

# Educación y acción en el ahorro de energía eléctrica

# educaree



Evoluciona con energía

ESTRATEGIA DIDÁCTICA | EMPRESAS

# educaree

## Estrategia Didáctica Empresas

# Índice

Presentación .....	5
Introducción .....	7
Ficha técnica .....	9
Objetivo general .....	13
Objetivos específicos .....	13
Módulos .....	14
Actividades y ejercicios .....	15
Módulo 1. El consumo de energía eléctrica en las empresas .....	17
1.1 Sensibilización. Las empresas como centros de trabajo, inmuebles y entidades de producción y su necesidad de cambio de hábitos en materia de consumo de energía eléctrica .....	17
1.2 Datos sobre el consumo energético de las empresas y su proporcionalidad .....	20
1.3 Medidas sin inversión .....	21

Módulo 2. Acciones para el ahorro de energía eléctrica en el medio empresarial .....	23
2.1 Oportunidades y beneficios del ahorro de energía eléctrica y la adquisición de equipo altamente eficientes en su consumo eléctrico .....	23
2.2 Acciones inmediatas: Bases para llevar a cabo un plan de ahorro de energía eléctrica .....	24
2.3 Acciones de ahorro con desarrollo tecnológico .....	27
2.4 Ruta para la obtención de un plan de financiamiento rentable .....	28
Conclusión .....	31
Anexos .....	33
Evaluaciones .....	41

## Presentación

El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide), organismo privado, sin fines de lucro, se congratula en ofrecer este material de apoyo a la capacitación, diseñado para su reproducción en el ámbito empresarial de nuestro país. Obedece a la necesidad inaplazable de crear una cultura del ahorro de energía eléctrica y de promover acciones concretas en el interior de las empresas, a fin de lograr una optimización de los usos de la electricidad; beneficios que incidirán en la productividad, reduciendo el consumo de energía eléctrica y su consecuente costo económico, así como el compromiso con la sustentabilidad, entendida ésta como el adecuado equilibrio entre las acciones económicas, sociales y ambientales.

Ante el riesgo que corre el planeta debido a los efectos que conlleva la generación de la energía eléctrica por la utilización de combustibles fósiles, que provocan, entre otras consecuencias, el calentamiento global, principal precursor del cambio climático, el Fide ha implementado una serie de acciones y programas de apoyo dirigidos al sector empresarial: industrias, comercios y servicios, pequeñas y medianas empresas, entre otras.

La eficiencia energética constituye una respuesta inmediata para lograr el cuidado al ambiente de manera sustentable y se ha comprobado que una de las mejores formas para contribuir a que exista un equilibrio entre la naturaleza y los seres humanos, es “ahorrar energía eléctrica”, tanto en los centros de trabajo como en cualquiera de nuestros entornos.



Al cambiar sus hábitos de consumo en todas sus instalaciones, además de diagnosticar aquellos rubros donde la electricidad está siendo empleada inadecuadamente y al concertar un plan de acción apoyado por el Fide, las empresas mexicanas lograrán ser más eficientes y por ende más competitivas y estarán en condiciones de responder a la necesidad de sustentabilidad que requiere nuestro planeta.

Para el Fide, todo lo que podamos hacer por mejorar – y cuidar – nuestro planeta, es bienvenido. Más que un valor agregado, el cuidado al medio ambiente debería ser, ante todo, una norma para todo producto, servicio y modo de vida.

## Introducción

El presente curso expone los temas y las actividades previstas para su desarrollo a partir del establecimiento de objetivos, la definición de acciones, un sistema de seguimiento y la introducción a un diagnóstico energético, que contemple la información básica sobre la posibilidad de incorporar a la empresa un programa de apoyo del Fide.

Las situaciones de aprendizaje han sido diseñadas para promover en los participantes la reflexión, investigación, discusión, generalización y puesta en práctica de lo aprendido a través del trabajo individual o por equipos.

El material está desarrollado para ser expuesto en una sesión de aproximadamente una hora con opción a extenderse, en dos etapas o Módulos: el primero de sensibilización para el personal en general y el segundo de ejecución técnica dirigida a los responsables de la operación y el mantenimiento de la empresa, así como a directivos y tomadores de decisión.

El primer Módulo de sensibilización alude al consumo de la energía eléctrica en las empresas y desarrolla una serie de consejos para la realización de acciones inmediatas y sin inversión.

Este Módulo está orientado a la concientización sobre los efectos adversos del uso de combustibles fósiles en la generación de la energía eléctrica, el calentamiento global y el cambio climático, con el fin de resaltar las ventajas que tiene la divulgación de la eficiencia energética y la sustentabilidad ambiental.

El segundo Módulo constituye una fase dirigida al reconocimiento de acciones específicas dentro del ámbito de los procesos de la empresa.

En esta segunda fase es importante hacer notar la importancia que conlleva la modernización tecnológica como herramienta de la eficiencia energética a través de la utilización de equipos más eficientes en términos de consumo de electricidad, provocando un efecto positivo en la reducción de los costos para las empresas.

En ambos Módulos se requerirá del apoyo y condiciones adecuadas de los siguientes espacios, materiales e insumos:

1. Recinto con el mobiliario y condiciones ambientales adecuadas para los asistentes.
2. Un pizarrón y/o rotafolio.
3. Plumines, tizas, gis, etc.
4. Un cañón proyector y pantalla.
5. Una computadora con proyección en DVD o, en su defecto, por separado, un reproductor de DVD.
6. Un juego de fotocopias de los anexos para cada participante.
7. Opción a la historieta “Una familia con energía” para distribución entre todos los participantes, a fin de vincular la experiencia con la familia.



## Ficha Técnica

La presente ficha es un instrumento de trabajo para el Facilitador. Únicamente expone los aspectos más relevantes de la sesión, en este sentido, recupera los planteamientos centrales y establece una relación más directa entre temas y objetivos de los mismos; recursos didácticos y tiempos.

<b>Módulo y contenido temático</b>	<b>Contenidos y Actividades</b>	<b>Materiales didácticos (apoyos como recursos didácticos)</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Módulo I</b> <b>El consumo de energía eléctrica en las empresas</b>	Las empresas como centros de trabajo, inmuebles y entidades de producción y su necesidad de cambios de hábitos en materia de consumo de energía eléctrica.	Estrategia Didáctica Proyección Video Capítulo 1 Actividades 1 Actividades 2	40'
	El consumo energético de las empresas y su proporcionalidad.	Estrategia Didáctica	5'

	Acciones inmediatas para el ahorro de energía eléctrica sin inversión.	Estrategia Didáctica	5'
	Etapas de evaluación	Estrategia Didáctica Evaluación del curso y del facilitador.	10'
<b>Módulo II</b> <b>Ahorro de energía eléctrica en el medio empresarial</b>	Oportunidades y beneficios de ahorro de energía eléctrica y la adquisición de equipos altamente eficientes en su consumo eléctrico	Estrategia Didáctica Proyección de Video Capítulo 2 "Presentación" en DVD incluido en el DVD	15'
	Acciones inmediatas: Bases para llevar a cabo un plan de ahorro de energía eléctrica	Estrategia Didáctica "Presentación" Actividad 3 Fichas técnicas para la recopilación de información	30'
	Acciones de ahorro con desarrollo tecnológico	Estrategia Didáctica "Presentación"	5'

	Formulación de conclusión general e integración de un plan inicial de las distintas áreas de la empresa: exposición en plenaria	Estrategia Didáctica "Presentación" Fichas técnicas con información	10'
<b>Conclusiones y evaluación</b>	Establecimiento de conclusiones sobre los trabajos realizados y aplicación de evaluaciones	Estrategia Didáctica Formatos de evaluación	10'

## Objetivo General

Contribuir a la concientización de todos los trabajadores y directivos de las empresas para propiciar su incorporación a una nueva cultura de consumo racional de la energía eléctrica, cuyo propósito sea la sustentabilidad ambiental del planeta.

## Objetivos Específicos

- Promover la cultura de ahorro de energía eléctrica dentro de las empresas, a través del trabajo en equipo, donde las acciones y el compromiso individual se sumen al de todos para el beneficio común.
- Identificar la situación que guarda la empresa respecto al uso de la electricidad.
- Establecer las bases para controlar y gestionar con máxima eficiencia la energía consumida por las instalaciones de las empresas.
- Contribuir, a partir de las reflexiones del curso, a la disminución del impacto ambiental como consecuencia del ahorro en el consumo de energía eléctrica.
- Después de un diagnóstico especializado, considerar las posibilidades de emprender una serie de acciones que requerirán de una inversión inicial, con la oportunidad de gestionar el apoyo del Fide, cumpliendo con los requisitos señalados por su normativa.

## Módulos

### Módulo 1 - El consumo de energía eléctrica en las empresas

- Sensibilización. Las empresas como centros de trabajo, inmuebles y entidades de producción y su necesidad de cambio de hábitos en materia de consumo de energía eléctrica.
- Datos sobre el consumo energético de las empresas y su proporcionalidad.
- Medidas sin inversión.

### Módulo 2 - Acciones para el ahorro de energía eléctrica en el medio empresarial

- Oportunidades y beneficios del ahorro de energía eléctrica y la adquisición de equipo altamente eficientes en su consumo eléctrico.
- Acciones inmediatas.
- Acciones de ahorro con desarrollo tecnológico.
- Rutas para la obtención de un plan de financiamiento rentable.

## Actividades y ejercicios

### Para el módulo 1:

- a) La etapa de sensibilización inicia con la presentación general del papel del Fide frente al impacto económico y ambiental provocado por el despilfarro de la energía eléctrica. El facilitador se dirigirá a todo público.
- b) Se procederá a la observación de un video (Capítulo 1) que sensibilizará al público sobre el ahorro de energía eléctrica. El facilitador proporcionará datos acerca de la relación que guardan las empresas con el consumo de energía.
- c) El facilitador informará sobre las acciones inmediatas que no requieren inversión para modificar los índices de consumo eléctrico.

### Ejercicio:

Observar video y participar en el intercambio de opiniones a partir de un listado de ocho preguntas a reflexionar.

## Para el módulo 2:

- a) El facilitador se dirigirá al personal encargado de la operación y el mantenimiento de la empresa y, de ser posible, a los directivos de la misma.
- b) Se presentará el video (Capítulo 2), con el fin de informar las áreas de oportunidad para la disminución del consumo de energía eléctrica y las posibilidades de financiamiento que ofrece el Fide para emprender acciones que requieren inversión para la adquisición de equipamientos de un desarrollo tecnológico eficiente.
- c) El facilitador podrá apoyar su intervención con el material “ ” que se incluye en el DVD de videos.
- d) El facilitador motivará a los participantes a establecer contacto formal con el Fide para la obtención de financiamiento que permita la implementación de tecnologías eficientes.

### Ejercicio:

Una vez recopilados y analizados los datos sobre el consumo de energía eléctrica (ver los cuadros del ejercicio de diagnóstico energético), los participantes procederán a intercambiar sus comentarios y definir cuáles son las oportunidades para lograr la eficiencia energética dentro de su empresa.

## MÓDULO 1 - EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LAS EMPRESAS

### **1.1 Sensibilización. Las empresas como centros de trabajo, inmuebles y entidades de producción y de servicios: cambio de hábitos.**

El facilitador se presentará al grupo, promoviendo una actitud de cordialidad, preguntará si se encuentran representadas la mayoría de las áreas laborales de la empresa; solicitará a alguien que le ayude a escribir en el pizarrón o rotafolio, los nombres de dichas áreas de trabajo, con la intención de establecer un vínculo incluyente, al mencionar que desde ese momento se hablará en términos de “En nuestra empresa” o “en nuestras áreas de trabajo”.

Al finalizar la dinámica de presentación, el facilitador continuará con su exposición.

Acerca del Fide, el facilitador informará que uno de sus propósitos es promover e inducir con acciones y resultados, el uso eficiente de energía eléctrica a través de programas y servicios que permitan la vinculación entre la innovación tecnológica y la demanda para lograr un mercado natural de las tecnologías eficientes.

Asimismo, comentará que el Fide está comprometido en desarrollar una cultura integral de ahorro y uso eficiente de energía eléctrica en la sociedad mexicana a través de la difusión, concientización y educación a todos los niveles, ofreciendo programas y servicios de alta calidad e innovación, generando beneficios económicos, sociales y ambientales para el país.



Los programas y servicios del Fide se desarrollan en relación con diversos tipos de consumidores: tanto las grandes, medianas y pequeñas empresas, como las entidades gubernamentales y el consumo doméstico. Su motivación es concientizar a los usuarios sobre los malos hábitos o los usos de tecnologías obsoletas e inadecuadas que tienen por consecuencia la elevación de costos y un grave impacto en la sustentabilidad del medio ambiente; dando paso a acciones concretas: cambiar hábitos y establecer programas de renovación tecnológica que requieran apoyo financiero.

El facilitador aludirá en forma muy general a las actitudes poco conscientes que tanto en el ámbito doméstico como laboral, se han venido desarrollando y reproduciendo sin atender a los costos ambientales ni económicos. Dará algunos ejemplos, como el uso permanente de cafeteras eléctricas, dejar alumbradas ciertas zonas en cualquier tipo de inmuebles que no están siendo utilizadas, o no atender a los instructivos de los aparatos eléctricos, donde se informan sobre la optimización energética de su uso.

Para explicitar la concientización, procederá a proyectar un video (Capítulo 1) de corte documental, realizado para todo el personal de empresas, en el que se precisan las necesidades y las acciones que se requieren para lograr una cultura sustentable del ahorro de energía eléctrica.

Una vez proyectado el video (Capítulo 1), el facilitador propiciará el intercambio de opiniones entre los asistentes, teniendo como guía las siguientes preguntas:

## Actividad 1

1. ¿En qué sentido el video nos refleja nuestros propios hábitos y actitudes?
2. ¿Habían pensado antes de esta ocasión en la sucesión de efectos que conlleva el despilfarro de energía eléctrica?
3. Revisemos algunas actitudes básicas. Cuando sale de un espacio de trabajo (oficina, taller, sala, etcétera) y ésta queda vacía, ¿suelen quedarse las luces encendidas?
4. ¿Mantienen los equipos de oficina o aparatos eléctricos que emplean para realizar su trabajo encendidos durante largos periodos de tiempo sin utilizarlo? ¿Utilizan la configuración de ahorro de energía en los equipos de la oficina (computadora, impresora, fotocopidora, etcétera)?
5. ¿Consideran posible realizar acciones para el ahorro de energía? ¿cuáles y cómo?
6. ¿Por qué consideran positivo que en la empresa se decidiera a promover acciones encaminadas al uso eficiente de la energía?
7. ¿Están de acuerdo en que en la empresa ponga en marcha un plan y campañas informativas entre los trabajadores para reducir el consumo de electricidad?
8. ¿Están dispuestos a cambiar sus hábitos de consumo para reducir el gasto de energía en su lugar de trabajo?

## Actividad 2

El facilitador preguntará si se puede pasar a plantear un compromiso de participación conjunta con vistas a la obtención de un propósito común: el ahorro de energía eléctrica. A continuación solicitará que alguien pase al pizarrón o rotafolio y elabore un pequeño cuadro de conclusiones y compromisos en el que se especifiquen las pequeñas acciones que constituyen el inicio del cambio de hábitos, como apagar la luz en las áreas donde no se desarrolle actividad alguna, no dejar encendidas las cafeteras durante toda la jornada, revisar que los dispersores de luz se encuentren siempre aseados, apagar los equipos de cómputo mientras no se utilicen, etcétera.

### **1.2 Datos sobre el consumo energético de las empresas y su proporcionalidad**

Posterior al cierre de la actividad anterior, en la que se busca lograr una mayor concientización de los participantes y sobre todo crear un ámbito de compromiso colectivo, el facilitador expondrá la siguiente información:

Aunque a nivel del total de consumidores de energía eléctrica, el sector empresarial sólo representa el 11.1%; en términos de la proporcionalidad del total de energía, entre industrias y comercios, utiliza más del 60% del consumo de la electricidad de nuestro país, empleándola en iluminación, motores, refrigeración, aire acondicionado, y otros procesos.

Es por ello que para incidir como sociedad en el ahorro de energía eléctrica teniendo como meta la sustentabilidad, es imprescindible modificar los rangos de consumo de energía eléctrica a nivel industrial y empresarial.

### **1.3 Medidas sin inversión**

La decisión de promover una cultura de ahorro de la energía eléctrica en la empresa y las medidas que surjan para ello, involucran a todo el personal que labora en la misma.

Uno de los primeros pasos para identificar la situación que guarda la empresa respecto al uso de la electricidad, es conocer los hábitos de consumo de quienes laboran en ella. Esta información es importante para calcular los consumos e identificar aquellas pautas de comportamiento que deben ser modificadas para evitar consumos innecesarios de energía.

También es importante saber cuáles son las recomendaciones para optimizar el consumo de energía eléctrica que están siendo difundidas por el Fide, para distintos sectores, por lo que el facilitador recomendará a todos los participantes ingresar a la página Web del Fide, enfatizando que existe una liga especial de consejos de ahorro, que no debe dejar de consultarse:

[www.fide.org.mx](http://www.fide.org.mx)

Para concluir con este Módulo, se establecerá una dinámica de evaluación, entregando a los participantes copias de las encuestas aplicadas al curso y facilitador.

## MÓDULO 2 - ACCIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL MEDIO EMPRESARIAL

### 2.1 Oportunidades y beneficios del ahorro de energía eléctrica y la adquisición de equipo altamente eficientes en su consumo eléctrico.

El facilitador iniciará el Módulo 2 invitando a la participación de los responsables de la operación y mantenimiento de los procesos sustantivos de la empresa para que se motiven en la puesta en marcha de un plan de ahorro de energía eléctrica a corto plazo.

En apoyo a esta etapa, el facilitador presentará el video (Capítulo 2) en el que se destacan las áreas de oportunidad para la adquisición de equipos altamente eficientes en su consumo eléctrico y las posibilidades de financiamiento que pueden acceder con respaldo del Fide. Posteriormente, el facilitador podrá apoyarse con el material “Presentación” incluida en el DVD de los videos.

Destacará que el plan de ahorro de energía eléctrica permite a las empresas:

- Un ahorro en el consumo de la electricidad, que se reflejará en el importe de las facturas que pagan, lo cual se traduce en ahorros económicos.
- Estos ahorros pueden conseguirse inicialmente sin necesidad de realizar grandes inversiones, a partir de la revisión y mejora de procesos y hábitos de consumo.
- Identificar los puntos de fuga o ineficiencia en el uso de la electricidad, dando la posibilidad de proponer acciones correctivas o de mejora.
- Abre la posibilidad de conocer y adoptar nuevas tecnologías.

Proyección en DVD

## 2.2 Acciones inmediatas: Bases para llevar a cabo un plan de ahorro de energía eléctrica

En toda empresa es imprescindible dar paso a acciones concretas e inmediatas que generen un cambio de actitudes en el consumo de la energía eléctrica, con vistas a la sustentabilidad. Los participantes conocerán las bases para elaborar un plan de ahorro de energía eléctrica, que contemple los siguientes pasos o metodología:

- **Diagnóstico inicial.** También se conoce como auditoría energética o informe diagnóstico. Tiene como propósito conocer la situación actual de la empresa respecto al uso y consumo de electricidad: equipos de oficina, procesos y maquinaria, hábitos de los trabajadores, etcétera.
- **Análisis de la información.** Consiste en organizar y sistematizar toda la información de sus consumos energéticos lo más detalladamente posible: por áreas, por día, semana o mes; identificar cuándo y dónde ocurre el mayor consumo de energía eléctrica y así definir las áreas de oportunidad.
- **Elaboración del plan de ahorro de energía.** Con base en los resultados del análisis de la información, es posible establecer las medidas o acciones necesarias para reducir el consumo de electricidad en los procesos y áreas identificadas, así como los responsables, tiempos y objetivos que se pretenden alcanzar a través de dichas acciones.
- **Seguimiento de los resultados y mejora continua.** Tiene como propósito evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos, las posibles fallas u obstáculos que puedan surgir e identificar las posibles alternativas para enfrentarlos.

Proyección en DVD

### Actividad 3

- a) Desarrollar un ejercicio de diagnóstico energético, que con un carácter preliminar refleje el estado en que se encuentran las áreas de la empresa. Para tal fin, en Anexo a esta Estrategia Didáctica se encuentran algunas fichas técnicas para la recopilación de la información.
- b) Derivado de la información obtenida de las fichas técnicas, se establecerá una conclusión general sobre las distintas áreas de oportunidad de la empresa.

En este sentido, será posible contemplar un plan de acción concertado por las distintas áreas de la empresa, en donde se establezcan la instalación de equipos eficientes que requerirán una inversión financiera, accesible y rentable. Para ayudar a llevar a cabo este plan, se cuenta con el Fide que apoya con asesoría y financiamiento estas acciones.

Sumado a lo anterior, se deberán promover acciones que no requieren más que del esfuerzo colectivo, un esfuerzo que redundará en mejores hábitos de trabajo y mejor rentabilidad empresarial al bajar los costos económicos del consumo de energía.

*Para resumir:*

Si observamos bien, cada una de estas acciones puede ubicarse en alguno de los tres aspectos que se presentan a continuación:

**Modificación de los hábitos de consumo**

→ Un cambio de comportamiento de los empleados puede reducir mucho el consumo energético, con un costo mínimo o incluso nulo.

**Inversión económica**

→ Requiere de un desembolso económico, por ejemplo, para realización de obras o la instalación de equipo o nueva tecnología, cambio del sistema de iluminación, etc.

**Cambios en la gestión**

→ El cambio de hábitos y la inversión tecnológica deben ir acompañados de una gestión eficiente de los recursos energéticos, en este caso, optimizar la electricidad que se compra, por ejemplo, contratar tarifas económicas, o bien horarios donde no hay mayor consumo.

Es posible que en algunos casos sea necesaria la combinación de los tres aspectos:

Gestión + cambio de hábitos

Gestión + inversión

Gestión + inversión + cambio de hábitos

} Ahorro de energía eléctrica

Proyección en DVD



### **2.3 Acciones de ahorro con desarrollo tecnológico**

El Fide ofrece a las empresas asistencia técnica y apoyo financiero para la adquisición de tecnologías eficientes con créditos muy accesibles.

Con estos proyectos se reducen los costos de operación de las empresas, el consumo energético y se genera un impacto positivo en la reducción de emisión de gases de efecto invernadero. Por lo que en la nueva cultura de la sustentabilidad ambiental, es muy importante considerarlo.

El financiamiento del Fide puede estar dirigido a: Pequeña, mediana, gran industria, comercios, servicios tales como: tiendas departamentales, cremerías, carnicerías, supermercados, pero también otro tipo de empresas como hoteles, restaurantes, hospitales, escuelas, estacionamientos; o inmuebles para oficinas, o clubes deportivos. Para la obtención de financiamiento, las empresas tienen que cumplir un conjunto de requisitos como son la aprobación económica, es decir, capacidad de pago (buró de crédito), cumplir la normatividad legal como empresa formalmente constituida y aprobar la ficha técnica, para que el proyecto sea técnica y económicamente rentable.

Algunas de las tecnologías que se financian son las siguientes: motores eléctricos de alta eficiencia, variadores de velocidad, bombas, aire acondicionado, aire comprimido, refrigeración, unidades generadoras de agua helada, ventilación, transformadores, lámparas fluorescentes lineales, lámparas de vapor de sodio, lámparas fluorescentes compactas, luminarias con LEDS, sensores de presencia, reflectores especulares, equipos de proceso y otros. Así como, las energías renovables: sistemas fotovoltaicos, biodigestores, energía eólica y cogeneración.

## 2.4 Rutas para la obtención de un plan de financiamiento rentable

A continuación se presentan las etapas para la obtención del financiamiento, el otorgamiento crediticio, el desarrollo del plan de ahorro y la valoración de resultados.

### Mecanismo para el otorgamiento de financiamiento



Se trata de un proceso viable en términos de optimización de recursos, lo que se obtiene con el ahorro garantiza la reducción del gasto, modernización, eficiencia productiva - igual o mayor productividad con menos costo -, recuperación de la inversión en un plazo relativamente breve, de cuatro a siete años como tiempo máximo de recuperación de la inversión y el gusto de formar parte del cambio hacia la sustentabilidad, con responsabilidad social y ambiental.

Es importante aclarar que para formar parte de un programa como el aquí señalado, se podrá establecer contacto con el Fide, a través de la página Web:

[www.fide.org.mx](http://www.fide.org.mx)

## Conclusión:

A partir de la Estrategia Didáctica para empresas aquí expuesta, se ha pretendido que los participantes sean sensibles, en primer lugar, a valorar los esfuerzos y costos involucrados en la generación y distribución de la energía eléctrica, y que al mismo tiempo sean capaces de desarrollar una conciencia autocrítica sobre los hábitos que como usuarios de la electricidad tienen, tanto en sus centros de trabajo como en su vida cotidiana, potenciando un cambio de actitudes que permeará las distintas esferas de su desarrollo: laboral, familiar y social. En ese sentido, la idea rectora de la nueva cultura del ahorro de energía eléctrica es el concepto de sustentabilidad como la base del equilibrio entre los aspectos económicos, sociales y ambientales a considerar en el uso racional de la electricidad.

Por otro lado, desde una perspectiva mucho más dirigida al ámbito empresarial, la Estrategia Didáctica desarrollada promueve distintos planes de acción orientados al diagnóstico del consumo energético y su consecuente mejora. La realización de acciones sin inversión y, posteriormente, la posible incorporación de la empresa a un programa asesorado por expertos y, en su caso, la obtención de un financiamiento para la adquisición de tecnologías eficientes como parte de un programa concertado interinstitucionalmente con el Fide.

# Anexo

## Anexo: Ejercicio de diagnóstico energético

Para un primer diagnóstico interno de las condiciones de consumo de energía eléctrica, se sugiere:

- a) Corroborar la información que registraron en un croquis del recorrido por su área.
- b) Obtener mayor información acerca de las especificaciones de los equipos y aparatos revisando en su etiqueta energética, o en su caso, acudir con el responsable del inventario general para solicitar la información faltante.
- c) Organizar la información en tabla de doble entrada con los siguientes rubros.

### Cuadro 1: Sobre iluminación

Es necesario conocer cuántas fuentes de iluminación existen, por eso deberá anotarse la cantidad; La columna “Estado en que se encuentran” reporta si visualmente presentan un desperfecto, si reciben mantenimiento o por el contrario, se encuentran en gran descuido. Desde otra perspectiva la “Calidad del servicio” se refiere a si la luz que emiten es la correcta para las necesidades del área.

Tipo de Iluminación	Cantidad	Estado en que se encuentran a) Excelente b) Bueno c) Regular	Horas de uso	Calidad del servicio a) Eficiente b) Regular c) Ineficiente	Consumo de energía
Lámparas incandescentes (focos)					
Lámparas halógenas					
Lámparas fluorescentes compactas					
Otro tipo					

### Cuadro 2. Sobre los sistemas de aire acondicionado.

Dado que estos sistemas producen un alto gasto de energía eléctrica es necesario contar con las referencias suficientes para hacernos a una idea del uso que se les da. Nuevamente la columna “Estado en que se encuentran” nos hablará del mantenimiento que se les da, mientras que “Calidad de servicio” referirá si los usuarios en realidad perciben una mejora en la temperatura y el clima de sus áreas de trabajo.

Sobre el Aire acondicionado	Se cuenta o no	Estado en que se encuentran a) Excelente b) Bueno c) Regular	Horas de uso	Calidad del servicio a) Eficiente b) Regular c) Ineficiente	Consumo de energía
Sistema central					
Sistema autónomo					
Ventiladores					
Otro tipo					

### Cuadro 3. Sobre el equipo de oficina.

Interesa saber el número total de aparatos; conocer si se les da mantenimiento o no, si han sido sustituidos por aparatos más modernos; las horas de uso es un estimado muy importante, que nos hablará del tiempo efectivo de utilización de los aparatos.

Equipo de oficina	Total de aparatos	Estado en que se encuentran a) Excelente b) Bueno c) Regular	Horas de uso	Calidad del servicio a) Eficiente b) Regular c) Ineficiente	Consumo de energía
Computadoras					
Impresoras					
Fotocopiadora					
Faxes					
Escáner					
Otro tipo de equipo					



#### Cuadro 4: Sobre electrodomésticos.

Es muy frecuente que en las empresas y otros centros de trabajo, el personal haga uso de aparatos electrodomésticos que ayudan a proveer comodidades; pero también pueden convertirse en elementos de alto consumo eléctrico.

Electrodomésticos	Cantidad	Estado en que se encuentran a) Excelente b) Bueno c) Regular	Horas de uso	Calidad del servicio a) Eficiente b) Regular c) Ineficiente	Consumo de energía
Cafeteras					
Refrigeradores					
Microondas					
Televisiones					
Otro tipo de aparatos					

### Cuadro 5: Sobre maquinaria pesada.

Si bien no en todas las empresas existe maquinaria pesada, es fundamental integrar los datos de este cuadro. Para resolver la columna “Estado en que se encuentran” se sugiere consultar directamente al encargado de mantenimiento; en cuanto a la “Calidad del servicio”, es conveniente remitirse a los usuarios directos.

<b>Maquinaria pesada</b>	<b>Número</b>	<b>Estado en que se encuentran</b> a) Excelente b) Bueno c) Regular	<b>Horas de uso</b>	<b>Calidad del servicio</b> a) Eficiente b) Regular c) Ineficiente	<b>Consumo de energía</b>
Elevadores					
Escaleras eléctricas					
Maquinaria					
Bombas de agua					
Compresores, etcétera...					

Lo más recomendable, es concentrar toda la información en una base de datos o en hojas de cálculo (Excel), lo cual facilitará su registro, actualización y manejo para el seguimiento y análisis periódico.

Lo mismo deberá hacerse con las facturas de pago de electricidad de un año anterior y de los meses recientes. Habrá que organizarlas por mes y anotar el consumo de kWh, y el importe total del consumo. Eso es lo que permitirá al final, establecer un comparativo.

Hay que recordar que éste es sólo el primer paso de un plan de ahorro de energía; sin embargo, sus primeros resultados son imprescindibles.

# Evaluaciones

## Evaluación del curso y del facilitador

### Datos Generales

Nombre Participante \_\_\_\_\_

e-mail. \_\_\_\_\_ Teléfono. \_\_\_\_\_

Empresa. \_\_\_\_\_

Nombre del facilitador: \_\_\_\_\_

Fecha Jornada \_\_\_\_\_

	Sí	No	Neutral
La información proporcionada fue adecuada con respecto al tema impartido			
La exposición fue clara y suficiente			
Contó con la disposición y los conocimientos necesarios por parte del facilitador para aclarar dudas			
Considera que el facilitador dominó teóricamente el tema			
Considera que el facilitador cuenta con la experiencia práctica suficiente del tema			

Qué calificación otorgaría, en una escala del 1 al 10, a la organización general del evento \_\_\_\_\_





Observaciones/Comentarios:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Esta evaluación deberá ser respondida por cada participante.*

*Por favor, una vez completada la información, regrésela al facilitador o al departamento responsable de la empresa que organizó la Jornada o evento.*

## Anexo: Reporte del servicio (eficiencia operativa)

Nos interesa conocer su opinión, como facilitador, acerca del evento realizado y las sugerencias que tenga para trabajar el tema del ahorro y uso racional de electricidad en el ámbito empresarial, por lo cual le solicitamos nos proporcionen la siguiente información:

Nombre Facilitador: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Empresa visitada: \_\_\_\_\_

Cantidad de personal participante en el evento: \_\_\_\_\_ Fecha del evento: \_\_\_\_\_

---

1.- ¿La forma en que están organizadas las sesiones de la Jornada de Ahorro de la Energía Eléctrica le permitió el desarrollo de los contenidos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Por qué \_\_\_\_\_

2.- ¿En qué porcentaje considera que se lograron los objetivos planteados por la Jornada de Ahorro de la Energía Eléctrica?

\_\_\_\_\_ %



3.- ¿Los contenidos, la secuencia didáctica y los materiales fueron adecuados para lograr los aprendizajes previstos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.- ¿Cuál es el resultado más importante obtenido con el trabajo efectuado durante la Jornada?

---

5.- ¿Qué opinión tuvieron los participantes de los materiales didácticos utilizados?

Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_

6.- ¿Qué modificaciones le hizo a la propuesta?

---

---

7.- ¿Contó con los materiales didácticos en forma suficiente y oportuna?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8.- ¿Tuvo los apoyos necesarios por parte de la empresa para el desarrollo de la Jornada?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9.- ¿El tiempo dedicado a la Jornada de Ahorro de la Energía Eléctrica fue suficiente?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



10. ¿Las condiciones del local fueron adecuadas para la realización de los trabajos de la Jornada de Ahorro de Energía Eléctrica?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Qué sugerencias tendría para la mejora de las Jornadas de Ahorro de la Energía Eléctrica?:

Contenidos: \_\_\_\_\_

Materiales: \_\_\_\_\_

Secuencia Didáctica: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

*Por favor, anexe alguna fotografía y algún producto realizado durante las actividades. Esta evaluación deberá ser respondida por el facilitador. Una vez cubierta la información, le agradeceremos sea regresada a los responsables de la empresa que le invitó a participar en estas Jornadas.*

