ciudad de Jalapa, actualmente subsidia el pago de la energía eléctrica a los municipios, debido principalmente al incremento de las tarifas eléctricas, y al incremento en el consumo de electricidad por las ampliaciones en los sistemas de alumbrado. Este subsidio varía según el municipio, de un 15% a un 75% del gasto total.

Por esta razón, se decidió llevar un programa, iniciado en los Municipios de Coatepec, Córdoba, Fortín y Tlalixcoyan, del mismo estado de Veracruz. El servicio eléctrico lo proporciona la CFE a 13 kV y 220 volts, teniendo una demanda de 2 920 kW y un consumo anual de 12 700 000 kWh.

Las medidas implantadas por el gobierno del estado de Veracruz fueron las siguientes:

- Se realizó un diagnóstico energético.
- Se estableció una Unidad de Asesoría en Ahorro de Energía Eléctrica integrada a la Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado que agrupa a los municipios.
- Se sustituyeron 2 333 lámparas incandescentes, de luz mixta y de vapor de mercurio por luminarias nuevas con lámparas de vapor de sodio de alta presión de 100 watts.
- Se reemplazaron 4 935 lámparas de vapor de sodio de 250 watts por lámparas de 100 watts de vapor de sodio de alta presión en luminarias existentes.
- Se reemplazaron 221 lámparas de vapor de sodio de 250 watts por lámparas de 150 watts de vapor de sodio de alta presión en luminarias existentes.
- Se impartió capacitación al personal de supervisión y apoyo, integrado por profesionistas recién egresados de la Universidad, por parte del personal técnico del área de ahorro de energía estatal.
- Se llevan a cabo actividades de divulgación y se distribuye



material impreso a los responsables de la operación de los sistemas de alumbrado de los 207 municipios del estado.

- Se estableció una base de datos actualizado mensualmente con un disquette enviado por la CFE para controlar los consumos de todos los servicios de alumbrado público en el estado.

Como consecuencia de tales aplicaciones, se redujo la demanda máxima en 1515 KW, que representa el 52% de lo que se tenía antes del programa; se obtuvo una disminución anual en el consumo de energía eléctrica de 6 635 000 kWh lo que significó una reducción, también del 52% y el gasto mensual por concepto de consumo de energía eléctrica se redujo en N\$222 414.00 lo que equivale a una disminución del 52.54%. Finalmente, el gasto por consumo de energía en el presupuesto municipal, se redujo del 12.98% al 6.22%.

CATEGORIA: INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y/O CENTRO DE INVESTIGACIONES

1er. Lugar: PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA DE LA UNAM

El Programa Universitario de Energía (PUE) de la Universidad Nacional Autónoma de México, con sede en la ciudad universitaria, tiene como tareas: la prospección y difusión, investigación y promoción de la investigación así como los desarrollos técnicos en la Universidad Nacional Autónoma de México.

La mayor aportación realizada por el grupo de trabajo del PUE, ha sido el desarrollo de software con la finalidad de procesar el volumen de información obtenida durante los levantamientos, poder analizarla, compararla y obtener conclusiones válidas.

Se han desarrollado varios programas de cómputo siendo los principales:

- Cuantificador de cargas conectadas de iluminación y fuerza.
- Análisis del sistema de iluminación en los diferentes recintos de cada dependencia.
- Programa para analizar la información grabada por el analizador de redes, el cual proporciona las gráficas horarias de los nueve parámetros medidos por el equipo.
- Establecimiento de una hoja de cálculo para evaluar mensualmente los consumos de energía y agua.
- Establecimiento de un sistema de procesamiento de la información para observar el comportamiento general del sistema eléctrico.
- Las inversiones que se han realizado en equipo y tecnología para la implementación en forma general, han sido de N\$ 1 200 000.00 de los cuales el 86% corresponde a los cambios realizados en la ENEP Acatlán. Cabe mencionar que de esta cantidad, N\$ 350 000.00 fueron aportados por el FIDE como apoyo a la UNAM. El 15% restante ha sido utilizado para la compra de medición y de cómputo utilizado en el proyecto.

- Este es un proyecto interno de infraestructura que como ya se mencionó, forma parte del programa prioritario del control ecológico del Campus y del cual es responsable en su elaboración y marcha el PUE.

La metodología de diagnóstico y sus seguimientos respectivos se han aplicado en más de 50 edificios de la UNAM, que representan el 80% de las instalaciones, por lo que se considera ha sido probado con muy buenos resultados.

Con las acciones del proyecto se ha estimado una disminución del 35% en la facturación, lo que equivale aproximadamente, conforme al dato de 1994 a N\$ 8 000 000.00 anuales. En cuanto al consumo se estima que el ahorro equivaldría a 35 000 000 de kWh anuales, considerando que en todas las instalaciones universitarias se efectúe el proyecto.

2do. Lugar: UNIVERSIDAD VERACRUZANA

La Universidad Veracruzana cubre varias regiones del estado, sin embargo, en este caso sólo se considera la zona de Xalapa.

El suministro de energía eléctrica es proporcionado por la CFE en mediana y baja tensión, registrando un consumo mensual de 86 474 kWh, con una demanda mensual de 360 kW.

Las medidas implantadas por la Universidad Veracruzana son las siguientes:

- Se efectuó un diagnóstico energético de primer nivel para determinar las áreas de mayor potencial de ahorro.
- Identificación de circuitos eléctricos.
- Separación de circuitos eléctricos.
- Sustitución de gabinetes de 2 x 39 watts por unidades de 1 x 39 watts.
- Instalación de apagadores individuales en aulas, laboratorios y talleres para el control de la iluminación por secciones.
- Racionalización de la iluminación en áreas exteriores.
- Monitoreo diario del consumo eléctrico.
- Análisis del consumo, para determinar desviaciones y aplicar medidas correctivas.
- Los techos y paredes de las aulas, laboratorios y talleres se pintaron con esmalte blanco para interiores.
- Sustitución en grupo de lámparas, portalámparas y balastos.
- Cálculo, corrección y ajuste del calibre de los conductores de los circuitos alimentadores.
- Concientización del personal docente, administrativo, técnico-administrativo y alumnos a participar en el programa de ahorro de energía eléctrica.
- Cursos de capacitación para concientizar a la comunidad universitaria o crear una nueva cultura sobre el ahorro de energía eléctrica.

El ahorro global resultante en 1994 fue de 136 915 kWh, lo que representa una reducción del 13% con relación al consumo de

NOTIFIDE

Si el interesado no se encuentra en el domicilio indicado, por favor deje el impreso en el mismo.

REGISTRO POSTAL
PC-DF-1178-93
AUTORIZADO
POR SEPOMEX

CONSEJO EDITORIAL

Presidente: Ing. Jaime Chico Pardo • Integrantes: FIDE Ing. Mateo Treviño Gaspari • C.F.E. Ing. Arturo Hernández Álvarez • CONAE Lic. Fernando Bueno Montalvo • CANACINTRA Ing. Gilberto Ortiz • I.I.E. Dr. Pablo Mulás del Pozo • AMIME Ing. Fidel Reboloso • AIUME Ing. Manuel Garbajosa • SUTERM Sr. Leonardo Rodríguez Alcaine • CNEC Dr. Felipe Ochoa Rosso • Coordinación de la publicación Ing. Salvador Herrera González.
NOTIFIDE es un boletín publicado por el Fideicomiso de Apoyo al Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico y es distribuido gratuitamente en forma selectiva.
León Tolstói 22, 4° piso. Col. Anzures C.P. 11590 Tel. 208-72-33.
Periodicidad mensual. Editado en México, D.F. Tiraje 25,000 ejemplares. Año 3. Núm. 32. 1995.
Impreso por R.A.F. División Impresos, S.A. de C.V. Abasco No. 40 Col. Sta. Ursula Coapa. C.P. 04650 México, D.F.

1993, pues durante este último se registró un consumo de 1 037 682 (kWh) con una facturación de N\$ 298 057.40 y en el año de 1994, se tuvo un consumo de 900 760 (kWh) y una facturación de N\$ 232 819.00.

3er. Lugar: **UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**

La Universidad Autónoma de Baja California se localiza en la Ciudad de Mexicali, B.C., con domicilio en la Av. Alvaro Obregón y Julián Carrillo, colonia Nueva en el municipio de Mexicali, B.C.

Esta Institución tiene contratado el suministro eléctrico con la CFE mediante dos servicios en 34.5 kV y 13.2 kV con tarifa horaria media y tarifa ordinaria media. Registra un consumo eléctrico mensual de 837 000 kWh y una demanda máxima promedio de 3 070 kW. La Universidad cuenta también con un Instituto de Ingeniería de Investigaciones Sociales y las Facultades de Arquitectura e Ingeniería.

Las medidas conducentes al ahorro de energía eléctrica fueron:

- Instalación de bancos de capacitores para mejorar durante el verano el factor de potencia, de 88% a 90%.
- Mediante un programa de supervisión se mantuvo el encendido y apagado de los sistemas de enfriamiento de agua helada.
- Se lleva el registro sistematizado de los consumos de energía eléctrica de cada uno de los 22 centros de entrega de energía eléctrica de la CFE.
- Se modificaron los horarios de trabajo durante el verano para reducir demandas de energía en horario "pico."
- Las acciones de ahorro de energía a partir de 1991, prosiguen como "Campaña Universitaria de Ahorro de Energía Eléctrica".
- La U.A.B.C., ha firmado un convenio de colaboración con el FIDE para la realización de un diplomado sobre uso eficiente de la energía.

- Se realizaron nuevos proyectos para el desarrollo de lámparas del tipo ahorrador de energía de 34 watts y balastos de tipo ahorrador.
- Se dirigen campañas permanentes a los estudiantes a través de material impreso y calcomanías que se fijan en áreas de mayor concurrencia.

En cuanto a los resultados, la demanda en la Unidad Universitaria Mexicali se redujo de 1080 kW registrada en enero de 1993 a 780 kW en enero de 1994, lo que supuso una reducción del 27%.

En lo referente al consumo de energía eléctrica, éste descendió de 373 300 kWh en enero de 1993 a 258 000 en enero de 1994, lo que equivale a una reducción del 30%, porcentaje digno de considerarse.



Aspecto general de la ceremonia