



Experiencia y aportes a la eficiencia energética por parte de CRE Ltda

2013



¿Qué es eficiencia energética?



Ser energéticamente eficiente significa **cumplir** todas las necesidades de producción con el **menor consumo posible** de energía, sin afectar el confort, la cantidad de producción y calidad de vida.

¿Cuál es el Objetivo Principal?



El Objetivo principal de la Eficiencia Energética es **disminuir el consumo** de energía eléctrica del consumidor, a través de la aplicación de **acciones correctivas**, uso de **tecnología** además de la **administración** hábil y eficaz de los **recursos energéticos**

¿Cuáles son los Objetivos Específicos?

- **Concientizar** a los consumidores de los beneficios económicos y medioambientales para así crear una **cultura de ahorro energético**.
- Establecer **medidas de ahorro** de energía para satisfacer las necesidades energéticas de la forma más eficiente.
- **Promocionar** e **inducir** en los consumidores el ahorro energético.

Ventajas la Eficiencia Energética

- **Menores costos** de producción, al consumir menos energía por unidad producida.
- **Mayor capacidad** de generación disponible, lo cual permite la disponibilidad de energía para otros usos.
- **Menor desperdicio** de energía y menor contaminación.

Normas Internacionales y Ley Nacional

- **ISO 50001 Sistema de Gestión de la Energía. (2011)**
- **EN 16001 Eficiencia energética en las organizaciones. (2009)**
- **Ley N° 305 Ley de 6 de Noviembre de 2012**



Situación de la eficiencia energética en Latinoamérica

Situación de la Eficiencia Energética en Latinoamérica

Experiencias en el Tema Eficiencia Energética

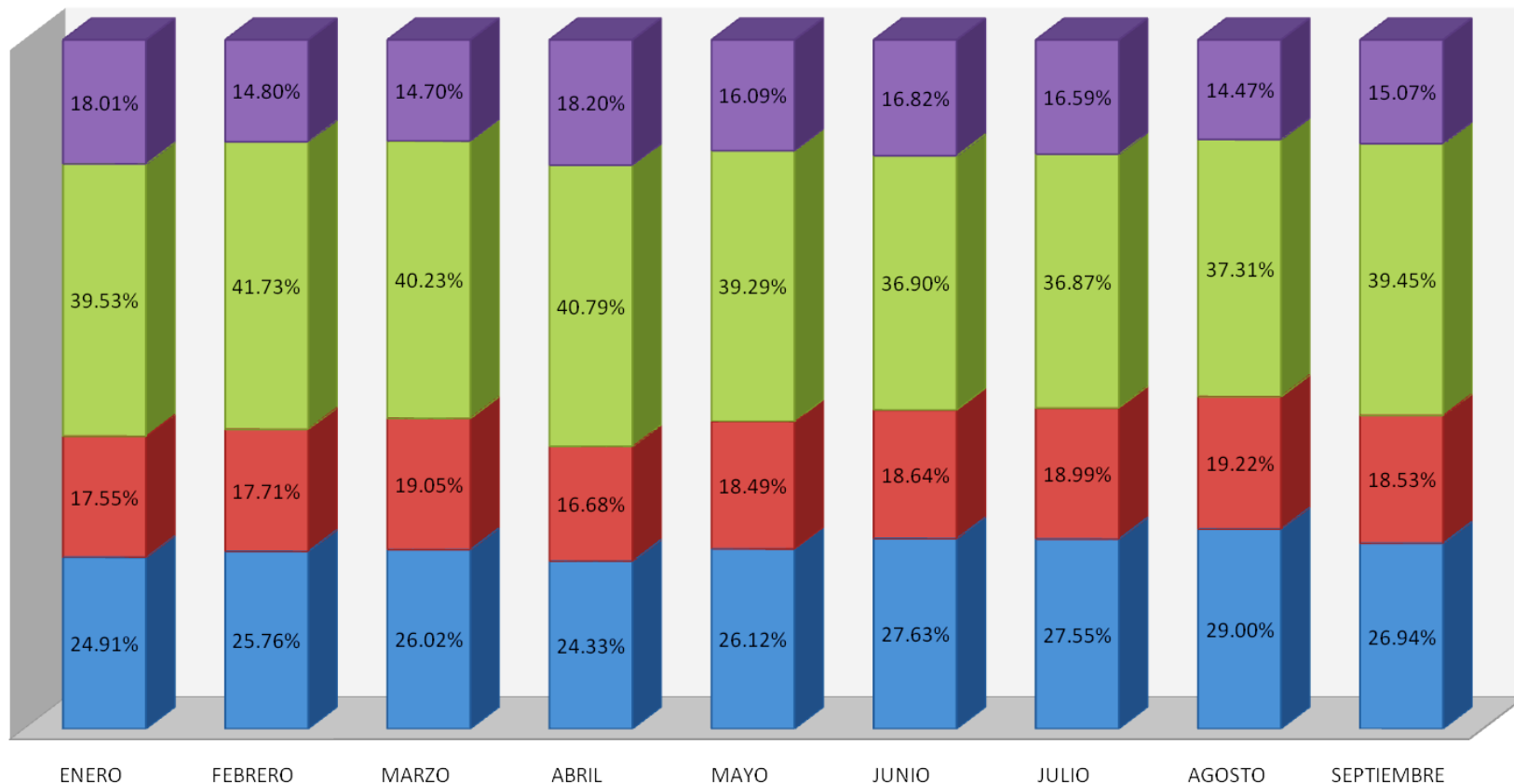
País	Leyes	Cantidad de equipos etiquetados	Programa Sectorial del Gobierno	Programas Sectoriales Concesionaria	Edificaciones	Líneas del financiamiento	Premios Nacionales	Campañas Educativas
Argentina	17	9	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Bolivia	1	0	Si	Si	No	No	No	Si
Brasil	52	43	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Chile	6	11	Si	No	Si	No	Si	Si
Colombia	18	14	Si	Si	No	Si	No	Si
Ecuador	2	3	Si	Si	Si	No	No	No
Paraguay	0	0	No	No	No	No	No	No
Peru	5	11	Si	No	No	No	No	Si
Uruguay	11	6	Si	No	Si	Si	Si	Si
Venezuela	4	5	Si	Si	No	No	No	Si



Situación de la eficiencia energética en Bolivia

Consumo Energía Eléctrica en Bolivia

La Paz - Cochabamba - Santa Cruz - Otros

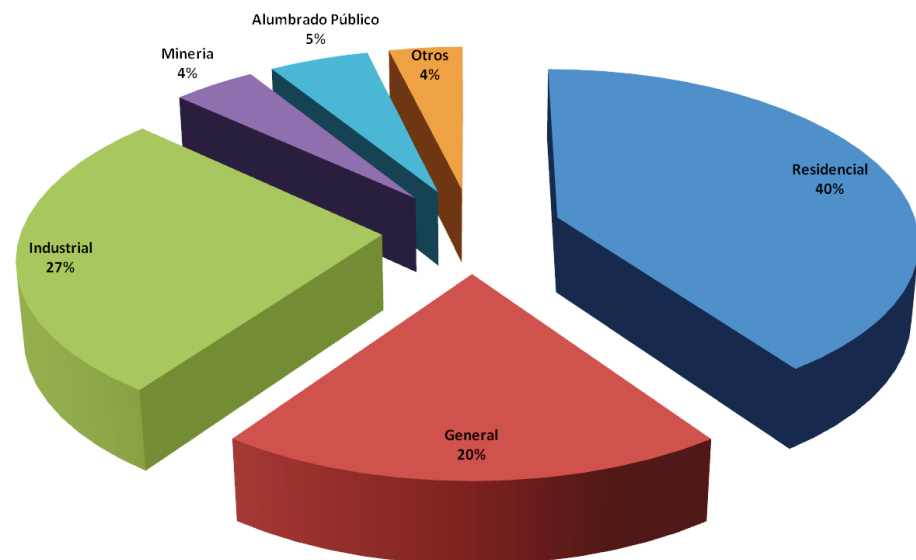


Datos a Ene-Sept. 2010

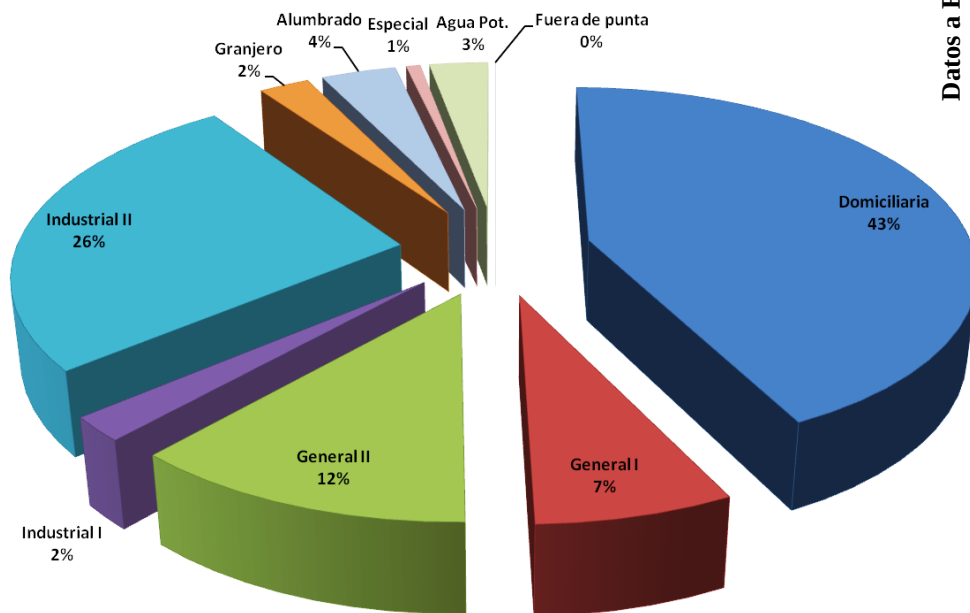
**Participación de las Distribuidoras en el consumo de Energía Eléctrica Total
(% del consumo total)**

Estructura del consumo de Energía Eléctrica en Bolivia y CRE (SIN)

SIN



CRE

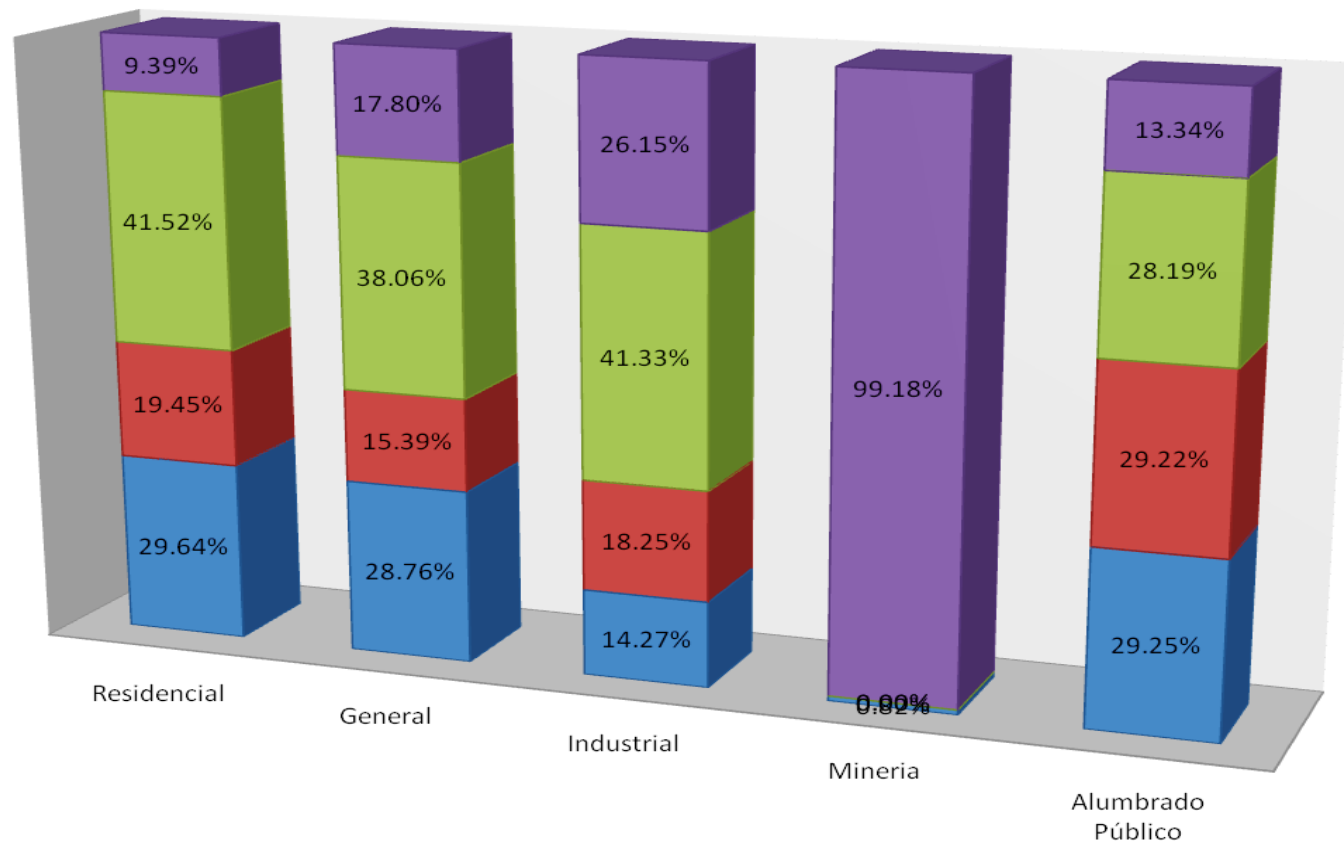


Datos a Ene-Sept. 2010

**Participación de los principales Sectores en el consumo de Energía Eléctrica Total
(% del consumo total)**

Consumo Energía Eléctrica en Bolivia

La Paz - Cochabamba - Santa Cruz - Otros



Datos a Ene-Sept. 2010

**Participación de los principales Sectores en el consumo de Energía Eléctrica Total
(% del consumo total)**



Experiencias y aportes a la Eficiencia Energética (CRE)

Experiencias

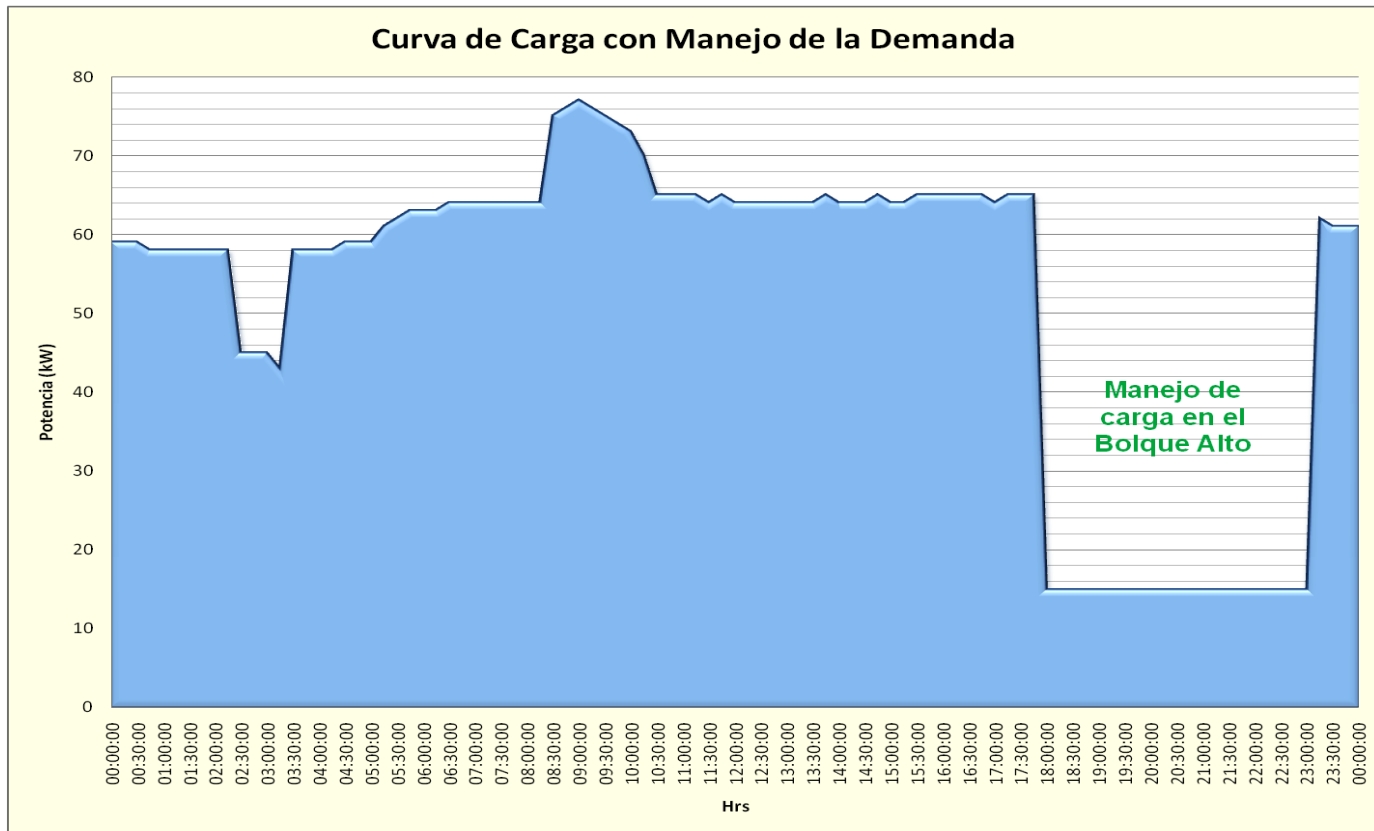
- Dentro de nuestra **responsabilidad social empresarial** y como un **valor agregado**, **CRE** viene brindando apoyo aproximadamente hace 8 años, con **Estudios de Eficiencia Energética** y **Conferencias Empresariales** (in company) a diversos tipo de consumidores como por ejemplo:
 - **Farmacias**
 - **Entidades Financieras**
 - **Cooperativas de Agua**
 - **Industrias Cementeras**
 - **Industrias Agrícolas**
 - **Industrias de Muebles**
 - **Industrias Farmacéuticas**
 - **Industrias Textiles**
 - **Supermercados**
 - **Surtidores de Gas y Líquidos**
 - **Restaurantes de comida rápida**
 - **Hoteles y resorts**
 - **Empresas Petroleras**
 - **Hospitales**
 - **Escuelas**
 - **Institutos**
 - **Medios de comunicación**
 - **Cafés internet**
 - **Universidades**
 - **Líneas Aéreas**
 - **Joyerías**
 - **Otros**



Experiencias

- El asesoramiento brindado se divide en tres partes:
- **1ro La capacitación e inducción con las Conferencias Empresariales** (Aprox. 3 Horas), en los cuales se brinda información acerca de:

Manejo de carga



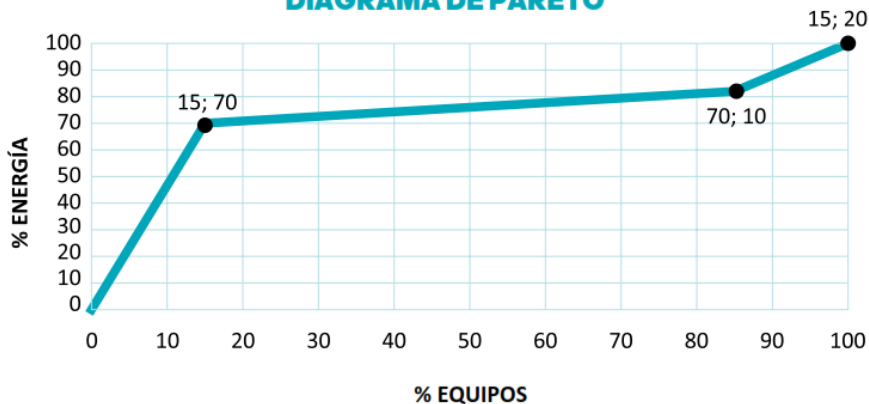
Experiencias

Matriz de Adm. de energía

Censo de carga



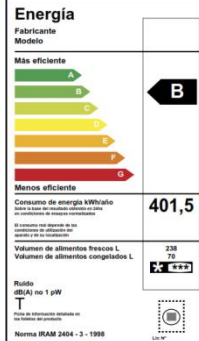
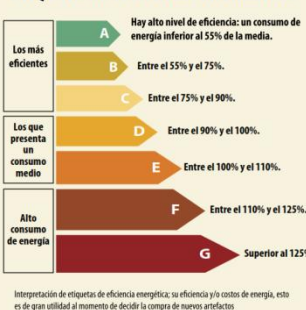
DIAGRAMA DE PARETO



Uso de la Etiqueta de Eficiencia Energética



ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



Nivel	Política Energética	Organización	Motivación	Sistema de Información	Posicionamiento (Benchmarking)	Inversión
4	La política energética contiene un plan de acción, que incluye todas las áreas de la empresa y, a su vez, forma parte de una estrategia de protección al ambiente.	La administración de la energía está totalmente integrada a la estructura administrativa. Existe una delegación clara de responsabilidad para el manejo de energía.	Existe una clara utilización de los canales formales e informales de comunicación. El equipo a cargo de la administración de la energía mantiene comunicación a todos los niveles.	La empresa define los objetivos a partir del análisis de los sistemas que afectan su operación, monitorea el consumo. Identifica las fallas, cuantifica los ahorros y da seguimiento a los objetivos.	Se realizan estudios de mercado para evaluar la eficiencia energética y el desempeño de la administración de la energía dentro y fuera de la organización.	Se tiene una postura favorable a la inversión en proyectos de ahorro y uso eficiente de la energía; además, se busca utilizar nuevas tecnologías más eficientes.
3	Existe una política energética formal, pero no se tiene el apoyo de los directivos.	Existe un comité de energía, integrado por representantes de cada una de las áreas que componen la empresa.	El comité de energía cuenta con un canal de comunicación principal para mantenerse en contacto con los miembros de la empresa.	Se reportan algunos logros, obtenidos según mediciones hechas, sin embargo, no se reportan de manera efectiva los beneficios a los usuarios.	Existen campañas regulares de concientización sobre el uso de la energía.	Se aplica el mismo criterio de evaluación de proyectos.
2	Existe una política energética poco elaborada, impuesta por el Gerente General o por el Gerente de Mantenimiento.	Existe un comité de energía, integrado por representantes de cada una de las áreas que componen la empresa.	El comité de energía cuenta con un canal de comunicación principal para mantenerse en contacto con los miembros de la empresa.	Se reportan algunos logros, obtenidos según mediciones hechas, sin embargo, no se reportan de manera efectiva los beneficios a los usuarios.	Existen campañas regulares de concientización sobre el uso de la energía.	Se aplica el mismo criterio de evaluación de proyectos.
1	Existe una serie de reglas no escritas en cuanto al manejo de la energía en la empresa.	La administración de la energía es una responsabilidad de tiempo parcial a cargo de personal con autoridad o influencia limitada.	Se tiene contacto informal entre los departamentos de ingeniería y algunos empleados.	Los costos se reportan con base en los datos reportados en las facturas. Los ingenieros archivan los reportes para uso interno. Sin analizarlo.	Solo existen contactos informales para promover el uso eficiente de la energía.	Sólo se autorizan los proyectos de bajo costo.
0	No existen políticas explícitas.	No existe un encargado de la administración de la energía.	No tiene contacto con los usuarios.	No existe un sistema de información, no se lleva un registro del consumo de la energía.	No se promueve la eficiencia energética	No se invierte en proyectos de eficiencia energética.

Experiencias

- **2do La visita en campo y relevamiento de sus instalaciones,** (colocación de analizadores de redes, revisión de procedimientos operativos, etc.)

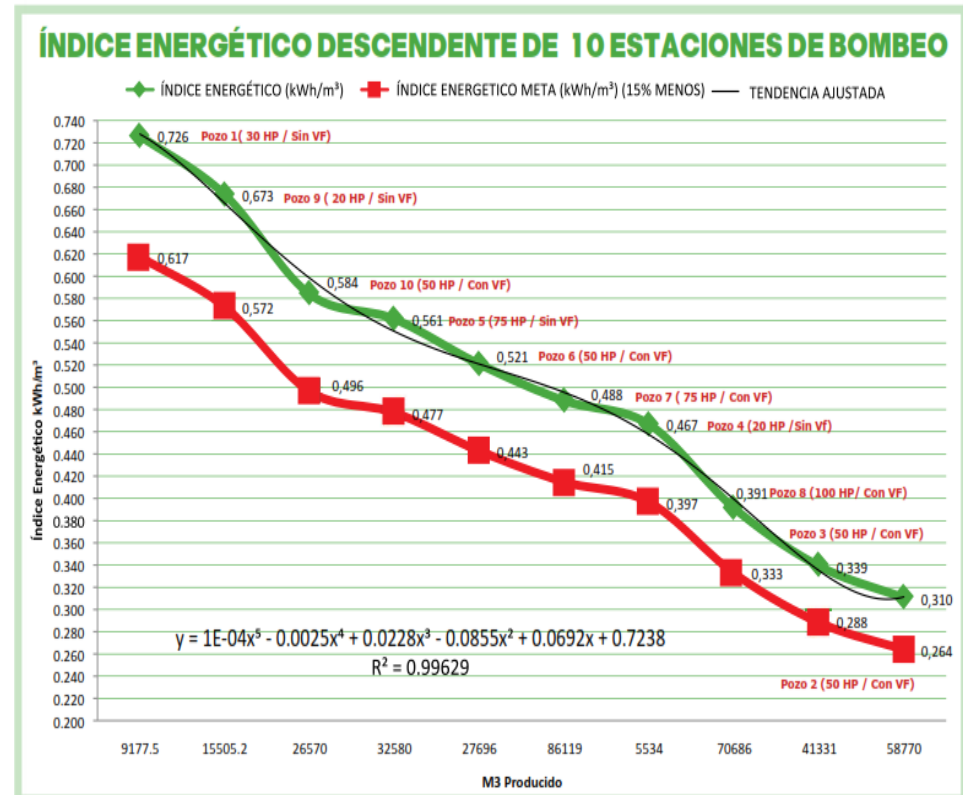


Experiencias

- **3ro Análisis correspondiente de toda la información recolectada.-**

Se entrega al consumidor en uno o mas informes las sugerencias a ser aplicadas, en función de la actividad de la empresa, con los siguientes datos:

- **Históricos de consumo**
- **Índice Energético**
- **Iluminación**
- **Factor de potencia**
- **Envolvente del Edificio**
- **Sistema de Aire Acondicionado**
- **Observaciones y recomendaciones a sus instalaciones**



Experiencias

De los diversos análisis y asesoramientos podemos comentar los siguientes resultados :

En entidades **Financieras y Comercios en Gral. :**

- **Rebaja de 8 %** del monto total de su factura. Por el uso de la energía en los horarios mas económicos y manejo de carga (socios GD)
- **Reducción de Inversiones** en modificaciones de Instalaciones de **hasta 13,000 \$.** Por compensación del factor de potencia.
- De **20 a 75 %** de reducción de consumo. Por cambios de tecnologías en Iluminación **(TRI 3 a 14 meses).**
- **Ahorro de 10 a 12 %** del monto total de su factura. Por el uso de Aislantes Térmicos, mejores hábitos de consumo y concientización a su personal.



Experiencias

En Cooperativas de Agua :

- **Reducción de 12 a 17 %** del monto total de su factura. Por el uso de la energía en los horarios mas económicos y manejo de carga (socios GD)
- Instalación de Variadores de Frecuencia con una **disminución de 22 a 39 %** del total de su consumo **(TRI de 22 a 25 meses)**.
- **Ahorro 18 a 20 %** por el uso de sistemas de bombeo de menor capacidad con mayor eficiencia.



Experiencias

En Industrias :

- **Reducción de 10 a 20 %** del monto total de su factura. Por el uso de la energía en los horarios mas económicos y manejo de carga (socios GD)
- Instalación de Banco de capacitores con **Tiempos de Retorno de Inversión de 7 meses (Promedio)**.
- **Ahorro** promedio de **8 %** por utilización de motores de alta eficiencia **(TRI 40 meses elevado costo)**.
- **Cambios** a tecnologías en **Iluminación** con rebaja del **8 %** del total de su factura **(TRI 2 meses)**.



Aportes

IV versión del Seminario de Eficiencia Energética

- Alrededor de **400** personas
- Industrias, Cooperativas de Agua, Comercios, Hoteles, Colegios de profesionales, Etc.
- Disertaciones de PROCEL-Brasil, CIER, Profesionales de Universidades de Brasil y personal de CRE.



Aportes

- **Gestión y asesoramiento a consumidores** grandes y medianas demandas, recomendando la mejora en su factor de potencia.
- Proyecto de **Macromedición** en transformadores de distribución para la **reducción de las pérdidas** no técnicas.
- **Campañas periódicas** con publicaciones en distintos medio de comunicación audiovisuales y escritos transmitiendo consejos para el ahorro de energía

Consejos para ahorrar energía eléctrica



Plancha

Plancha una vez al día la mayor cantidad de ropa posible. La plancha tiene un equivalente a 7 focos de 100W.

Ducha
Evite las duchas prolongadas. La ducha tiene un equivalente a 39 focos de 100W.



Licudadora

La licudadora tiene un equivalente a 3 focos de 100W. No use su licudadora ni batidora mientras tiene encendidos artefactos de alto consumo.



Consejos para ahorrar energía eléctrica



Ducha

Evite las duchas prolongadas. La ducha tiene un equivalente a 39 focos de 100W.



Heladera

Revise la goma que existe alrededor de la puerta. Si la misma se encuentra en mal estado o reseca y deja salir aire refrigerado de la heladera, cámbiela inmediatamente. La heladera consume un equivalente a 6 focos de 100W.



Computadora

La computadora tiene una potencia de 150W que equivale a 1 foco 1/2 de 100W. No deje su computadora encendida cuando no la esté utilizando. Cuando la apague, apague también el cortapicos. Use cortapicos de buena calidad.



Ventilador

Evite dejar funcionando el ventilador si no lo va a utilizar. El ventilador tiene una potencia de 300W y es equivalente a 3 focos de 100W.

Participaciones

- 5to año consecutivo ,
que CRE apoya y
participa en la
Campaña La Hora
del Planeta.



5 de marzo.
Día mundial de la
eficiencia energética



- Este año recordamos junto con
nuestros trabajadores el 15vo
aniversario del Día mundial de
eficiencia energética.

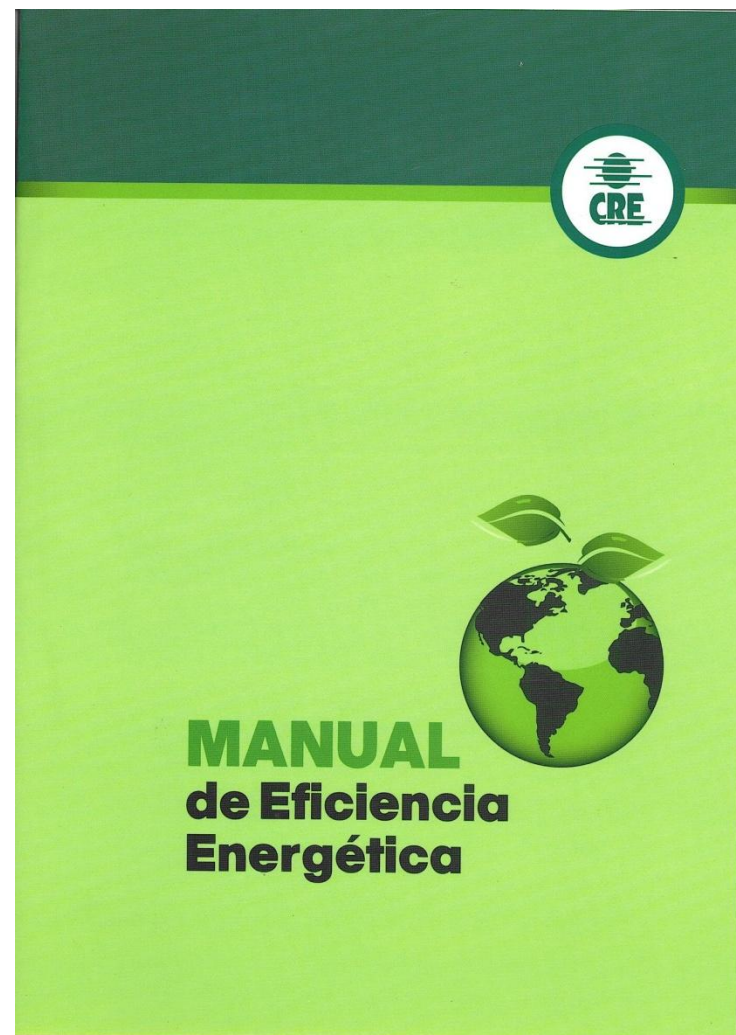
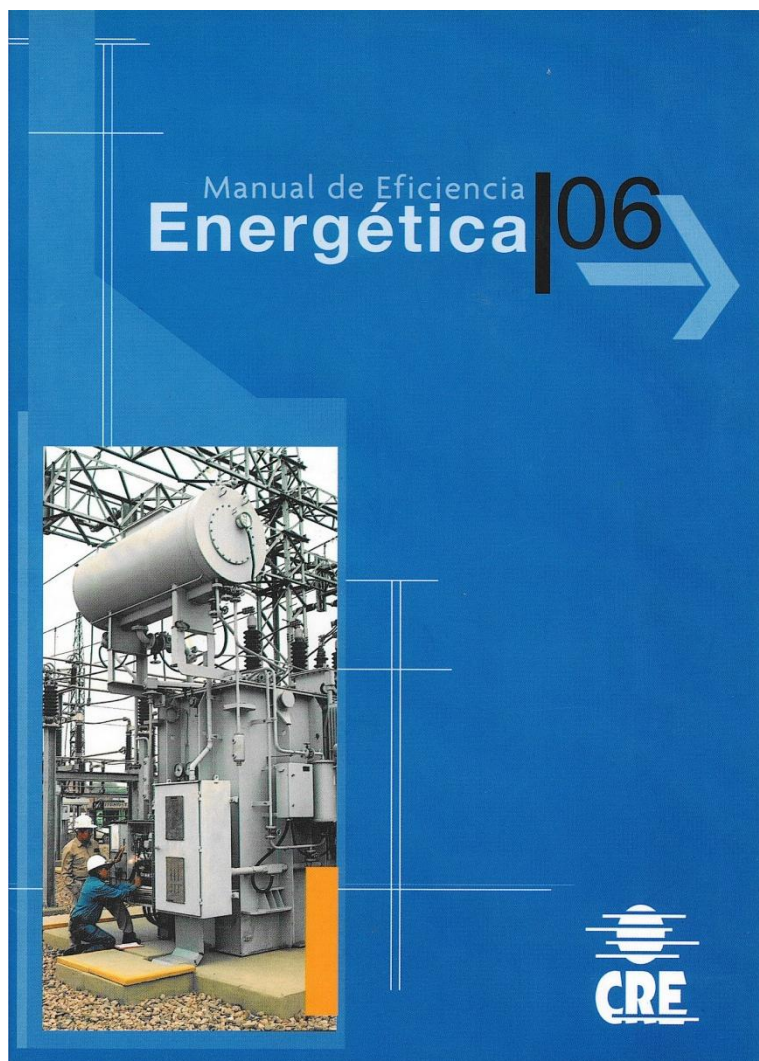
Participaciones

Diversas participaciones en conferencias de Eficiencia Energética

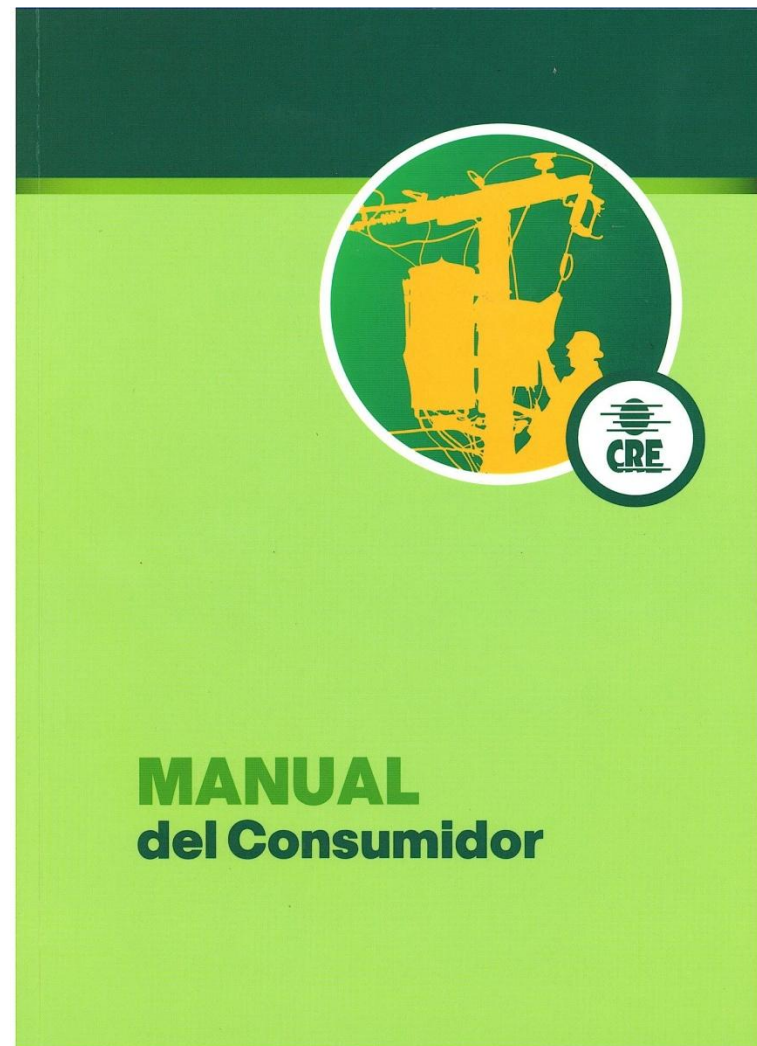
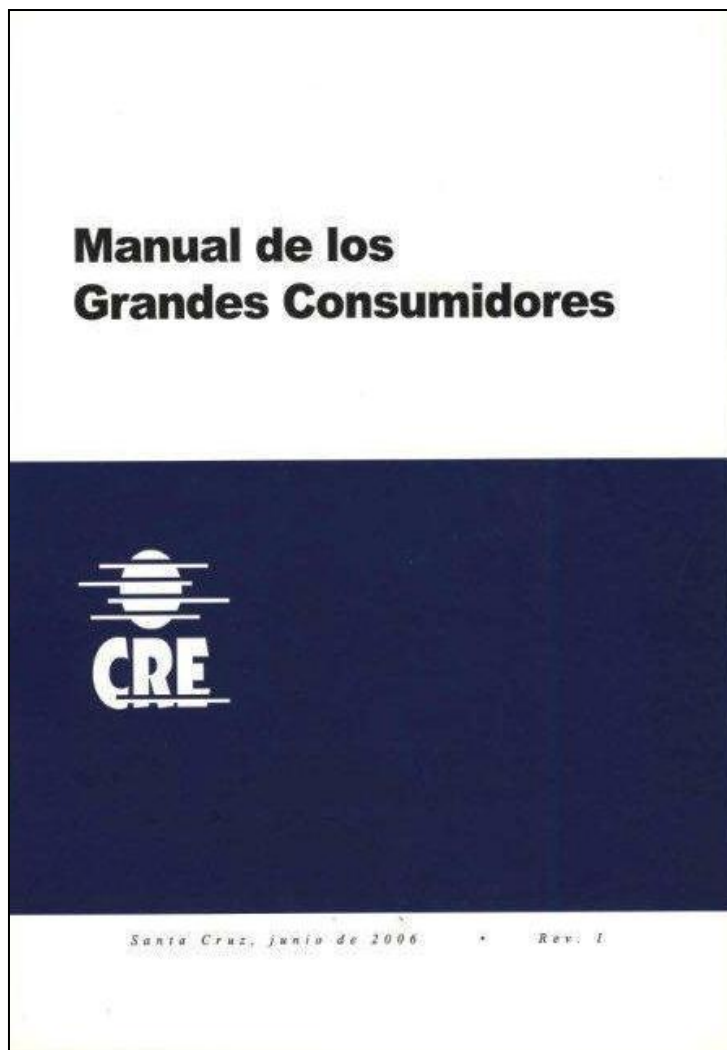
- 2do Foro y Feria internacional del Agua y Medio Ambiente.
- 2do Coloquio “Construir Ciudad”
- Presentación de la Norma sobre “Sistema gestión energética NB/ISO-50001”.
- Seminario-Taller de energía auspiciado por la UPSA.



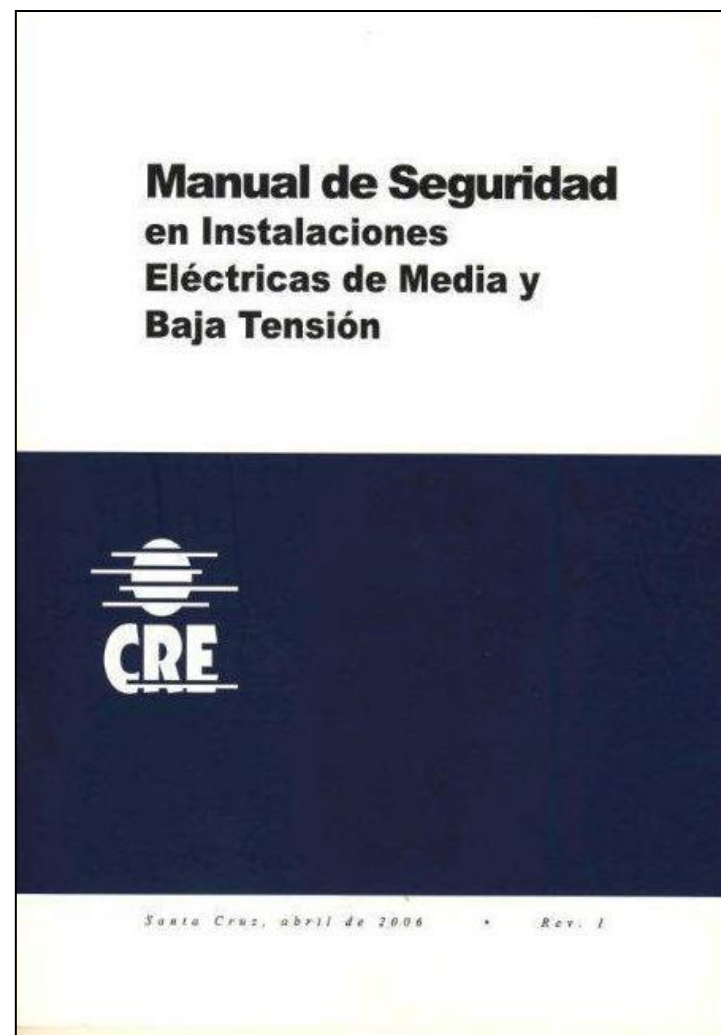
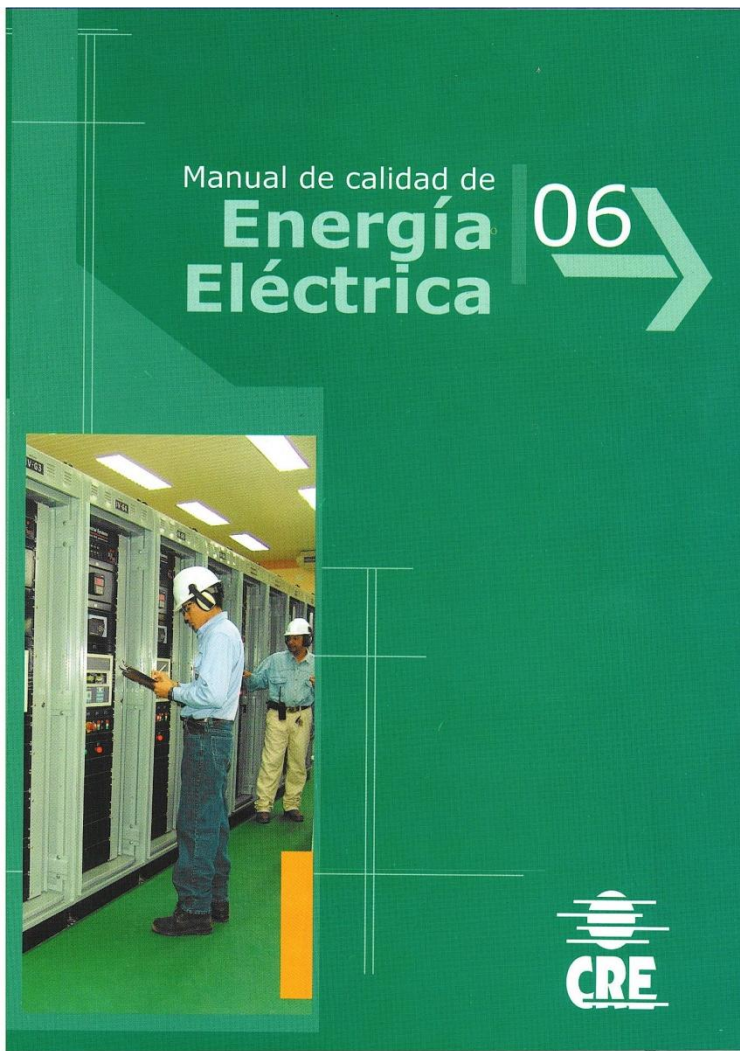
Aportes bibliográficos



Aportes bibliográficos



Aportes bibliográficos



Conclusiones y Recomendaciones



Eficiencia Energética

No es

Ahorro / reducción

- **Sacrificio**
- **Menor Producción**
- **Menor calidad de vida**
- **Menor Crecimiento**
- **Menor bienestar**
- **Menor competitividad**

Sí es

Consumo eficiente

- **Optimización**
- **Todas las energías**
- **Mayor productividad**
- **Cultura y tecnología**
- **Mayor rendimiento**
- **Mejores hábitos**
- **Mayor rentabilidad**
- **Mejor gestión de procesos**

Recomendaciones

- **Inclusión** de la Eficiencia Energética en la formación ciudadana (educación básica, educación media y educación superior).
- **Mayor creación** de programas nacionales de Eficiencia Energética y de Normalización.
- Incentivo al uso de **equipos y motores de mayor eficiencia** en industrias, lámparas **leds**, uso de **domotica** en edificios comerciales-domiciliarios.
- **Cambio** de mejores tecnologías de iluminación en el **Alumbrado Publico** al tener un aporte significativo a nivel nacional.
- Al estar en un periodo de **alto crecimiento** en el sector de la **construcción y edificaciones** crear alguna normativa, ley o certificación de edificios eficientes y/o sustentables.
- **Implementación** de redes eléctricas inteligentes (**Smart Grid**) y el uso de sistemas de distribución de energía **Pre-pago (autogestión del consumidor)**.

Recomendaciones

- **Uso** de las **redes sociales** y **medios de comunicación**, para la difusión y sociabilización de Eficiencia Energética en la formación ciudadana (ejemplo Welectricity o Twenergy).
- **Creación** e incentivos para potenciar las ESCOs.
- **Análisis** del impacto **social-económico-energético** sobre el **cambio de huso horario**.
- Con la adopción generalizada de los consejos dados podría **ahorrarse grandes porcentajes de energía, bienes de capital y recursos**. Esto significaría **dejar de emitir millones de toneladas de CO₂**, principal gas responsable del cambio climático.
- El ahorro energético será la **aportación** que la ciudadanía, conciente y preocupada por la **calidad de vida**, puede hacer para **reducir los impactos** del uso de energía y de esta manera ganar tiempo para introducir energías y técnicas limpias que sustituyan las actuales.