

# SEGURIDAD ENERGÉTICA

## Integración de Generación Eólica en el Sistema Eléctrico Nacional

**Shirley Wagner**

Directora Jurídica Acciona Energía México

*24 de junio de 2011*

## Contenido

1. Acciona Energía
2. Sistema Energético - ¿Crisis u oportunidad?
3. Energía Eólica en México
4. IPPs
5. Conclusiones

# 1. Acciona Energía

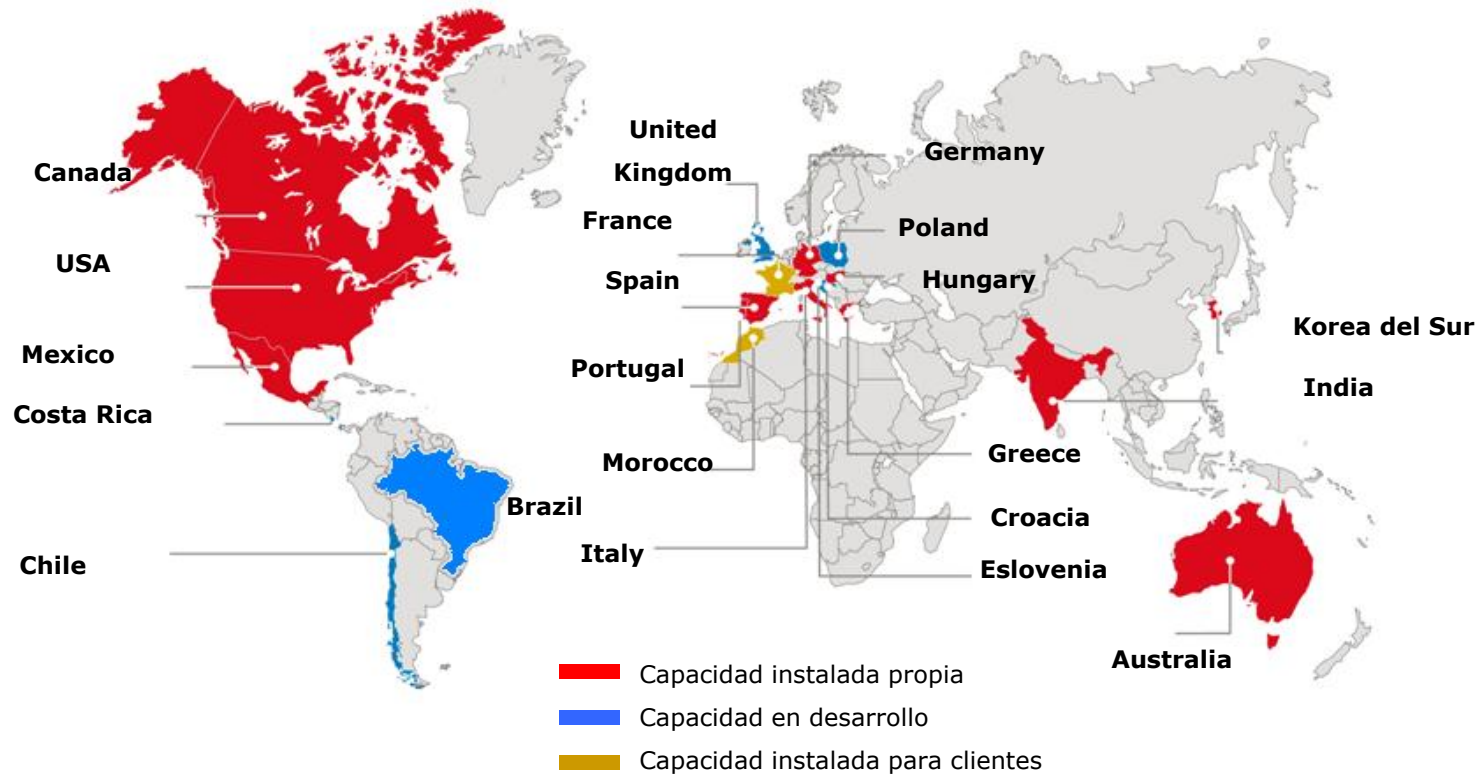
---

---

**La única empresa con liderazgo en todas las fuentes viables de energía renovable**



## Presencia global en mercados estratégicos



## En toda la cadena de valor

### Integración vertical



Desarrollo

Industrial

Explotación, Venta de Energía y Servicios

### Actividades



## 2. Sistema Energético

---

---

Modelo de Crecimiento no sustentable...

Modelo No Sustentable

- 80% basado en combustibles fósiles
- Reservas limitadas: (Petróleo alcanzará su pico en los próximos 10-20 años)
- Concentrado en países de poca estabilidad: inseguridad geoestratégica
- Volatilidad de precios
- Cambio climático

ENERGÍA:  
¿Crisis u  
oportunidad?

Demanda creciente

- aumento del 49% en demanda energética: proyección → 2030
- Países emergentes: aumento esperado del 85% en demanda
- Derecho universal al desarrollo
- 2,000 millones de personas sin acceso a energía comercial
- 1,600 millones de personas sin acceso a electricidad

### EL SECTOR ENERGÉTICO EN MÉXICO ESTÁ CRECIENDO

El consumo energético de México ha crecido en promedio 3.6% al año.

#### Producción de Electricidad:

245,000 millones kWh (2008 est.)

Posición en el mundo: 15

#### Consumo de Electricidad

181,500 millones kWh (2009 est.)

Posición en el mundo: 19

#### Ocupación Laboral:

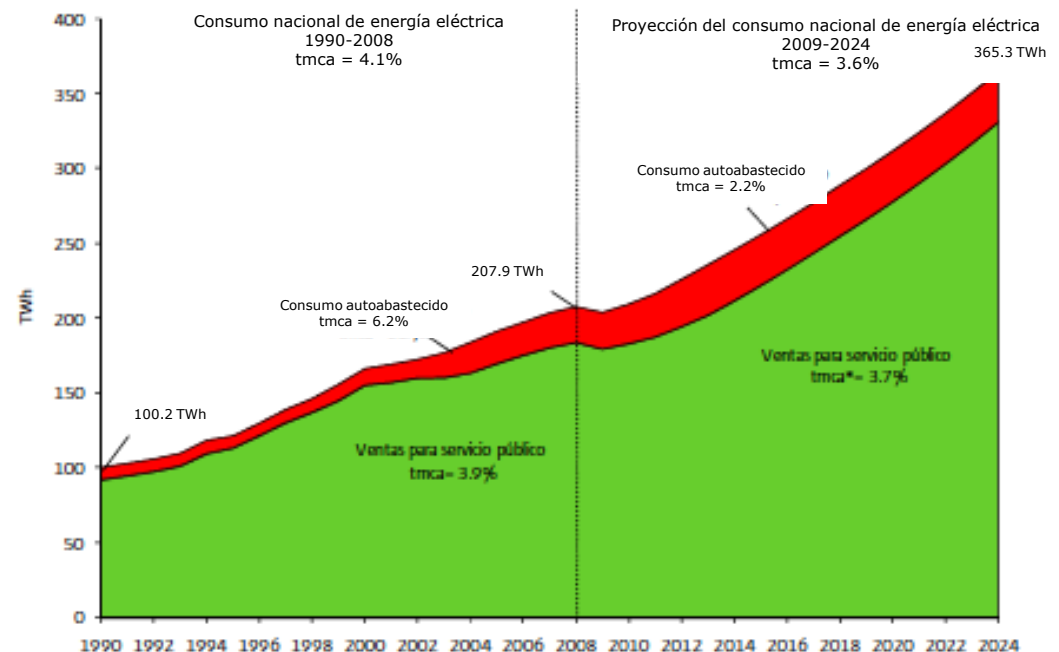
Agricultura: 13.7%

Industria: 23.4%

Servicios: 62.9%

### Consumo de Energía Estimado

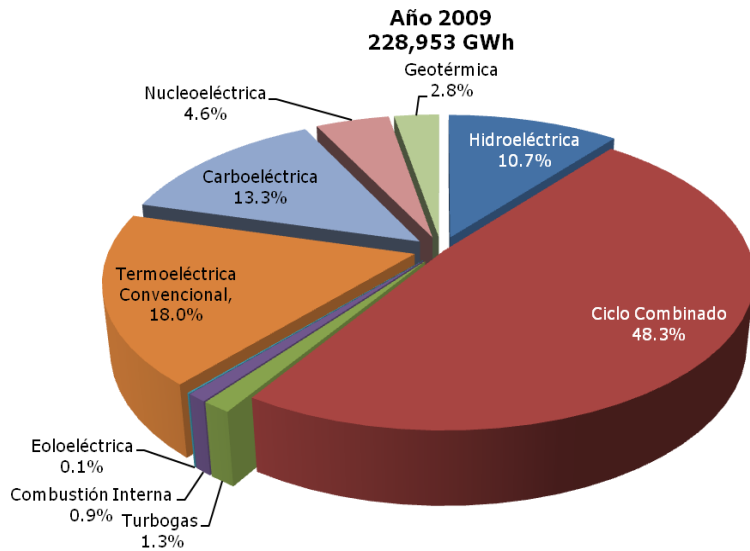
Consumo nacional de energía eléctrica histórico y prospectivo, 1990-2024  
TWh



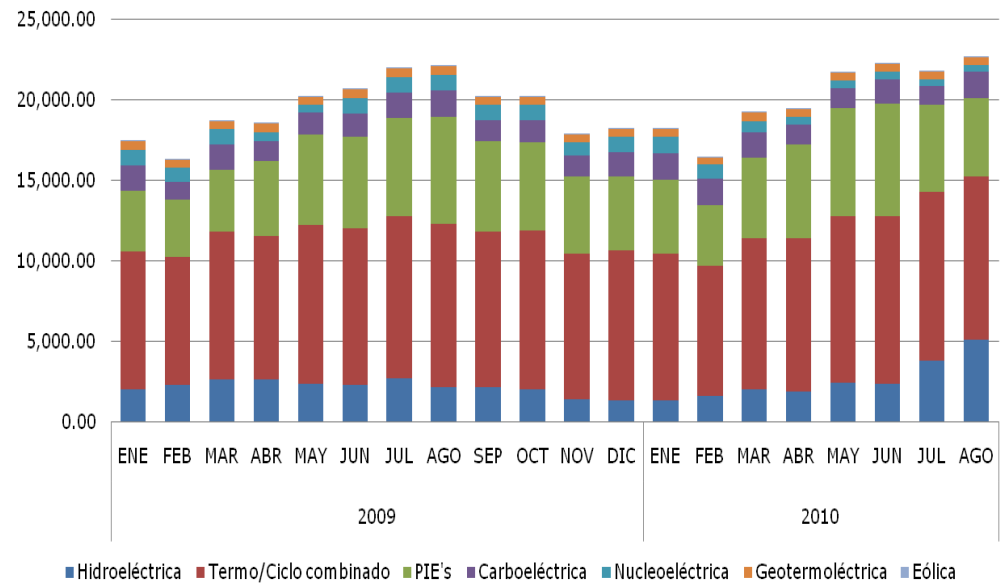
\* Debido al carácter atípico de 2009, la tasa media de crecimiento anual está referida a 2008.  
Fuente: Sener y CFE

# SECTOR ELÉCTRICO EN MÉXICO

Generación bruta del servicio público por tipo de tecnología (GWh)



Generación Bruta de Energía Eléctrica (GWh)



(1) Estrategia Nacional de Energía 2009-2024, SENER

**MÉXICO TIENE LA VOLUNTAD****MÉXICO: Marco Legal Sólido y Apoyo Gubernamental**

- El Gobierno de México ha reconocido que la oferta energética actual y los patrones de consumo de la economía no son sustentables y son incompatibles con los objetivos de mitigación al Cambio Climático.
- Reto: **Seguridad Energética**
- Solución: **Necesidad de diversificar el portafolio energético**
- En 2006 La Reforma Energética incluyó la aprobada **Ley de Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética**
  - Promueve el uso de las fuentes renovables de energía y las tecnologías limpias
  - Fortalece a la Secretaría de Energía y a la Comisión Reguladora de Energía
  - Crea el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía

## **3. Energía Eólica en México**

---

---

## Marco Regulatorio

### Objetivos Nacionales:

- *Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables (SENER)* publicado en agosto de 2009:
  - 7.6% de capacidad instalada con energías renovables para 2012.
- *La Estrategia Nacional de Energía (SENER)* – publicada en Febrero 2010:
  - La meta hacia el 2024 es incrementar la participación de las tecnologías limpias de 27% (2009) a 35% (2024).
- *Programa Nacional de Infraestructura. 2007-2012:*
  - Asociaciones Publico Privadas PPS.

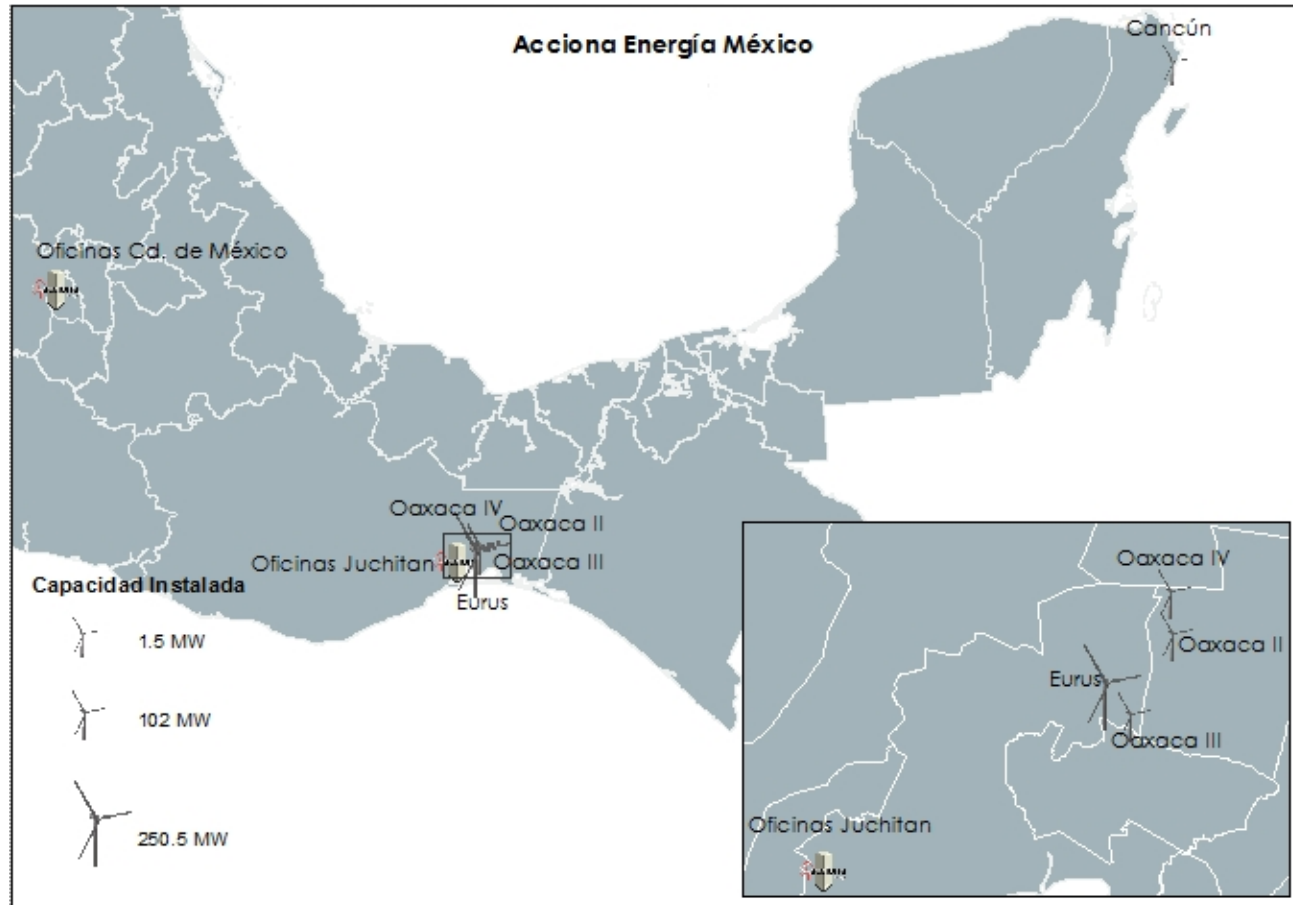
*Nota: No se tienen en cuenta las grandes hidroeléctricas como energía renovables.*

## Modalidades de Generación Eléctrica

- **Autoabastecimiento (PPA)**
- **Cogeneración**
- **Producción independiente (IPP)**  
Generación de una planta > 30 MW, venta exclusiva a CFE o exportación.
- **Pequeña producción (PPE)**  
Es la generación de energía eléctrica destinada a:
  - < 30 MW único tomador CFE
  - Pequeñas comunidades rurales < 1 MW
  - < 30 MW destinado a la exportación
- **Importación**
- **Exportación**

*Nota: La transmisión, transformación y distribución, así como la venta son función a CFE.*

# Proyectos de Acciona Energía México



## 252 MW Operando y 306 MW en Construcción

	Capacidad (MW)	Ubicación	Tipo de Proyecto	Operación Comercial
<b>OPERACIÓN</b>				
<b>P. Eólico Eurus</b>	250,5 (1)	Oaxaca	Autoabastecimiento	Enero 2009
<b>P. Eólico Cancún</b>	1,5	Quintana Roo		Nov 2011
<b>DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN</b>				
<b>P. Eólico Oaxaca II</b>	102	Oaxaca	IPP	Dic 2011
<b>P. Eólico Oaxaca III</b>	102	Oaxaca	IPP	Dic 2011
<b>P. Eólico Oaxaca IV</b>	102	Oaxaca	IPP	Dic 2011
<b>Total</b>	<b>556,5</b>			

(1) El proyecto total es de 300 MW

## 3. IPPs

---

---

## INDEPENDENT POWER PRODUCER

### VENTAJAS:

- ✓ Financiamiento: Contrato a 20 años con CFE
- ✓ A semeja al Mercado internacional.
- ✓ Tu cliente no necesariamente es tu socio.
- ✓ Confiabilidad en el sistema: pie a la industrialización del sector de las renovables en México.



## INDEPENDENT POWER PRODUCER

### AREAS DE OPORTUNIDAD:

- ✓ Eficiencia del sistema
- ✓ Metas Federales y POISE
- ✓ Puntos de evacuación e interconexión
- ✓ Fechas y planes de ejecución
- ✓ Coordinación con otras dependencias
- ✓ Compromiso por los gobiernos de los estados donde se desarrollan los proyectos



## 5. Conclusiones

---

---

## Conclusiones

En México las energías renovables son viables:

- País en crecimiento
- Demanda energética creciente
- Marco regulatorio adecuado
- Recursos abundantes
- Financiamiento disponible



## Conclusiones

Se necesita realizar todo tipo de proyectos:

- Proyectos de Pequeño Productor
- Proyectos de Autoabastecimiento
- Proyectos IPPs

Siguientes Pasos:

- Planes de tarifa acotados
- IPPs para ciertos consumidores
- Feed in tariff
- Tarifa de energía limpia
- Involucrar mas a la CRE
- Puntos de interconexión – Precio nodo
- Diversificación de tecnologías
- Que no compitan las renovables con los combustibles fosiles



## Conclusiones

- Debemos seguir impulsando la integración de energías renovables al Sistema Eléctrico Nacional
- Debemos unir esfuerzos con la Comisión Federal de Electricidad, implementando nuestro conocimiento y mejores prácticas, darle la confiabilidad requerida y poder implementar la seguridad nacional.



