

Año 1
Num. 1
México 70 pesos



Evolución y Energía

Exclusiva

Entrevistas con los
directores
de FIRA, Firco y
Green Investments

Sustentabilidad

**El FIDE *verde* afirma el paso
Innovador Catálogo de Servicios**

México va en grande por parques eólicos

Apoyos directos y de financiamiento a las familias mexicanas, para que sustituyan sus refrigeradores y equipos de aire acondicionado antiguos por aparatos nuevos más eficientes en su consumo de energía

i Cambia tu viejo por uno nuevo!

Programa de Sustitución
de Equipos Electrodomésticos



fide
FIDEICOMISO PARA EL AHORRO
DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Programas y
Productos

SENER



SECRETARÍA
DE ENERGÍA



**Consulta los
requisitos en:**
sustitución@energia.gob.mx,
www.fide.org.mx
Tels: 01 800 90 00 19
01 800 343 38 35

Este es un Programa del Gobierno Federal, operado por el FIDE, para todos los usuarios con tarifa doméstica

www.fide.org.mx

Contenido

Evolución y Energía

5 Carta del Director

7 Editorial

Vientos de cambio

8 Noticias FIDE

El FIDE, una historia de logros

10 Corporativos verdes

Los desafíos de la edificación sustentable

Por Diana Matozo Báez

Hoteles con vocación ecológica

Por Saúl López

18 Ahorra y Evolucionara

Eficiencia energética de largo plazo

Especial de Conuee

La alquimia de los desechos

Por Ernesto Perea

26 Entrevista



Conversación con el director del Firco, Rodrigo Díez de Sollano.

Revolución verde en el agro

Por Ernesto Perea

El empleo de fuentes renovables en el sector agropecuario inició hace más de 15 años y hoy forma parte del esquema de negocios de las empresas del ramo.



25 **Cartón**

Homo Electricus

29 **Ensayo Fotográfico**

El Sol sale para todos



30 **Global**

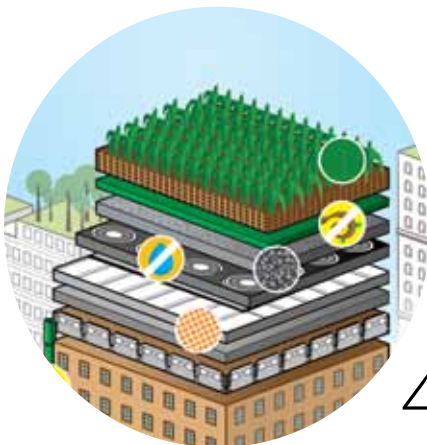
Urge capital privado en medio ambiente:
Carlos Costa

34 **México**

Ecología, área de oportunidad
Miguel Ángel Oliva

38 **Ser Sustentable**

Infografía
Todo sobre las azoteas verdes:
Beneficios, costos y pasos para instalarlas.



40 **Energía**

El limpio negocio del viento
Berenice González Durand



44 **Watts**

Los bosques, su importancia, su deforestación y su año: 2011



Revista Evolución y Energía Número 1

Revista trimestral: octubre-diciembre de 2011

Editor Responsable: Juan Danell Sánchez

Número de Reserva al Título en Derecho de Autor:
en trámite

Número de Certificado de Licitud de Título:
en trámite

Número de Certificado de Licitud de Contenido:
en trámite

Domicilio de la publicación:

Mariano Escobedo No. 420,

1er. piso, Col. Anzures, C.P. 11590, México, D.F.

Tel.: (55) 1101-0520 ext. 96415

FIDETEL: 01-800-343-3835

www.fide.org.mx

Circulación 5,000 ejemplares.

Bases de Diseño Editorial
carrer3

Edición: Alcaldes de México, por Cazonci Editores S.A.
de C.V., bajo coordinación del FIDE



Gladis López Blanco / Presidenta Ejecutiva

Norma Pérez Vences / Directora General

Lucero Almanza / Coordinadora Editorial

Nora Sandoval / Editora

Luis Ivan Zeferino Cortés / Diseñador

Rosalía Morales Flores / Coordinadora de Fotografía

DREAMSTIME / Fotografía de portada

www.alcaldesdemexico.com.mx

Los artículos que se publican son responsabilidad de los autores. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin previa autorización por escrito del FIDE.

Directorio

Dr. Juan Manuel Carreras López

Director General

Consejo Asesor

Asociación de Ingenieros Universitarios Mecánicos Electricistas

Asociación Mexicana de Empresas del Ramo de Instalaciones para la Construcción

Asociación Mexicana de Ingenieros Mecánicos Electricistas

Asociación Nacional de la Industria Química

Asociación de Técnicos Profesionistas en Aplicación Energética

Banco Nacional de Comercio Exterior

Banco Nacional de Obras

Colegio de Ingenieros Agrónomos de México

Colegio de Ingenieros Civiles de México

Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas

Colegio Nacional de Ingenieros Químicos y de Químicos

Comisión Nacional del Agua

Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio

Consejo Coordinador de la Industria Química y Paraquímica

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Consejo Nacional de Industriales Ecologistas

Consejo de la Comunicación

Gobierno del Distrito Federal

Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de la República Mexicana

Instituto de Investigaciones Eléctricas

Instituto Mexicano del Petróleo

Instituto Politécnico Nacional

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Procuraduría Federal del Consumidor

Secretaría de Economía

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros

Universidad Autónoma Metropolitana

Universidad Iberoamericana

Universidad Nacional Autónoma de México

Comité Técnico

Ing. Luis Zárate Rocha / Presidente

Ing. Bernardo Quintana Isaac / Vicepresidente

Ing. Salomón Presburger Slovik / CONCAMIN

Ing. Sergio Cervantes Rodiles / CANACINTRA

Ing. José Eduardo Correa Abreu / CMIC

Ing. Gabriel Garza Herrera / CANAME

Dr. Reyes Juárez Del Ángel / CNEC

Ing. Enrique Vargas Nieto / CFE

Sr. Víctor Fuentes del Villar / SUTERM

Lic. Emiliano Pedraza Hinojosa / CONUEE

C.P. Reynaldo Reyes Pérez Díaz / NAFIN, S.N.C.

Ing. Lorenzo H. Zambrano Treviño / Vocal

Ing. Carlos Slim Helú / Vocal

C.P. Julio César Villarreal Guajardo / Vocal

Lic. Germán Larrea Mota-Velasco / Vocal

Lic. Fernando Senderos Mestre / Vocal

Consejo Editorial Revista FIDE

FIDE Presidente: Juan Danell Sánchez

CFE Ing. Enrique Vargas Nieto / Ing. Rafael Mateu Lazcano

CONUEE Lic. Emiliano Pedraza Hinojosa

PAESE Arq. Mario Alberto López Nava / Lic. César Raúl Enríquez Pérez

ICA Ing. Felipe Humberto Concha Hernández / Lic. Erica Sedano Remenar

CANAME Ing. Arturo Guevara Rubalcava / Lic. Azucena Camarena Velázquez

CANACINTRA Ing. Gilberto Ortiz Muñiz

IIE Dr. Rolando Nieva Gómez / Dr. Hugo Pérez Rebolledo

AIUME Ing. Guillermo Rivera Nova / Ing. Rubén de la Barreda Sanz

SUTERM C. Carlos Ortega Calatayud / Ing. Abdón Martínez Rivera

CNEC Dr. Reyes Juárez Del Ángel / Ing. Manuel Mestre de la Serna

UAM Dr. Juan José Ambríz García / Mtro. Eduardo Campero Littlewood

IPN Yoloxóchitl Bustamante Diez / M. en C. Jesús Reyes García

UNAM Dr. David Morillón Gálvez / Dra. Manuela Azucena Escobedo Izquierdo

Informes: consulta.fide@cfе.gob.mx

Carta del Director

Los cambios ocurridos en nuestro país y el mundo por los fenómenos naturales —recrudescidos en buena parte por actividades humanas— exigen acelerar el paso en la adaptación de nuestra vida diaria a las nuevas circunstancias, y esto necesariamente se refleja en una evolución más dinámica de la sociedad en su conjunto.

El tema lo tenemos muy claro en el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE). Existe plena conciencia de las exigencias de adaptabilidad que traen consigo el calentamiento global y el cambio climático; por ello, no sólo no detenemos el andar de nuestro compromiso con la sociedad, con el país y con el planeta, sino que redoblamos esfuerzo y trabajo en nuestras tareas del uso eficiente y sustentable de la electricidad.

Evolucionamos con energía y realizamos los cambios necesarios en nuestra institución, para acercarnos más a la población, a los sectores de la producción y abrir trincheras para privilegiar el consumo de energías renovables en la industria, el comercio, los servicios, en el ámbito residencial y público.

Como parte de esta evolución, también hicimos de nuestra voz escrita una publicación acorde a los actuales acontecimientos nacionales y mundiales en el tema del cambio climático y su relación con el aprove-

chamiento sustentable de los recursos naturales, de tal manera que la imagen y los contenidos de esta nueva revista sean afines a los actuales caminos trazados por un FIDE *verde*.

Con ello, nos proponemos contribuir desde el uso eficiente de la energía eléctrica a la construcción de una cultura sustentable, que anide en la conciencia colectiva e individual de los mexicanos el respeto por la naturaleza y el uso responsable de los productos que se obtienen con los recursos que extraemos de la Tierra.

Hoy extendemos nuestro compromiso: no sólo es urgente emprender y fomentar acciones de ahorro, sino que debemos también, desde nuestro entorno inmediato, cuidar el ambiente, evitar el desperdicio y realizar actividades que contribuyan a disminuir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Esperamos sumar esfuerzos y hacer causa común en la utilización racional de la electricidad y, como consecuencia de ello, en el combate al cambio climático, para así evolucionar con energía.

Juan Manuel Carreras López
Director General





**¡Contacta la
OFICINA FIDE
de tu localidad!**

múltiples beneficios
adaptados a tus necesidades



Sello FIDE

**Garantía de
ahorro y sustentabilidad**

01 800 343 38 35
www.fide.org.mx

Noticias FIDE

El FIDE, una historia de logros

Gracias al trabajo realizado por la institución en sus 21 años de existencia, se han dejado de consumir 18 mil Gigawatts/hora, que significan más de 12 millones de toneladas de CO₂e que no llegaron a la atmósfera

Con 21 años de una historia llena de logros, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) es una empresa *verde* comprometida con la sustentabilidad del país y del planeta. Sus estrategias y programas están encaminados a la defensa del ambiente y el combate al cambio climático.

La historia de las últimas dos décadas en el sector energético y medioambiental dan cuenta del exitoso trabajo del FIDE, cuya labor conjunta con empresas, gobiernos y sociedad, ha dado como resultado que en 21 años se hayan ahorrado más de 18 mil Gigawatts/hora, que se traducen en más de 12 millones de toneladas de CO₂e que no llegaron a la atmósfera.

Hoy la misión de la institución es promover el uso eficiente y ahorro de energía eléctrica, mediante proyectos que permitan la vinculación entre la innovación tecnológica y la demanda, para

Portafolio de servicios, por tipo de usuario

Hogar

- Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos o *Cambia tu viejo por uno nuevo*
- Programa Luz Sustentable
- Diagnósticos energéticos

Comercio, industria, servicios y gobierno

- Programa de Ahorro y Eficiencia Energética para Estados y Municipios (alumbrado público)
- Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial
- Programa de Ahorro y Eficiencia Energética del Sector Hotelero
- Programa de Modernización de la Industria de la Masa y la Tortilla: *Mi Tortilla*
- Programa de Eficiencia Energética en el Sector Agroalimentario
- Proyectos FIDE
- Sello FIDE

Programas de apoyos diversos

- Horario de verano
- Educación para el Uso Racional y Ahorro de la Energía Eléctrica
- Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica





FOTOS: DREAMSTIME

lograr un mercado natural para las tecnologías eficientes, y también por medio de la difusión, concientización y educación en todos los niveles. Por ello, ha creado programas de alta calidad e innovación, que generan beneficios económicos, sociales y ambientales para el país.

En el FIDE *verde* se tienen cinco objetivos fundamentales: **Contribuir** al desarrollo sustentable del país, mediante la disminución del consumo eléctrico y la participación con el gobierno Federal, así como con el sector eléctrico, en la consolidación de la estrategia nacional para el combate al cambio climático.

Identificar en el mercado los mejores productos para el ahorro de electricidad, persuadiendo a las empresas para que fabriquen equipos eficientes.

Fomentar en los consumidores la adquisición y uso de productos ahorradores de energía.

Propiciar la competitividad de la industria nacional, frente a la competencia internacional.

Crear una cultura del ahorro y uso eficiente de energía en la población infantil.

El contexto actual es diferente al que prevalecía cuando nació el FIDE. Hoy, el Fideicomiso tiene una clara preocupación por el agotamiento de los recursos petroleros y un firme compromiso por promover la sustentabilidad.

Es en este contexto que estructuró un catálogo de servicios, cuyo objetivo es mostrar los programas que tiene para los sectores a los que dirige sus esfuerzos. Toda esta información la puedes consultar de manera detallada en la página web de la institución:

Un objetivo es promover la cultura del ahorro y uso eficiente de energía en la población infantil

fide.org.mx

Corporativos verdes

Los desafíos de la edificación sustentable

Replantear la manera en que ubicamos, diseñamos y construimos los inmuebles, reduciría la demanda de combustibles fósiles, y ayudaría a enfrentar retos como el agotamiento de los recursos naturales. A pesar de ello, los edificios ecológicos representan un pequeño porcentaje en América del Norte

Diana Matozo Báez

Científicos de todo el mundo han subrayado la necesidad de emprender acciones para frenar el cambio climático; por ello, la edificación sustentable se erige como uno de los principales puntos para el mejoramiento del entorno. Sin embargo, hoy en día, ésta representa un pequeño porcentaje de las construcciones de América del Norte: en Estados Unidos, las no habitacionales constituyen un 2%, mientras las habitacionales sólo llegan al 0.3%. En Canadá,

las tendencias son similares, se afirma en el estudio *Edificación Sustentable en América del Norte*, elaborado por el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA).

El término edificación sustentable se refiere a las prácticas y al uso de materiales respetuosos del medio ambiente en cuanto al diseño, ubicación, construcción, operación y reaprovechamiento de edificios.



ILUSTRACIÓN: SHUTTERSTOCK

Diseñadores y constructores —se indica en el informe— están concibiendo inmuebles que reduzcan el consumo de energía, ahorren agua, minimicen los residuos y creen entornos saludables. Asimismo, que incluyan alta tecnología como alumbrado fluorescente controlado por sensores, calefacción geotérmica y chimeneas solares. La orientación debe permitir el mayor aprovechamiento del aire fresco y de la luz natural.

El caso mexicano

En el documento del Secretariado de la CCA se precisa que aunque no hay cifras confiables al respecto, México tiene una tradición arquitectónica que promueve el

cuidado del entorno. Las políticas para la edificación sustentable son relativamente nuevas y, por lo general, se centran en el sector habitacional: la Comisión Nacional de Vivienda (Conavi) trabaja en los criterios para casas sustentables y el Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) creó un programa de hipotecas *verdes*.

Por su parte, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) ha desarrollado la instrumentación de los calentadores solares de agua. El museo y centro de visitantes del sitio arqueológico de Xochicalco, Morelos, genera mediante energía solar 100% de la electricidad



El inmueble convencional

De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (PICC), el calentamiento global podría acarrear consecuencias graves. Basta echar un vistazo a las cifras:

1 La operación de edificios comerciales y habitacionales en Canadá, Estados Unidos y México, representa 20, 30 y 40%, respectivamente, del consumo básico de energía.

2 Cada año, la energía consumida por los edificios en América del Norte ocasiona la liberación a la atmósfera de más de 2 mil 200 megatoneladas (MT) de dióxido de carbono (CO₂).

3 En México, las edificaciones convencionales son responsables de 25% del consumo total de electricidad, 20% de las emisiones de dióxido de carbono y 5% del consumo total de agua.

4 En el DF, la mayor parte del agua de lluvia fluye sobre superficies impermeables al sistema de drenaje, lo que ocasiona un alto riesgo de inundaciones.

5 La deficiente calidad del aire en interiores puede ser causante de alergias, propagación de influenza y síndrome del edificio enfermo.

que utiliza y es autosuficiente en el consumo de agua durante nueve meses del año.

En el DF, el Corporativo Insurgentes 553 Hotel Fiesta Inn aprovecha la iluminación natural, usa persianas exteriores y tiene la orientación adecuada; así, bajó su consumo de energía 30% para aire acondicionado y 10% para iluminación, comparado con lo que consumiría un edificio convencional.

Los techos verdes —se explica en *Edificación Sustentable en América del Norte*— disminuyen los escurrimientos de agua de lluvia, ofrecen hábitats para la vida silvestre y minimizan la carga por calentamiento y enfriamiento de los inmuebles. Un sistema así se incorporó en la nueva sede de las oficinas centrales de Cinépolis, en Morelia, Michoacán.

Montada en Ciudad Juárez, Chihuahua, en el 2000, como parte de un proyecto de vivienda de interés social para las condiciones climáticas extremas del norte del estado, “la casa ecológica” tiene entre sus innovaciones bioclimáticas: chimenea solar que expulsa el aire caliente; inducción de aire fresco tomado del exterior; trampa de calor en el techo para dar calefacción en invierno; módulos solares para el

calentamiento de agua y monitoreo del desempeño de los sistemas instalados.

Los obstáculos

El informe también detalla las limitantes para América del Norte: quien cubre el costo de las ventajas ambientales no recibe los beneficios; se prefieren esquemas empresariales convencionales; son escasos los conocimientos en la materia y hay incoherencias en las políticas gubernamentales. La comunidad inmobiliaria duda de las nuevas tecnologías, tiene incertidumbres respecto a costos y beneficios, y se cuestiona sobre el desempeño de estos edificios con el paso del tiempo, se dice en el estudio.

México —se reconoce en el documento— presenta obstáculos adicionales: no cuenta con planes urbanos ni reglamentos de construcción que aborden cuestiones de sustentabilidad y no hay sistema de certificación de uso generalizado para estas edificaciones. Los procesos de planeación de usos de suelo y valoración catastral son limitados; adolecen, por ejemplo, de criterios ambientales en temas como restricciones en alturas de edificación y densidades. **E**

Esquemas inadecuados de desarrollo inmobiliario o urbano con frecuencia ocasionan un ineficiente uso del suelo, lo que redundará en mayor consumo de energía y tiempos de traslado, así como pérdida de productividad



En Estados Unidos se calcula que el costo anual de las enfermedades relacionadas con los inmuebles asciende a 58 mil millones de dólares

Algunos beneficios

La edificación sustentable reduce las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) e incrementa la calidad de vida y la salud pública. El Consejo Estadounidense de Edificación Sustentable (USGBC, por sus siglas en inglés) calcula que hoy, en promedio, estos inmuebles disminuyen en 30% el uso de energía, 35% las emisiones de carbono y de 30 a 50% el uso de agua. Además, generan ahorros de 50 a 90% en el costo del manejo de los desechos.

Los beneficios financieros relacionados con su ciclo de vida compensan con creces el costo inicial adicional que dichas construcciones suponen.

Fuente: Edificación Sustentable en América del Norte.

FOTO: SHUTTERSTOCK



Corporativos verdes

Hoteles con vocación ecológica

Cada día más turistas consideran, al momento de decidir dónde hospedarse, las medidas de sustentabilidad del sitio en el que pernoctarán

Saúl López

CostaBaja Resort & Spa no sólo es un desarrollo turístico de lujo en La Paz, Baja California Sur, sino un proyecto sustentable en ahorro de energía eléctrica, que cuenta con calderas de última generación, paneles solares para alimentar las baterías de las cerraduras de las puertas y calentar el agua de las albercas del hotel y del club de playa.

En este *resort* operado por la cadena Grand Heritage Hotels, de los mil millones de dólares de inversión estimada, aproximadamente 5% se destina a sistemas de ahorro de energía, lo que incluye desde el uso de focos LEED hasta la cogeneración de electricidad para el área de la marina, dice Arturo Peña, director Operativo de CostaBaja Resort & Spa.

La Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles (AMHM) asevera que cada día más turistas consideran, al momento de decidir en qué establecimiento hospedarse, las medidas de sustentabilidad del sitio donde van a pernoctar.

Por su parte, las secretarías de Energía y de Turismo afirman que entre un 10 y 20% de los costos operativos del sector hotelero provienen del consumo de energía. En el país, la mayoría de las grandes empresas del sector cuenta con un programa de ahorro que incluye medidas como el uso de sensores para encender de manera automática la luz en pasillos o con elevadores sincronizados para evitar grandes desplazamientos; 750 hoteles

en el país trabajan en un esquema de hotel verde”, asegura Armando Uribe Valle, presidente de la AMHM.

Por ejemplo, los Fiesta Americana de Mérida, Acapulco y Cancún cuentan con un sistema de automatización y ahorro que optimiza el consumo de electricidad, agua y gas, mediante un sistema compuesto de controladores y sensores que operan y monitorean los equipos de aire acondicionado, iluminación, subestaciones eléctricas, equipos de riego y los elevadores.

Hasta el año pasado, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía (FIDE) tenían registrados 290 proyectos en hoteles que habían reportado ahorros energéticos de hasta 37%, con un periodo de recuperación de la inversión de tres años.

En Baja California Sur, por mencionar un caso, habían sido apoyados 27 proyectos con un financiamiento, por parte del FIDE, de 15 millones de pesos, con ahorros de hasta 10 millones de pesos en hoteles como el Finisterra, Hyatt Los Cabos, Pueblo Bonito, Rosse, La Concha, Hacienda del Mar, La Perla, Pueblo Bonito Blanco, Los Arcos, Posada Real Los Cabos, Seven Crown La Paz y Pueblo Bonito Sunset Beach. Hoteles Misión —explica Roberto Zapata Llabres, presidente del Consejo de Administración de la cadena— tiene proyectos de celdas solares, de arquitectura para captar mayor luz natural, instalación de aires acondicionados de carga solar y se está valorando el cambio a sistema de iluminación LEAD.

750 unidades en México trabajan bajo estrategias verdes

Se busca que las pequeñas y medianas empresas del ramo también operen con esquemas de ahorro

“Además, renovaremos todas las bombas de agua de la cadena, con el objetivo de que funcionen con relevadores que operen con base en la demanda”, dice el ejecutivo y agrega que con el FIDE tienen un cambio de equipo de aire acondicionado, con una inversión de siete millones de pesos”.

En tanto, la AMHM firmó un convenio con la Universidad del Caribe, en Cancún, mediante el cual se busca adecuar el programa de hoteles sustentables a establecimientos pequeños. “Buscamos el ahorro en energía eléctrica, agua y gas, así como reducir la generación de



FOTO: ROSALÍA MORALES

“**Hoteles Misión desarrolla proyectos arquitectónicos para captar mayor luz solar: Roberto Zapata**”

FOTO: CORTESÍA COSTABAJA RESORT & SPA



FOTO: DREAMSTIME

El potencial de la industria

- En México existen más de 13 mil establecimientos, que tienen 550 mil habitaciones en promedio
- 90% de ellos no pertenecen a ninguna cadena hotelera
- Siete mil están afiliados a la AMHM

Fuente: AMHM y Secretaría de Turismo.



Casos de éxito

- **Marriott Corporation.** Ha sido premiado por su eficiencia energética en 2005, 2006, 2007 y 2008, logrando ahorros que alcanzan los 4.5 millones de dólares anuales.
- **Hilton Hotels Corporation.** Se ha comprometido a reducir en 20% el consumo de energía en sus unidades para el año 2014.
- **Omni Cancún Hotels and Villas.** Ahorra mensualmente 55 mil 587 dólares en agua, electricidad y gas LP.

Fuente: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía y Basel Agency for Sustainable Energy

basura”, precisa Uribe Valle, quien agrega que el esquema se presentará a la Secretaría de Economía para que el FIDE lleve a cabo los estudios de diagnóstico de los hoteles que participarán en el programa piloto.


“Pensamos que en dicho programa participen 200 hoteles de Aguascalientes y Guanajuato, donde 90% de la inversión se realice en capacitación y 10% en mejoras de equipo y sistemas; si hay avances, estaríamos planeando lanzar el proyecto a 500 establecimientos el próximo año”, concluye. 



FOTO: GUSTAVO GRAF

“
La mayoría de las grandes empresas del sector cuenta con programas que incluyen medidas como el uso de sensores: ”
Armando Uribe

Entre 10 y 20% de los costos operativos del sector provienen del consumo de energía



FOTO: DREAMSTIME



Ahorra y Evolucionana

Eficiencia energética de largo plazo

El Pronase engloba una estrategia integral, cuyo objetivo es reducir la demanda de electricidad hasta en 52% en 2030

Especial de Conuee

En el *Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012* (Pronase) se estima que el gasto de electricidad para iluminación en México representa aproximadamente 18% del total del consumo de ese recurso, y se realiza mediante un parque calculado en 290 millones de focos (tubos fluorescentes, focos incandescentes y lámparas fluorescentes compactas).

En el Pronase se indica también que entre 1997 y 2007, el consumo de electricidad para iluminación aumentó a un ritmo anual de 3.9%. Aunque el incremento ha sido importante en los últimos años, la tendencia podría elevarse, ya que el gasto per cápita en México fue de aproximadamente dos mil 900 Kilowatts/hora (Kwh) en 2005, cifra significativamente menor a la de países desarrollados como Gran Bretaña, que registró seis mil 200 Kwh en ese mismo año. Por ello, en el Programa se estima que el consumo continuará creciendo en los próximos años.

FOTOS: DREAMSTIME

El Pronase estima que a nivel internacional, el gasto energético en iluminación está concentrado principalmente en dos tipos de lámparas: incandescentes y tubos fluorescentes, y menciona la existencia de algunas experiencias, particularmente en Estados Unidos, como el establecimiento de programas de incentivos para fomentar la adquisición de nuevas tecnologías

(Energy Star); o bien, la sustitución de bombillas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas.

Asimismo, países como Gran Bretaña llevan a cabo campañas de educación a usuarios y han creado reglamentos para eliminar la venta de focos incandescentes. En Australia, por ejemplo, se bloquearon las importaciones de esas bombillas y



se espera que se prohíba su comercialización.

Con este diagnóstico, el objetivo del Programa fue identificar oportunidades para lograr el óptimo aprovechamiento de la energía y generar abatimientos sustanciales para el país en el mediano y largo plazos. Para ello, se definió una estrategia integral con la finalidad de abordar

Países desarrollados han adoptado iniciativas para que la gente use tecnologías ahorradoras en iluminación

El gasto en energía para alumbrado en México representa aproximadamente 18% del total del consumo de ese recurso



y capturar el impacto mediante acciones identificadas en el consumo final de la energía, priorizando las medidas que concentran el grueso del impacto potencial.

Para lograr el objetivo, fueron identificadas las líneas de acción en el área de oportunidad. Una de ellas fue publicar la norma de consumo de energía para iluminación. Cabe mencionar que el 6 de diciembre de 2010 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la Norma Oficial Mexicana NOM-028-ENER-2010 Eficiencia Energética de Lámparas para Uso General. Límites y métodos de prueba.

Otra de las medidas ha sido promover la utilización de focos de alta eficiencia, así como el uso efectivo de la iluminación, para lograr incrementar las compras de bombillas

de ese tipo en todo el territorio nacional y fomentar la adopción de tecnologías más eficaces. Una línea más de acción es apoyar a grupos marginados en la adquisición de focos ahorradores. De acuerdo con información de la Secretaría de Energía (Sener), al término de 2011, mediante el *Programa Luz Sustentable* habrán sido sustituidos 22.9 millones de bombillas incandescentes por lámparas ahorradoras, en apoyo a la economía de 5.7 millones de familias mexicanas.

Dicho programa fue puesto en marcha el pasado 5 de julio en Cuernavaca, Morelos, en donde serán beneficiadas más de 100 mil familias con las acciones de sustitución. La cobertura de esta iniciativa se extendió a toda la entidad morelense, a partir del 18 de julio, al igual que a los estados de Hidalgo, Guanajuato, Querétaro

y Michoacán. Desde el primero de agosto, la sustitución de focos incandescentes por lámparas ahorradoras se generalizó a todo el país.

Como parte de otra estrategia, el 21 de abril de 2010 se publicaron los *Lineamientos de Eficiencia Energética para la Administración Pública Federal*, los cuales tienen como objetivo mejorar el rendimiento de combustible en las flotas vehiculares, hacer un uso eficiente de la energía en los sistemas de iluminación y de acondicionamiento de aire, así como maximizar la utilización del recurso mediante una envolvente térmica adecuada de las dependencias y entidades del gobierno federal.

Parte de la estrategia ha consistido también en acelerar la implementación de iluminación eficiente en alumbrado público. Por ello, el pasado 6 de diciembre fue puesto en marcha




el *Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal*, el cual tiene como objetivo apoyar a todos los ayuntamientos en la sustitución de sus sistemas de alumbrado público por otros más eficientes en ahorro de electricidad.

Con estos elementos, formulados por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), se elaboró el Pronase, el cual fue autorizado por el presidente Felipe Calderón, para su publicación el 27 de noviembre de 2009.

El impacto que se estima en abatimiento de energía acumulado al 2012 podría ser de hasta 19.2 Terawatts/hora (Twh), mientras que al 2030 sería de 520 Twh. Para este último año se espera que las líneas de acción reduzcan la demanda hasta en 52%.

Al término de 2011, mediante el *Programa Luz Sustentable* habrán sido sustituidos 22.9 millones de focos incandescentes

Los *Lineamientos de Eficiencia Energética para la Administración Pública Federal* tienen como uno de sus objetivos mejorar el rendimiento de combustible en las flotas vehiculares

Con estos resultados, el gobierno Federal establece su compromiso con el abatimiento de la energía para el periodo 2009-2012 y mantiene una visión integral de mediano y largo plazos. 



Ahorra y Evolucionara

La alquimia de los desechos

El FIRA financiará con un millón de dólares proyectos sustentables en las agroindustrias lechera, tequilera y mezcalera

Ernesto Perea*

La generación de energía eléctrica a partir de desechos de las industrias lechera, porcina, del tequila y del mezcal tiene un alto potencial en México, ya que es posible lograr que éstas sean autosuficientes en materia energética, reduciendo costos económicos y ambientales.

Con base en un estudio auspiciado por el Banco de Desarrollo Alemán (KfW), se identificaron proyectos en las agroindustrias lechera, tequilera y mezcalera, que posibilitan la generación de certificados para reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) al medio ambiente —bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) estableci-

do por la Organización de las Naciones Unidas (ONU)—, para los cuales Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) otorgará financiamiento por aproximadamente un millón de dólares.

El director general del FIRA, Rodrigo Sánchez Mújica, explica en entrevista que estos proyectos están encaminados a transformar desechos agropecuarios en energía eléctrica y lograr una producción sustentable, con la ventaja de contar, adicionalmente, con un fondo de garantías por 200 millones de pesos del Fonaga Verde, con lo que se estima generar inversiones por dos mil millones de pesos.

El directivo de la institución financiera, dependiente del Banco de México, destaca que en los proyectos *verdes* hay un enorme potencial aunque el mayor avance está en el uso de biodigestores para producir biogás y energía, a partir de desechos animales procedentes de establos lecheros y granjas porcinas.

Para desarrollar este sistema productivo sustentable se están identificando establos en la Comarca Lagunera, en el Estado de México, Querétaro y Guanajuato. Sánchez Mújica estima que los proyectos suman unos 10 millones de dólares para alrededor de 140 unidades.



*Director del portal especializado en el sector agropecuario www.imagenagropecuaria.com



FOTO: GABRIEL GONZALEZ

“ Habrá un fondo de garantías por 200 millones de pesos del Fonaga Verde, con lo que se generarán inversiones por dos mil millones de pesos: ”
Rodrigo Sánchez Mújica



FOTO: DREAMSTIME

Pero la meta es más ambiciosa, dado que los cálculos realizados por el FIRA refieren que si en total se apoyan entre 350 y 400 biodigestores —considerando granjas porcinas de unos 100 vientres y un establo lechero de mil cabezas— es posible reducir hasta un millón de toneladas de CO2 equivalente al año.

Sánchez Mújica adelanta que ya se trabaja con uno de los principales grupos lecheros de México y si se logra incorporar 80% de sus establos bajo un sistema de biodigestores, se cubriría 25% de la producción lechera del país, que reutilizaría sus desechos en su totalidad.

En el caso de tequileras, se pretende generar energía eléctrica con sus desechos, ya que de cada litro de la bebida se producen 10 de vinazas, muy contaminantes, pues generan gas metano. En Jalisco, hay dos grandes tequileras que sumi-

nistran su propia energía eléctrica y prácticamente no compran a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), puntualiza Sánchez.

Pozos computarizados

El Fonaga Verde apoya proyectos de sustentabilidad ambiental, energía renovable y eficiencia energética, como biodigestores, sistemas fo-

tovoltaicos y eólicos. Las iniciativas impulsadas hasta ahora producirán 24 millones 229 mil 509 Kilowatts/hora/año de energía limpia y renovable, según cálculos del FIRA.

Dentro del Fonaga Verde existe un fondo de eficiencia energética, basado en un convenio que se firmó con la Secretaría de Energía (Sener), el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) y el Fideicomiso de Riesgo Compartido (Firco), que cuenta con 50 millones de pesos orientados a promover la eficiencia electromecánica de pozos, cuya edad promedio es de 30 años, por tanto son muy ineficientes.

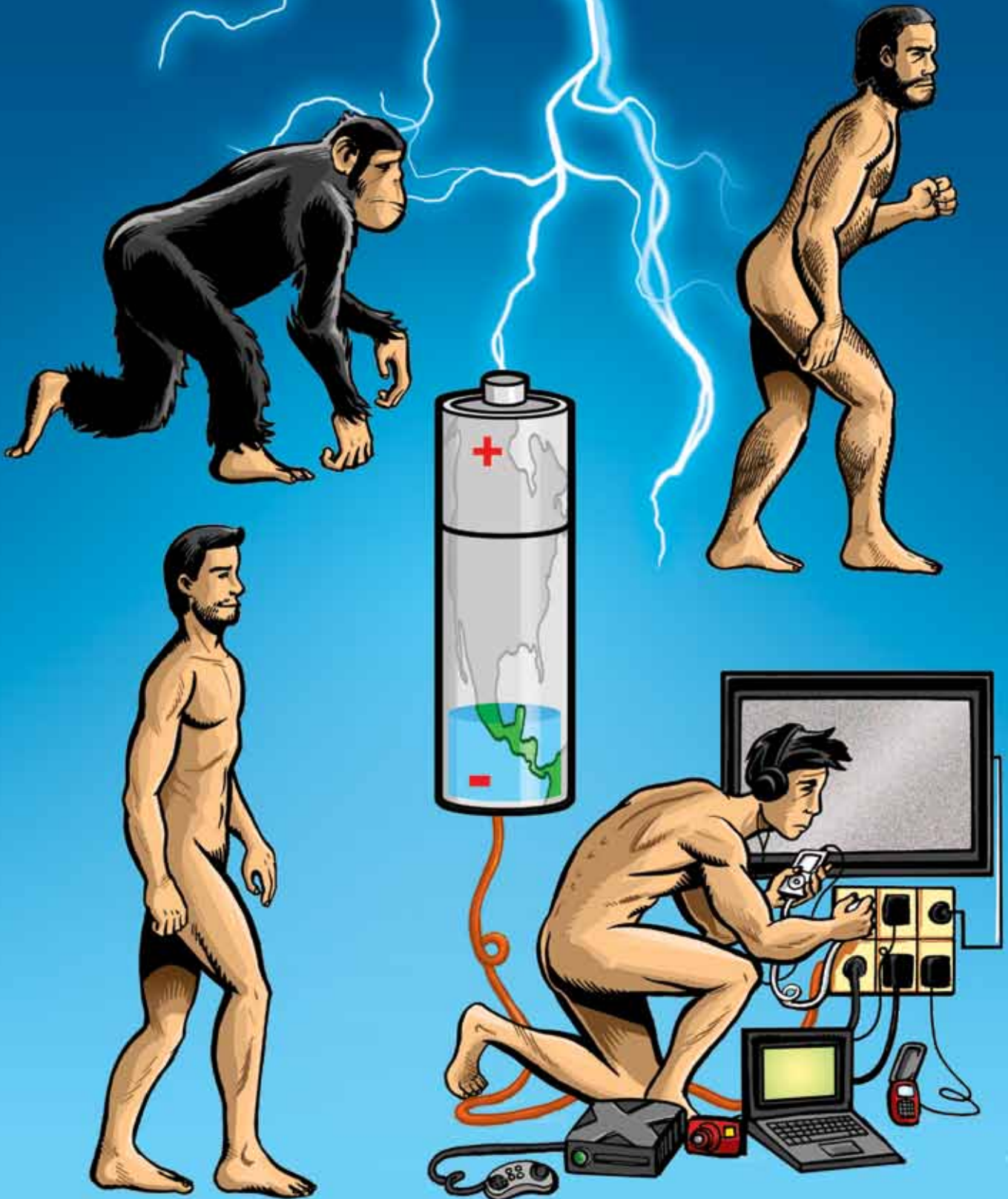
La Sener está instalando equipos computarizados, que regulan los flujos energéticos de acuerdo con las necesidades de riego y están alimentados con energía solar, destaca Sánchez Mújica, quien añade que este sistema ya se usa en Sonora.

Las iniciativas apoyadas hasta ahora por el Fonaga Verde producirán 24 millones 229 mil 509 Kilowatts/hora/año de energía limpia y renovable



Cartón

Homo Electricus



Ahorra y Evolucionana

Revolución verde en el agro

Su empleo forma parte de la estrategia de negocio de las empresas rurales

Ernesto Perea*

El empleo de energías renovables en el sector agropecuario inició hace más de 15 años como un proceso experimental, pero hoy ya forma parte de los planes de negocio de empresas rurales. Las aplicaciones son diversas y van desde los biodigestores hasta el casi futurista uso de energía solar en la pasteurización de leche o el uso de ventiladores para disminuir el estrés térmico de las vacas.

El director general del Fideicomiso de Riesgo Compartido (Firco), Rodrigo Díez de Sollano, organismo dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), estima que al término de 2011 habrán sido apoyados aproximadamente 500 proyectos sustentables, adicionales a los que ya están en marcha.



“Promovemos agronegocios que usan energía renovable a gran escala, ya sea solar, eólica o biogás, y requerimos que ésta se considere desde el plan de negocio. En la Comarca Lagunera, por ejemplo, se proyecta instalar un concentrador que capta energía solar, lo cual permitirá elevar la temperatura a 120 grados centígrados para el proceso de pasteurización de leche. Con esto el consumo de energía en un establo se reducirá notablemente”, apunta el entrevistado.

El potencial es enorme, ya que en dicha región hay 450 mil vacas que producen 25% de la leche del país. Otro proyecto se refiere a una especie de ventiladores para las vacas en cada uno de los establos, sin conectarlos a la red, lo que reducirá el consumo de energía eléctrica, explica por su parte Octavio Montufar, gerente regional del Firco, quien agrega que con ello se disminuirá el estrés térmico de los animales.

Rodrigo Diez refiere que a través del Programa de Bioeconomía, que cuenta con 500 millones de pesos para el presente año, se apoyan los esfuerzos del sector privado que decide probar energías renovables, mientras que del fondo de transición energética del gobierno Federal se suman otros 155 millones de pesos.

Respaldo internacional

Desde hace un año, el Firco cuenta con un crédito del Banco Mundial por 50 millones de dólares, de los cuales 8 millones se han descontado y este año la cifra llegará a 12 millones. Además, tiene un donativo del Fondo Mundial del Medio Ambiente por 10 millones de dólares para impulsar el uso de energías renovables, que se tiene contemplado inicie en



*Director del portal especializado en el sector agropecuario www.imagenagropecuaria.com



“ El Firco cuenta con un crédito del Banco Mundial por 50 millones de dólares: Rodrigo Diez de Sollano ”



FOTO: DREAMSTIME

septiembre de este año con la firma de un convenio por 500 mil dólares con la Fundación Produce.

El monto de la inversión para cada proyecto depende de la capacidad económica de los productores, ya que un equipo promedio de bombeo cuesta 90 mil pesos y un biodigestor, de tres a cuatro millones de pesos, por lo cual se requiere el acompañamiento institucional.

El director general del Firco subraya que el uso de energías renovables deriva en una mayor competitividad en los negocios. En México, los productores las están descubriendo, por lo que crecerán las necesidades en este ramo y habrá un momento en que el crédito será más importante que la parte de subsidio gubernamental, que ahora apoya para demostrar que estos sistemas funcionan y son buen negocio. El sector privado y la banca comercial participarán cada vez más.

Y es que los ahorros en energía en un estable con celdas fotovoltaicas pueden ser de 100% y de 60 a 70% en calentamiento de agua en rastrojos Tipo Inspección Federal (TIF).

Por ejemplo, en un estable de dos mil 500 vacas, el pago de luz es de 130 mil pesos al mes, y con un sistema de biodigestores y producción de electricidad se reduce a cero, pues la unidad productiva se hace autosuficiente y hasta puede tener excedentes energéticos.

Hay explotaciones que pueden invertir tres millones de pesos en un biodigestor y poner un generador eléctrico, donde Firco apoya con un millón de pesos, dice el director general del Fideicomiso.

Será cada vez más común generar energía renovable. A mediano plazo, esto será la salida de la humanidad frente a fuentes que contaminan, concluye Diez de Sollano. E

Un biodigestor cuesta aproximadamente de tres a cuatro millones de pesos



FOTO: CORTESÍA DE FIRCO

Ensayo Fotográfico

El Sol sale para todos



Global

Urge capital privado en medio ambiente: Carlos Costa

Green Investments trabaja en reciclaje de escombros y restauración de predios contaminados con potencial de desarrollo

Hasta ahora, la idea predominante es que los esfuerzos en materia ambiental deben ser objeto del altruismo y ello ha derivado en un déficit en las inversiones realizadas en esta área. Se piensa que los fondos tienen que salir de los gobiernos, de las organizaciones civiles o de los programas de responsabilidad social de las empresas.

Sin embargo, eso no es suficiente: se requiere destinar mayores recursos al medio ambiente y la fuente de ellos es el sector privado, que debe identificar actividades rentables que, al mismo tiempo, contribuyan a preservar la ecología, afirma el colombiano Carlos Costa, director general y fundador de Green Investments y consultor del Banco Mundial (BM) en temas de medio ambiente.

Con más de 20 años de experiencia en temas de desarrollo sustentable, Carlos Costa advierte que el cambio climático está cambiando la intensidad y la frecuencia de los eventos como inundaciones, huracanes, crecientes súbitas, deslizamientos de tierra, etcétera. "El deterioro ambiental hace que seamos más vulnerables a estos eventos", apunta.

Su trabajo en el BM está asociado con el tema de Gestión de Riesgos de Desastres y como parte del mismo "estamos acompañando a diferentes países, entre ellos Brasil, Colombia, Costa Rica y otros de Centroamérica

y el Caribe, a revisar su institucionalidad política y sus inversiones, así como la manera como se protegen en materia de desastres naturales".

El ex ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial durante la gestión de Álvaro Uribe como presidente de Colombia explica que una de las iniciativas en materia de energía eléctrica que actualmente encabeza en su país, con el Ministerio de Minas y Energía, es el cambio de horario, el cual quedó sin concluir durante su gestión al frente de esa dependencia gubernamental.

"Mi teoría es que si adelantáramos una hora nuestros relojes, podríamos ahorrar un porcentaje importante de energía, tal como lo hacen otros países, como México por ejemplo; estaríamos mejorando la calidad de vida de los colombianos, aun cuando nos levantáramos de noche, ya

que tendríamos luz natural una vez que volviéramos a la casa después del trabajo. Necesitaríamos menos energía eléctrica en las horas *pico*", subraya.

"En la década de los 90 se aplicó en mi país esta medida de adelantar la hora y funcionó; sin embargo, fue difícil sostenerla socialmente debido a que en el imaginario colectivo se tiene la idea de que es un completo sacrificio levantarte de noche, y se piensa que deteriora la calidad de vida. La propuesta es darle un enfoque distinto para que la gente entienda los beneficios no sólo económicos, sino sociales y emocionales", precisa.

Actualmente el ex ministro encabeza en Colombia una iniciativa que en México ha probado su éxito: adelantar los relojes una hora

En Latinoamérica faltan incentivos para desarrollar proyectos en común entre varios países, como sucede en Europa





“
Hicimos un esfuerzo muy grande para que Colombia aprovechara la iniciativa MDL como fuente de financiamiento para proyectos de energía eléctrica: ”
Carlos Costa

Mediador

Durante su gestión como ministro, Costa encabezó un equipo de negociación internacional cuyo principal logro fue que Colombia se convirtiera en un país proactivo en el tema de sustentabilidad. “Poco a poco comenzamos a posicionarnos como una nación neutral, con un enfoque sensato, más céntrico y mediador, que dio lugar a que fuéramos invitados como país miembro del Acuerdo de Copenhague. Ése fue un gran reconocimiento para nosotros”, dice.

A partir de ahí —continúa—, “varios países como Inglaterra, Francia, España, Alemania, Holanda, Colombia, México, Costa Rica, Perú, Guatemala, Granada, Barbados y Australia, con posiciones similares para el arreglo de acuerdos en este tema, constituimos un grupo de conversaciones paralelas al tema del cambio climático, y la primera reunión de este grupo fue en Cartagena, Colombia; de ahí el nombre del grupo de Cartagena. En la cumbre de Cancún del año pasado, por ejemplo, este grupo fue determinante, ya que identificaba soluciones para mediar entre las posiciones extremas”.

A nivel interno, Costa destaca que durante su gestión al frente del Ministerio se hizo énfasis en proyectos de generación de energía magnética a través de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL). “Hicimos un esfuerzo muy grande para que mi país pudiera aprovechar la iniciativa MDL también como fuente de financiamiento para proyectos de energía eléctrica. Y también tomamos medidas para que las entidades públicas migraran a sistemas que lograran ahorro energético, como apagar las luces después de ciertas horas. E





Acciones semilla para la sustentabilidad

24 de agosto. En Monterrey, se hace lanzamiento oficial del *Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEEM)*, que dará servicio a más de 3.5 millones de empresas.

12 de agosto. El gobierno de Aguascalientes firmó con el **FIDE**, un Convenio Marco, para cumplir, apoyar e impulsar *Luz Sustentable*.

3 de agosto. En Santo Domingo, República Dominicana, destacada la participación del **FIDE** en el *IV Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética*

1 de agosto. En Apizaco, Tlaxcala, se extiende la cobertura a nivel nacional del *Programa Luz Sustentable*.

12 de julio. Firman convenio el **FIDE**, Firco y Fira, para cambio de motores en sistemas de riego y equipos de refrigeración.

7 de julio. Lanzamiento convocatoria del *Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica*.

4 de julio. En Cuernavaca, arranca el *Programa Luz Sustentable*.

22 de junio. Firma de Convenio entre el **FIDE** y el gobierno de Puebla, para el uso eficiente de electricidad en edificios públicos.



México

Ecología, área de oportunidad

El compromiso con el cuidado de los recursos naturales agrega valor a las empresas, logra ahorros importantes y genera lealtad de los clientes

Miguel Ángel Oliva

El desarrollo sustentable es un tema que día con día está cobrando mayor interés en las empresas mexicanas. En poco más de 20 años ha pasado a ser parte importante tanto desde el punto de vista económico, por la necesidad de las compañías de ser rentables para perdurar en el tiempo, como ambiental, por el impacto sobre los recursos naturales.

Los empresarios saben que la sustentabilidad agrega valor y tiene importantes áreas de oportunidad. Guillermo García-Naranjo y Roberto Cabrera, de la consultora KPMG, afirman en su estudio *Perspectivas de Negocios a Considerar en la Agenda Empresarial*, que las mejoras recientes en las utilidades de las compañías se han derivado del ahorro en costos, en lo que se conoce como billetes verdes y no del incremento de ingresos.

En la encuesta *Perspectivas de Alta Dirección*, que realiza la misma firma, se asegura que la evolución hacia una economía de bajas emisiones de contaminantes requiere cambios funda-

mentales en los modelos de negocios de todos los sectores de la economía.

A su vez, Antonio Lloret, catedrático del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), explica que para mantener un nivel de competitividad que les permita subsistir, las empresas deberán integrar la sustentabilidad en su estrategia de negocios.

La competitividad y la sustentabilidad son clave para el éxito, de ahí que se vuelven imperativos el uso eficiente de los recursos naturales, económicos y sociales, así como la adaptación de la compañía a las preferencias de los individuos que demandan bienes y servicios sustentables.

Aun cuando las empresas no cuantifican públicamente los beneficios económicos (billetes verdes) de sus programas de sustentabilidad, lo cierto es que los ahorros generados por la transformación hacia organizaciones comprometidas con el medio ambiente les otorga ciertas ventajas en el mercado.



Apoyo a Pymes

Hasta ahora, los programas de ahorro de energía diseñados para las pequeñas y medianas empresas (Pymes) han estado encaminados a lograr una mayor eficiencia en el uso de ese recurso. En el manual *Proceso de Identificación de Oportunidades de Ahorro de Energía*, elaborado por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), se indica que el mejor lugar para iniciar la búsqueda de oportunidades es donde la electricidad cuesta más; es decir, en el punto de uso final, cuando la energía se disipa en calor.

El pasado 24 de agosto, la Secretaría de Economía dio a conocer el Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial, con el que se busca beneficiar en su primera etapa a 8 mil 500 empresas de todo el país, fundamentalmente Pymes, y generarles ahorros por 80 millones de pesos anuales en consumo de electricidad.

En el país existen 3.5 millones de usuarios con la Tarifa 2 contratada con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la cual es utilizada por las micro, pequeñas y medianas empresas; 50% del gasto total de ellas lo representa el consumo de los diferentes energéticos que utilizan para operar.

La propuesta del programa es otorgarles créditos por 200 mil pesos, que se les cobrarían en su recibo de luz, para que puedan sustituir sus equipos de baja eficiencia por otros mejores, con el objetivo de que reduzcan el monto de sus facturas.



Grandes firmas están generando su propia electricidad bajo los esquemas de autoabastecimiento y cogeneración

En materia de cambio climático, por ejemplo, reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio les representa una oportunidad de negocio con los bonos *verdes*; y utilizar nuevas tecnologías como la eólica y solar, se ve reflejado en la facturación de energía eléctrica.

O bien, a consecuencia de las altas tarifas eléctricas, la autogeneración se ve como una alternativa más que viable, mientras que el empleo de flotillas que utilizan gas natural para el transporte de productos no sólo repercute en reducir la contaminación ambiental sino en un menor consumo de energéticos como las gasolinas.

Actualmente, compañías como Basf Mexicana, Cartones Pondero-

sa, Compañía Cervecería Coahuila, Conservas La Costeña, El Palacio de Hierro, Liverpool, Grupo Celanese, Alfa, Bimbo, Telmex, Costco, Wal-Mart o Sabritas, generan su propia electricidad bajo los esquemas de autoabastecimiento y cogeneración.

Un caso concreto de una empresa mexicana que busca aprovechar esta oportunidad de negocio es el de Grupo Bimbo —empresa líder de panificación a nivel mundial, con ventas de 117 mil 163 millones de pesos en 2010— que inició el año pasado la construcción de un parque eólico de 90 Megawatts (MW) en el municipio Unión Hidalgo en Oaxaca, mediante el cual generará casi el 100% de la electricidad que requiere para sus plantas en México.


En su último informe de Responsabilidad Social, Bimbo plantea que ha obtenido ahorros hasta por 11 millones de Kilowatts-hora; ha reducido su consumo de agua hasta en 229 mil 400 metros cúbicos; y ha logrado reciclar en plantas de México 84% de sus residuos.

Otras de las empresas importantes que recorren el camino de la sustentabilidad es Cemex, compañía global con presencia en más de 50 países, que introdujo una herramienta para medir la huella de carbono —la primera de su clase en la industria— que le ha permitido registrar las emisiones de GEI relacionadas con sus productos de cemento, concreto premezclado y agregados.

Asimismo, logró reemplazar combustibles fósiles por combustibles alternos, reduciendo el equivalente a 1.4 millones de toneladas de carbón y evitando 1.7 millones de toneladas de CO₂, lo

que le permite seguir avanzando en el cumplimiento de la meta de evitar 25% de las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con sus productos para 2015.

Grupo Modelo —líder en la elaboración, distribución y venta de cerveza en México, con una capacidad instalada de 65 millones de hectolitros anuales de la bebida—, ha venido trabajando en la adecuación de sus equipos de combustión para la sustitución de combustóleo por gas natural; en el esquema de cogeneración y autoabastecimiento de energía eléctrica; en el uso de biogás y en la utilización del bagazo de la malta como fuente de energía alterna, principalmente.

A partir de 2004, Grupo Modelo logró una reducción del consumo de energéticos no renovables de 27.8% e incrementó el uso de renovables en 387%. 

La evolución hacia una economía de bajas emisiones de contaminantes requiere cambios en los modelos de negocios

La transición de las empresas hacia organizaciones *verdes* otorga ventajas en el mercado





Ser Sustentable

Sigue los pasos

Las azoteas *verdes* son los techos o terrazas de cualquier inmueble, cuya superficie se recubre con cualquier tipo de vegetación: desde pasto hasta hortalizas

Beneficios

Económicos: disminución del gasto en impermeabilización y mantenimiento de la azotea, además de un descuento en el pago del impuesto predial, en la Ciudad de México.

Ambientales: reducen el fenómeno de isla de calor y ayudan a filtrar 85% de las partículas del aire, depositando los metales pesados en las plantas y en el sustrato. Un metro cuadrado de pasto atrapa 130 gramos de polvo por año.

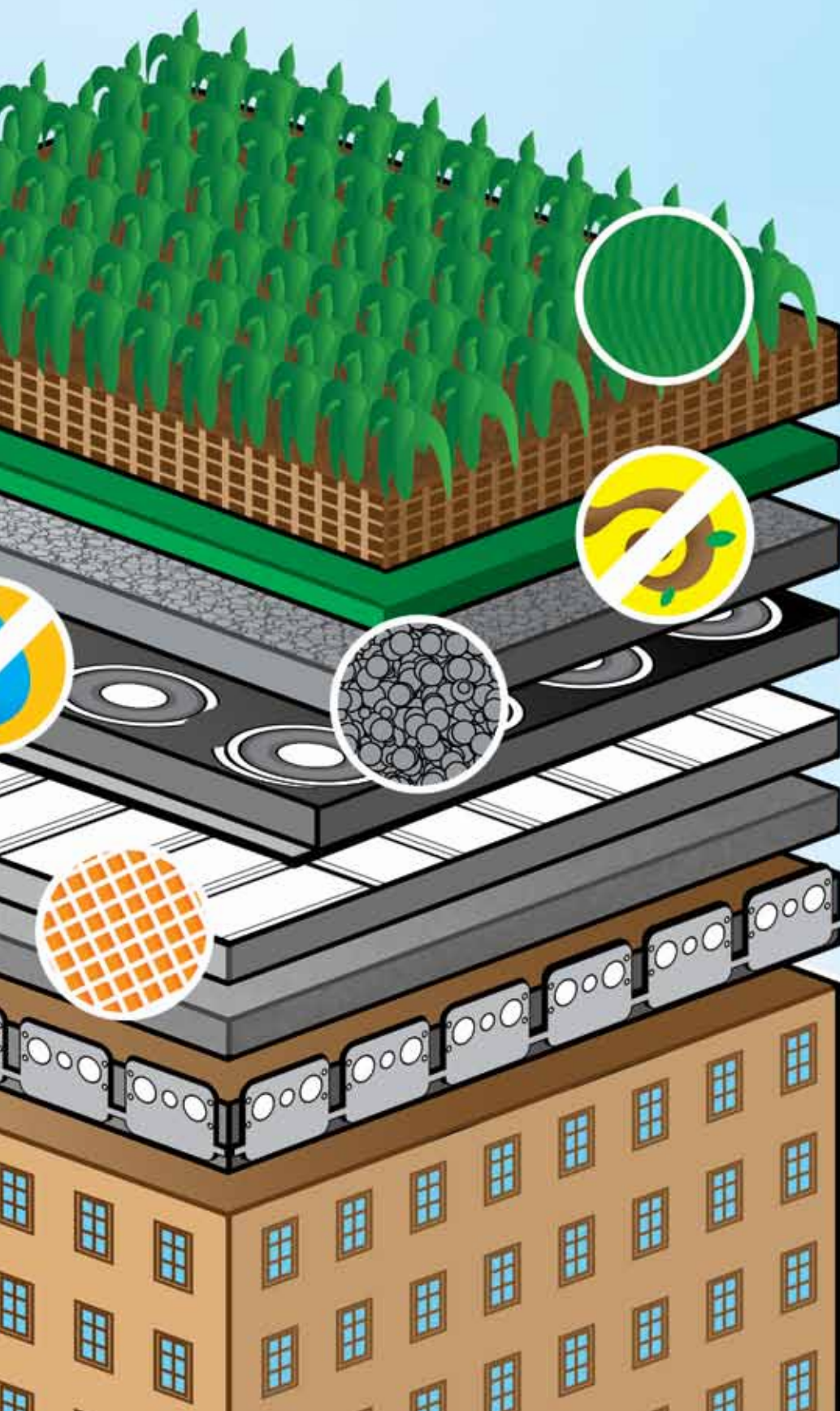
Recreativos: permiten la convivencia familiar y realizar actividades al aire libre.

Costo de instalación

Va de mil 200 a 3 mil 500 pesos por metro cuadrado, dependiendo del tipo de vegetación y acabados, así como las condiciones de la azotea y la cantidad y tipo de obstáculos: domos, antenas, tinacos, tanques de gas, tuberías, cableado.

¿Quién puede hacerlo?

Conviene recurrir a los expertos, porque no en todos los inmuebles se pueden construir azoteas *verdes*, sólo en las que soporten la carga que implica la *naturación*, y que se estima en 110 kilogramos por cada metro cuadrado.



La instalación de un sistema de azotea *verde* incluye los siguientes componentes:

1. Impermeabilizante: es una membrana a base de polipropileno. Se coloca en forma líquida sobre la loza y elimina la posibilidad de filtración o ruptura.

2. Barrera anti-raíces: es una cubierta a base de polímeros plásticos que impide el crecimiento de raíces hacia la loza y permite canalizar las aguas pluviales a un tanque de almacenamiento, cisterna o hacia los canales de desagüe.

3. Drenaje: es un sistema de soporte plástico, diseñado con base en conos invertidos que retienen agua y permiten la circulación del excedente hacia la barrera anti raíces.

4. Geotextil: membrana textil permeable a base de fibras naturales y sintéticas. Retiene la humedad y filtra el agua.

5. Tierra: mezcla de materia orgánica y mineral que proporciona nutrientes.

6. Pasto y plantas: de acuerdo con el tipo de proyecto y región climática, se determina el tipo de vegetación.

Energía



El limpio negocio del viento

México vive un *boom* en la generación de electricidad a partir de energía eólica, y en ello tiene que ver uno de los mejores aires del mundo –el de Oaxaca– y la necesidad de aumentar la participación de esa fuente en la producción energética

Berenice González Durand



“ Para entender las dimensiones de estos proyectos, es importante considerar que ciudades como Guadalajara requieren dos mil Megawatts para funcionar: ”
Alejandro Peraza

No hay vuelta de hoja. Se estima que en los próximos 20 años las energías renovables representarán casi 40 % del consumo energético a nivel mundial y los países que estimulen y hagan funcionales proyectos de este tipo son los que lograrán un crecimiento económico y social acorde con los nuevos tiempos. China, Estados Unidos y Alemania ocupan los tres primeros lugares en capacidad instalada en eólica.

El viento en México es uno de los mejores del mundo, razón por la cual se ha buscado atraer la inversión para desarrollar infraestructura con el objetivo de generar energía a través de ese recurso renovable. Un ejemplo de esto es la inversión por dos mil 500 millones de dólares por parte de la empresa México PowerGroup, subsidiaria de CannonPower, para construir en los próximos

tres años parques de energía eólica en Baja California, Zacatecas y Quintana Roo.

Alejandro Peraza García, director de Electricidad y Energías Renovables, de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), explica que existen diferentes proyectos eólicos bajo construcción, y los más importantes son los que están aglutinados en la Temporada Abierta 1 en Oaxaca —la entidad con la mejor calidad en vientos, seguida por Tamaulipas— para generar dos mil 600 Megawatts. El funcionario añade que hay una segunda fase de desarrollos también en Oaxaca, Tamaulipas y Baja California. “Estamos entregando permisos en otras zonas de San Luis Potosí, como la sierra de Charcas, al norte del estado, y en poco tiempo también tendremos solicitudes en Puebla y en Chihuahua”, comenta y subraya que la idea

FOTO: CORTESÍA CFE



Puntos a favor

Según la Asociación Mexicana de Energía Eólica, algunos de los logros más importantes en los últimos dos años han sido el Contrato de Interconexión para Fuentes de Energía Renovable con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el cual acredita la capacidad durante las horas pico de los proyectos de energías renovables, así como la creación de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética. Otro punto a favor que destaca la Asociación es el cabildeo exitoso con la CFE para la actualización de la infraestructura de transmisión de dos mil Megawatts, financiada por el sector privado en Oaxaca.



es llegar a todos los lugares donde se pueda aprovechar este recurso para ser menos dependientes de los hidrocarburos, además de generar energía limpia.

“Los primeros 600 Megawatts ya están operando en Oaxaca y se espera que en año y medio se tengan los dos mil restantes de la primera Temporada Abierta”, afirma Peraza. Respecto a las cifras de la inversión, el entrevistado precisa que sólo para la primera etapa están contemplados cinco mil millones de dólares.

Algunos ejemplos de empresas que participan en proyectos de autoabastecimiento en esta zona de la República son Cemex (con el magno desarrollo Eurus) y Gamesa, entre muchas otras. “En la inversión están involucrados múltiples organismos como el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial, Banobras y Nafin. Hay grandes fondos de inversión y las condiciones

del mercado en México son muy atractivas”, menciona Alejandro Peraza, y apunta que algo muy importante es que son iniciativas con cero subsidios, simplemente avalados por una certeza regulatoria.

El director General de Electricidad y Energías Renovables de la CRE advierte que no es fácil asegurar inversiones de este nivel, y asevera que se ha comenzado a formar una plataforma competitiva también en el desarrollo de tecnología, que incluso empieza a llegar a otros países.


La generación de empleos ha sido un punto fundamental en el desarrollo de esta industria en todo el mundo. Según datos de la Global WindEnergy Council, actualmente hay 400 mil personas empleadas en el sector.

Diversificación, la clave del éxito

Para Cecilia Martín del Campo, investigadora y académica en el área de Energía y Estados de Expansión de Generación Eléctrica, de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, sería absurdo no aprovechar los vientos como los que se producen en La Ventosa, en Oaxaca, en la zona del Istmo de Tehuantepec. Esta es la parte más estrecha de tierra del país entre el Océano Atlántico y el Pacífico, donde hay importantes corrientes de viento, de 75 kilómetros por hora y picos de más de 200 kilómetros, que generan energía eólica mediante sus choques y latigazos.

Martín del Campo expresa, sin embargo, que la intermitencia del viento es algo a considerar en cualquier proyecto de parque eólico, pues en los momentos en que “simplemente no sopla” se deben tener unidades de respaldo con la misma potencia de la planta eólica, así como sistemas probados y funcionales de almacenamiento de la energía.

Algo que también se debe cuidar es que los equipos soporten las temperaturas extremas que se dan en este tipo de zonas, así como realizar mediciones de viento regulares y análisis probabilísticos de seguridad para enfrentar problemas como los huracanes. “Veo bien esta serie de proyectos; sin embargo, aun cuando hay que apostarle a las renovables, no hay que pelearse con otras energías, como la nuclear”, puntualiza la especialista.

Y es que tan sólo en fuentes renovables, los recursos son ilimitados. Según el Atlas de Recursos Renovables Eólicos y Solares, México cuenta con un potencial de generación de electricidad mediante este tipo de energías de 71 mil Megawatts, lo que significaría que mediante el impulso continuo de esta clase de proyectos y el desarrollo de una funcionalidad comprobada se podría aspirar, incluso, a exportar energía. 

¿Sabías que?

Los bosques cubren más de **30%** del territorio mundial y contienen más de **60 mil especies**. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha calculado que para compensar la pérdida de árboles sufrida el decenio pasado, habría que plantar unos **14 mil millones** anualmente durante 10 años consecutivos.

La Organización de las Naciones Unidas declaró al 2011 como el Año Internacional de los Bosques. El objetivo es aumentar los esfuerzos de recuperación de las masas arbóreas mundiales, pues son parte esencial del desarrollo sostenible del planeta.

México ocupa el **primer lugar** en reservas de la biósfera en América Latina, según la UNESCO.



¿Sabías que hasta hace 10 años, la tasa de pérdida de cobertura vegetal en el país, en las zonas tropicales, era de **4.2% anual**?



FOTOS: DREAMSTIME

El monóxido de carbono, el dióxido de azufre y el bióxido de nitrógeno son algunos de los principales contaminantes atmosféricos; **98%** del primero es producido por fuentes móviles como los vehículos.

Los dos principales causantes de la degradación de los suelos son el sobrepastoreo (**35%**) y la deforestación (**29%**).

México es la cuarta nación con las tasas más altas de deforestación a nivel mundial, después de la República Democrática del Congo, Brasil y Colombia.



En el siglo XXII, la temperatura aumentará dos grados centígrados, lo que hará que los océanos se conviertan en desiertos y se incrementen las olas de calor.



1 año
\$200.00
4 números

energía
evolución
medio ambiente

¡Suscríbete!

.....
Empresa

.....
R.F.C.

.....
Nombre y Apellidos

.....
Dirección (Calle, Número, Colonia)

.....
Código Postal

.....
Ciudad o Municipio

.....
Teléfonos

.....
Fax

.....
Correo electrónico

.....
Giro o especialidad

Depósito bancario a nombre del FIDE en HSBC, sucursal No. 3003, cuenta No. 017741332-6 y transmite copia de este cupón junto con la copia de su ficha de depósito escaneados al mail adriana.corona@cfe.gov.mx

Le enviaremos su recibo a vuelta de correo

Mariano Escobedo No. 420, 1er piso Col. Anzures. C.P. 11590
México, D.F. Tel.: (55) 1101 0520 Llame sin costo: 01 800 343 3835



Válido en todo el DF y área metropolitana
A partir de 4 suscripciones la 5ª es gratis.



Catálogo

Programas y Servicios

múltiples beneficios
adaptados a tus necesidades
para cualquier usuario



fide

FIDEICOMISO PARA EL AHORRO
DE ENERGÍA ELÉCTRICA



**¡Contacta la
OFICINA FIDE
de tu localidad!**

01 800 343 38 35
www.fide.org.mx