



# Energía Renovable y Desarrollo Tecnológico

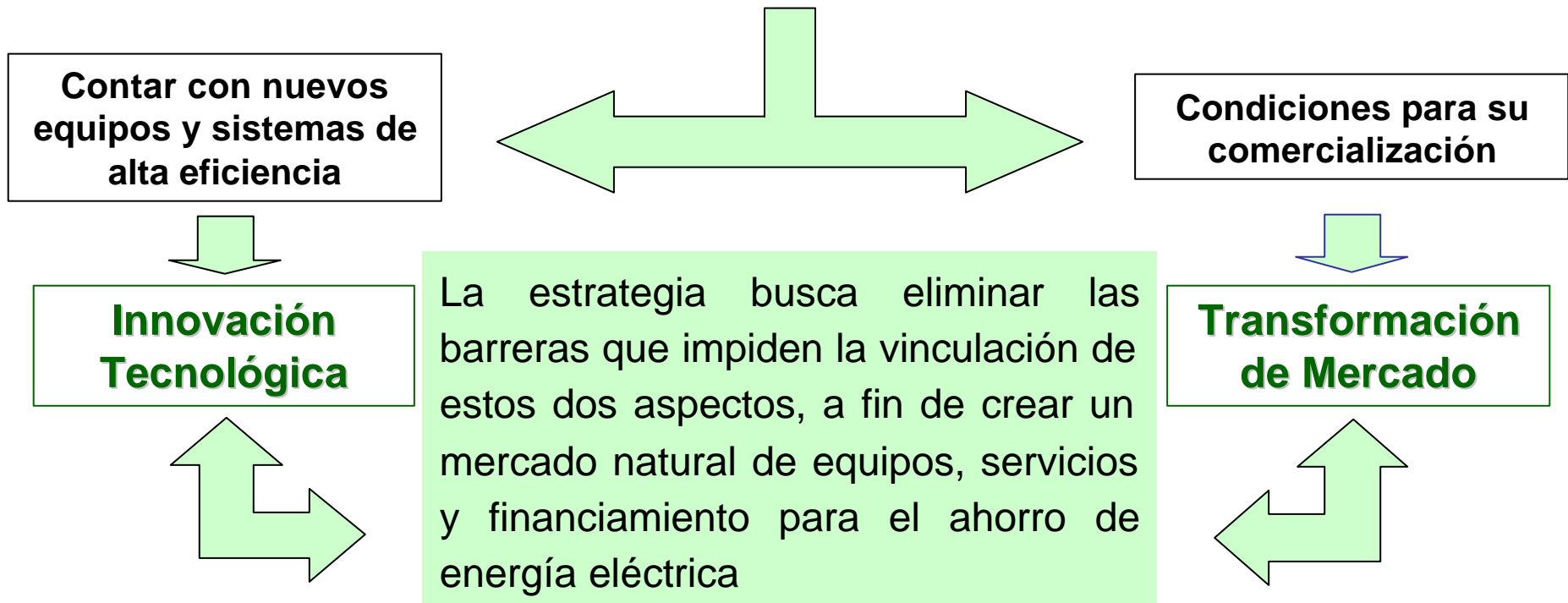




# Misión del FIDE

**Propiciar el uso eficiente de la energía eléctrica para contribuir al desarrollo económico, social y a la preservación del medio ambiente.**

## Su logro requiere

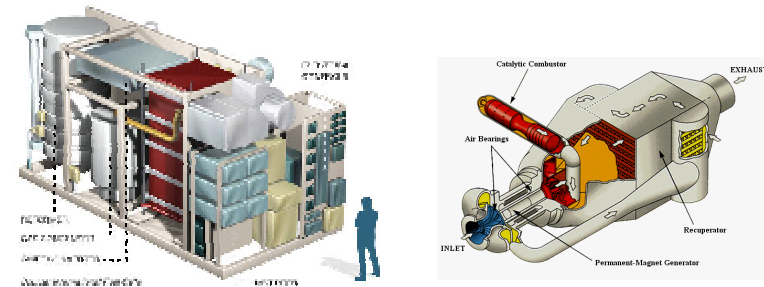




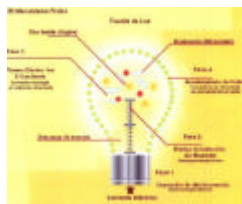
# Desarrollo Tecnológico

Identificar y desarrollar nuevas tecnologías que propicien el ahorro de Energía Eléctrica

Desarrollo de proyectos que fomenten la aplicación de energías renovables  
(microgeneración hidráulica, eólica, fotovoltaica )



Realizar alianzas estratégicas con desarrolladores de equipos que utilizan tecnologías innovadoras (hidrógeno)



Promover el desarrollo tecnológico y la aplicación de tecnologías de punta (LED'S, lámparas de inducción)

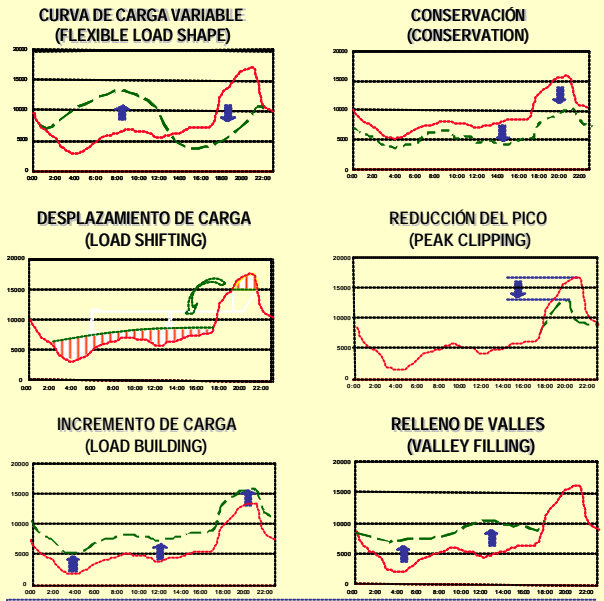
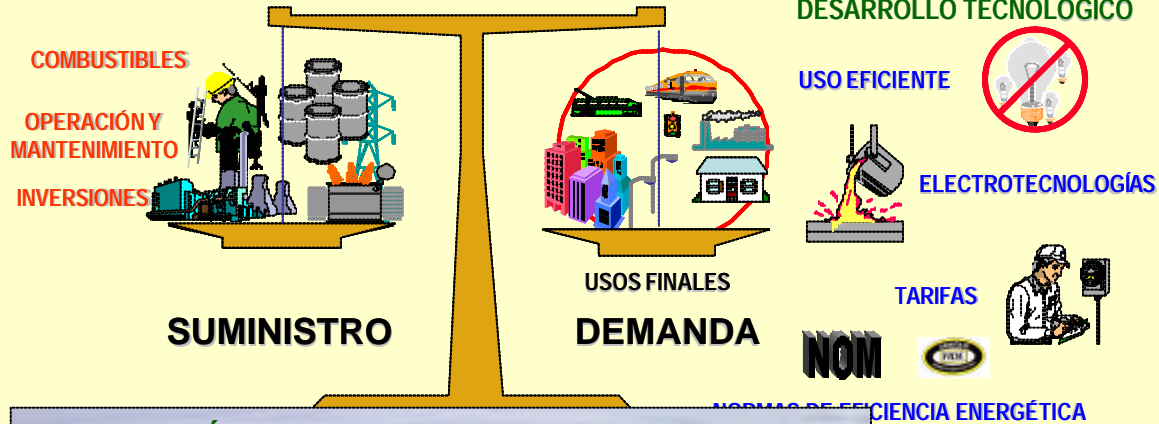
Posicionar al FIDE en el nivel tecnológico adecuado mediante el uso de nuevas tecnologías en sistemas informáticos (Monitoreo remoto de variables eléctricas para identificar oportunidades de ahorro de energía eléctrica)





# Otras formas de ahorro de energía

## ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA



**GENERACIÓN DISTRIBUIDA**  
 Generación con energías renovables  
 Generación con hidrógeno en celdas de combustible  
 Microgeneración con energías alternas  
 Energía residencial solar, eólica e hidrógeno

**NUEVAS TECNOLOGÍAS**  
 Hidrógeno  
 Fuentes de luz de alta eficiencia  
 Electrónica de potencia  
 Administración remota de la demanda

**ELECTROTECNOLOGÍAS**  
 Procesos térmicos con microondas, inducción magnética  
 Vehículos eléctricos

**TRANSPORTE**  
 Reducción del peso de los vehículos  
 Reestructuración del transporte en las ciudades  
 Prácticas de manejo  
 Mejoras a las gasolineras  
 Uso de biocombustibles  
**Vehículos híbridos**  
**Vehículos eléctricos con celdas de combustible**  
**Transporte masivo eléctrico**



## Panorama del sistema energético

- ❖ Se requiere más y mejor generación de energía para que los mexicanos alcancemos mejores niveles de **calidad de vida**.
- ❖ Cerca de 6 millones de mexicanos no disponen de energía eléctrica por habitar lejos de las redes de distribución, lo que dificulta su **electrificación** por los medios convencionales debido al alto costo involucrado.
- ❖ Se depende excesivamente de los **combustibles fósiles**, ya que cerca del 80 % de la energía primaria proviene de éstos.
- ❖ El potencial hidroeléctrico a gran escala está a su límite.
- ❖ No se explotan los recursos energéticos renovables:  
**SOLAR, EÓLICO, MICROGENERACIÓN HIDRÁULICA, HIDRÓGENO**



## Fuentes de energía renovable

- ❖ Las fuentes renovables de energía, dada su **dispersión y baja capacidad**, son ideales para ser aprovechadas en forma descentralizada.
- ❖ **No son contaminantes**, no contribuyen al efecto invernadero y son consistentes con las políticas de protección al ambiente.
- ❖ Son adecuadas para localidades y/o establecimientos que por su ubicación requieran ser autosuficientes en su abastecimiento energético.
- ❖ Se requiere de mucha investigación básica y **desarrollo tecnológico** para desarrollar sistemas económicos y eficientes, accesibles a los usuarios.



# Energía Solar en México

En México se tiene un gran potencial de energía solar, ya que la irradiación global media en el país es de 5 kWh/m<sup>2</sup>/día como promedio total de los estados y los distintos meses del año.

Su mínimo es de 2.8 y su máximo de 8.6 kWh/m<sup>2</sup>/día.

Se han instalado cerca de 35,000 sistemas fotovoltaicos unifamiliares de 50 a 75 W con capacidad para electrificación doméstica rural, proyecto supervisado técnicamente por CFE y normalizado por el IIE.

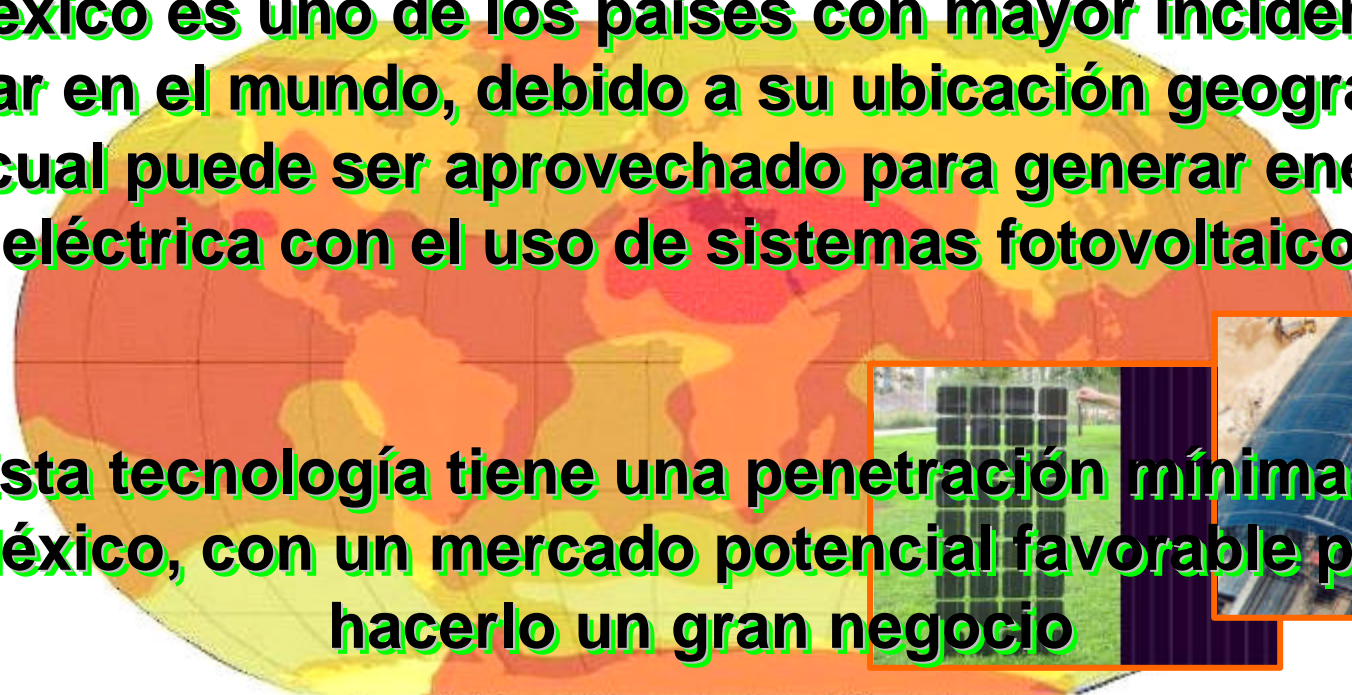
Sin embargo no se ha aprovechado lo suficiente este potencial debido principalmente a los elevados costos de los sistemas fotovoltaicos



# La energía solar, gran mercado potencial

México es uno de los países con mayor incidencia solar en el mundo, debido a su ubicación geográfica, lo cual puede ser aprovechado para generar energía eléctrica con el uso de sistemas fotovoltaicos

Esta tecnología tiene una penetración mínima en México, con un mercado potencial favorable para hacerlo un gran negocio



Promedio de horas totales anuales de exposición a la luz solar.

- Más de 3000
- 2000 - 3000
- 2000 - 1000
- 1000 - 500
- Menos de 500



# Campos de aplicación

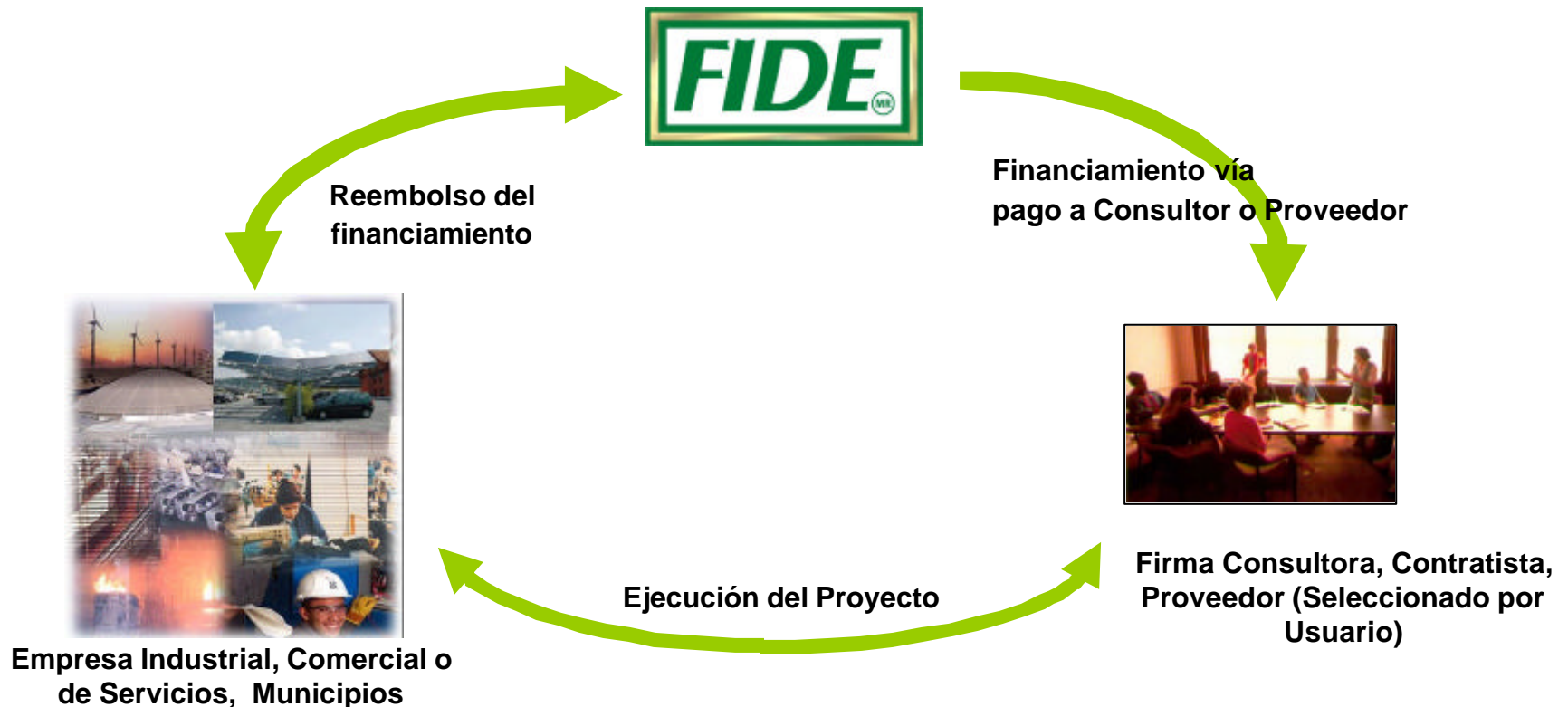
- **Sistemas aislados**
  - Equipados con sistemas de acumulación de la energía producida
    - Módulos fotovoltaicos
    - Regulador de carga
    - Inversor
    - Banco de baterías
- **Sistemas conectados a la red**
  - Módulos fotovoltaicos
  - Inversor para conexión a la red
  - Dispositivo de intercambio con la red eléctrica
  - Medidor de energía bidireccional





# Apoyo financiero del FIDE

- El FIDE apoya a los usuarios a nivel nacional que deseen realizar proyectos utilizando esta tecnología para generar energía eléctrica, otorgando financiamiento del 100% del monto total del proyecto





# Como se otorgan los financiamientos

## Usuario entrega al FIDE:

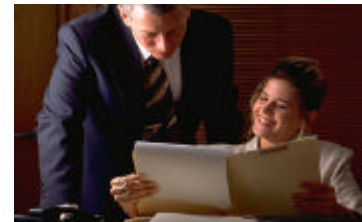
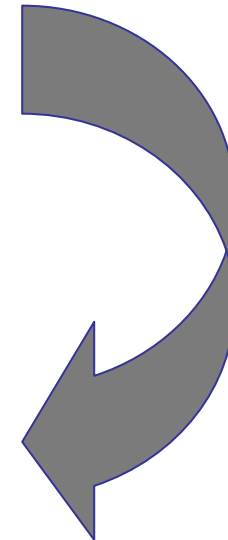
- Descripción del proyecto: (Equipo propuesto, beneficios, balance de energía, ahorros, rentabilidad, periodo recuperación), **con apoyo de consultores, fabricantes de equipos, contratistas.**
- Solicitud de apoyo
- Carta autorización Buró de Crédito
- Últimos 12 recibos de energía eléctrica



**FIDE**  
**Analiza factibilidad técnico-económica del proyecto**



**Consulta Buró de Crédito**



**Usuario entrega al FIDE proyecto final**



**Se aprueba el proyecto**





# Como se otorgan los financiamientos

Firma del contrato con el usuario y el consultor o proveedor

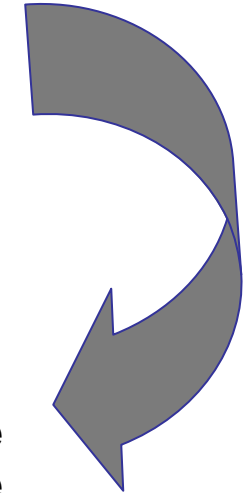


Ejecución del proyecto

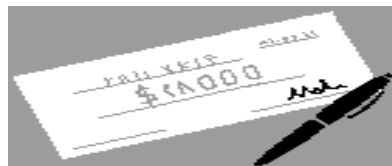


## Documentos requeridos

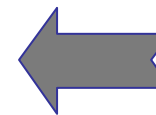
- ✓ Del usuario y proveedor: Acta constitutiva, poder notarial, identificación del representante legal, R.F.C., comprobante de domicilio fiscal
- ✓ Solicitud de financiamiento
- ✓ Pagarés y contratos firmados
- ✓ Fianzas y factura del consultor
- ✓ Autorización de la Dirección



Usuario reembolsa financiamiento



Proyecto concluye satisfactoriamente



FIDE da seguimiento hasta recuperar totalmente el financiamiento



# Condiciones para otorgar financiamientos



- El FIDE podrá financiar hasta el 100% del costo de implementación del proyecto o \$5,000,000.00<sup>(1)</sup>, para proyectos de micro cogeneración y fuentes alternas.



- El financiamiento causará intereses sobre saldos insolutos a una tasa equivalente al costo porcentual promedio (cpp) al momento de firmar el contrato de implementación, más 3 puntos porcentuales.



- El financiamiento para la realización del proyecto, será reembolsado por el usuario en un máximo de 24 pagos trimestrales iguales (6 años)

<sup>(1)</sup> En montos mayores se requiere autorización especial



**POR SU ATENCIÓN  
¡MUCHAS GRACIAS!**



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



**Los invitamos a que escuchen todos los sábados de 16:00 a 16:30 horas el programa de radio:**

**LA FORMULA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**Para mayor información favor de comunicarse a:**

**[fide.tecnologia@cfe.gob.mx](mailto:fide.tecnologia@cfe.gob.mx)**