



El papel de la CRE en el desarrollo de las energías renovables

I Seminario de Energías Renovables

25 de mayo de 2011

M. C. Francisco Xavier Salazar Diez de Sollano
Comisionado Presidente, CRE



Funciones del Estado en el sector eléctrico

- Las distintas funciones que lleva a cabo el Estado en el sector eléctrico recaen en distintos organismos que manteniendo vinculación cuentan con autonomía en su desempeño.
- La política energética (*policy setting*) corresponde a SENER, la regulación (*policy implementation*) a la CRE y la operación a la CFE.





La regulación y su justificación

- La regulación es una forma de intervención del Estado a través de restricciones legales expedidas por órganos administrativos del mismo y que buscan alcanzar resultados que difícilmente se alcanzarían sin ésta:
 - corrección de fallas de mercado y
 - consecución de ciertos fines sociales.
- Dando por descontado lo anterior, la regulación se justifica en la medida que los beneficios sean mayores que los costos.
- Con frecuencia, los distintos tipos de regulación se agrupan en dos grandes grupos: **regulación económica**, que normalmente es sectorial, y regulación social, que abarca el resto de las regulaciones.
- Ocasionalmente se habla de un tercer grupo: regulación procesal o administrativa.



Fallas de mercado, renovables y regulación

- En ausencia de intervención del Estado específica, el desarrollo de las fuentes de energía renovables enfrentaría barreras de entrada derivadas tales como:
 - Actividades monopólicas en el sector;
 - Externalidades no internalizadas;
 - Complejidades tecnológicas;
 - Otras distorsiones.
- La regulación económica tiene por objeto corregir las ineficiencias que resultan de este tipo de problemas, sujeto a un marco legal que define el alcance y limitaciones de la misma.



Organización industrial del sector eléctrico mexicano

- De acuerdo con el marco legal, el Estado a través de CFE tiene el monopolio en la prestación del servicio público.
- El sector privado puede participar en lo que no se considera servicio público:
 - Autoabastecimiento;
 - Cogeneración;
 - Pequeña producción;
 - Producción independiente;
 - Exportación;
 - Importación.
- La interacción entre los privados y CFE es regulada por la CRE.



Facultades de la CRE: Electricidad

- Generación, exportación e importación de energía eléctrica por particulares:
 - Permisos.
- Adquisición de energía destinada al servicio público:
 - Metodologías para el cálculo de contraprestaciones.
- Servicios de conducción, transformación y entrega de energía eléctrica:
 - Modelos de contratos y convenios;
 - Metodologías para el cálculo de contraprestaciones;
 - Criterios y bases para determinar el monto de las aportaciones.



Facultades Energías renovables

- Adicionalmente a las facultades generales en electricidad:
 - Revisión de reglas de despacho;
 - Metodologías para determinar la aportación de capacidad;
 - Criterios de cogeneración eficiente.
- Es importante tomar en cuenta que la regulación de renovables:
 - Hasta 2008 se desarrolló sin que la CRE contara con atribuciones explícitas en la materia;
 - Se fundamentó en criterios de remoción de barreras para la competencia y en el impulso al desarrollo eficiente del sector;
 - A partir de la ley de renovables (LAERFTE) se fortalece y amplía al tema de cogeneración.



Principales instrumentos regulatorios

- Desarrollados
 - Banco de energía
 - Net Metering
 - Porteo tipo estampilla
 - Criterios de cogeneración eficiente
 - Conducción de temporadas abiertas
- En desarrollo
 - Contraprestaciones

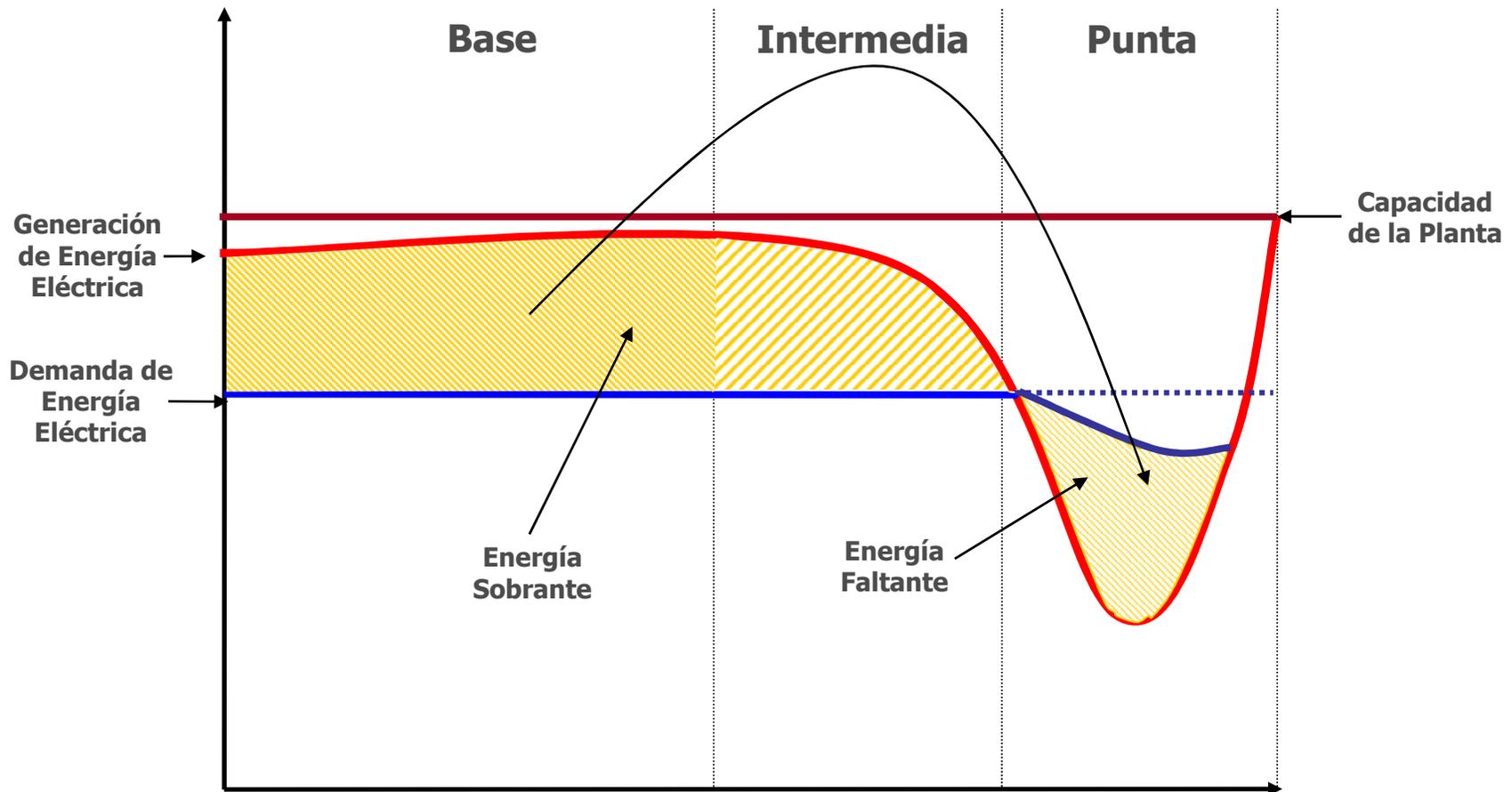


Banco de energía

- La energía generada se entrega a la red de transmisión cuando está disponible.
- La energía generada en cualquier periodo horario y no consumida por los usuarios puede ser “acumulada” por CFE y “entregada” en otros periodos horarios análogos, en periodos distintos o en días o meses diferentes.
- El intercambio de energía se lleva a cabo al precio de tarifa en el punto de interconexión al Sistema Eléctrico Nacional.
- Al final del año, el permisionario puede vender a la CFE la energía sobrante acumulada al 85% del CTCP (tendrá un periodo de 12 meses para su almacenamiento en “el banco”).



Funcionamiento





Net metering (medición neta)

- Facturación neta de energía (diferencia entre energía consumida y entregada a la red) a valor de tarifa
- En pequeña escala:
 - Para usuarios con servicio de uso residencial, hasta 10 kW.
 - Para usuarios con servicio de uso general en baja tensión, hasta 30 kW.
 - Interconexión a la red en tensiones menores de 1 kV.
- En mediana escala:
 - Para usuarios con servicio de hasta 500 kW que no requieran portear energía a sus cargas.
 - Interconexión a la red en tensiones menores de 69 kV.



Porteo para renovables y cogeneración eficiente

- Cargo tipo estampilla postal.
- Cargos por niveles de tensión (valores para junio de 2010):
 - Alta tensión 0.03343 \$/kWh
 - Media tensión 0.03343 \$/kWh
 - Baja tensión 0.06687 \$/kWh
- Para cada punto de carga, el cargo por el servicio de transmisión será el resultado de sumar los cargos para cada uno de los niveles de tensión requeridos. En ningún caso, el servicio de transmisión incluirá 2 ó más veces el cargo por cada nivel de tensión.
- Los cargos se actualizan mensualmente por la inflación.



Criterios de cogeneración eficiente

- Requisitos de eficiencia:

$$\eta \geq \eta_{min}$$

Tamaño de planta(MW)	η_{min} (%)
Capacidad < 0.5	5
0.5 ≤ capacidad < 30	10
30 ≤ capacidad < 100	15
capacidad ≥ 100	20

- Donde:

$$\eta = \frac{Elc}{E_{conv}} = \frac{AEP}{Fe}$$

$$AEP = EP - F$$

$$EP = \frac{E}{RefE'} + \frac{H}{RefH}$$

$$Fe = F - Fh$$



Conducción de temporadas abiertas para transmisión

- Tienen como propósito coordinar a CFE y a usuarios de transmisión en el desarrollo de líneas de transmisión cuando ésta es insuficiente
- Durante el proceso se determina la capacidad requerida, la forma en que se pagará y como se asignará
- En 2008 se reservaron más de 2600 MW de capacidad para evacuar la energía eólica en Oaxaca. 2000 MW se reservaron por privados y el resto por CFE.
- Actualmente se evalúa la posibilidad de conducir nuevas temporadas abiertas en Oaxaca y Tamaulipas.



Contraprestaciones (en desarrollo)

- Aunque el desarrollo de renovables ha sido exitoso en el autoabasto, éste tiene un límite económico.
- El principal propósito del esquema es permitir el desarrollo de renovables aprovechando el poder de agregación de usuarios pequeños del servicio público por CFE.
- El esquema en desarrollo busca emular la lógica económica del autoabasto (diferencia con respecto a la tarifa) en el pago de la energía que compraría CFE a pequeños productores y cogeneradores eficientes fuera de convocatoria.
- Adicionalmente plantea un esquema especial de compra de excedentes para autobasto renovable o cogeneración eficiente.



Experiencia internacional

Ejemplos de instrumentos

- EE. UU.
 - PURPA (compra de energía a renovables y cogeneradores calificados al costo evitado)
 - Net metering (a tarifa)
 - Obligaciones de generación renovable (Renewable Portfolio Standards)
- Europa
 - Feed in tariffs (costo de oportunidad)
 - Net Metering (superior a tarifa)
 - Obligaciones de generación renovable (Renewable Portfolio Standards)



Administración de permisos: Renovables

- Al mes de abril de 2011, la CRE ha otorgado un total de 117 permisos de renovables con una capacidad de 3,640.4 MW, de los cuales 1,040.1 MW ya están operando.

Proyecto	Núm. de Permisos	En Operación MW	En Desarrollo MW	Inactivo MW	Total MW	Porcentaje %
Eólico	24	434.1	1 983.0	310.0	2 727.1	74.9
Biomasa	55	470.0	108.4	0.0	578.4	15.9
Fotovoltaica	1	0.0	3.8	0.0	3.8	0.1
Hidroeléctrica	27	102.3	158.6	25.5	286.4	7.9
Biogás	10	33.8	11.0	0.0	44.8	1.2
Total	117	1 040.1	2 264.8	335.5	3 640.4	100.0

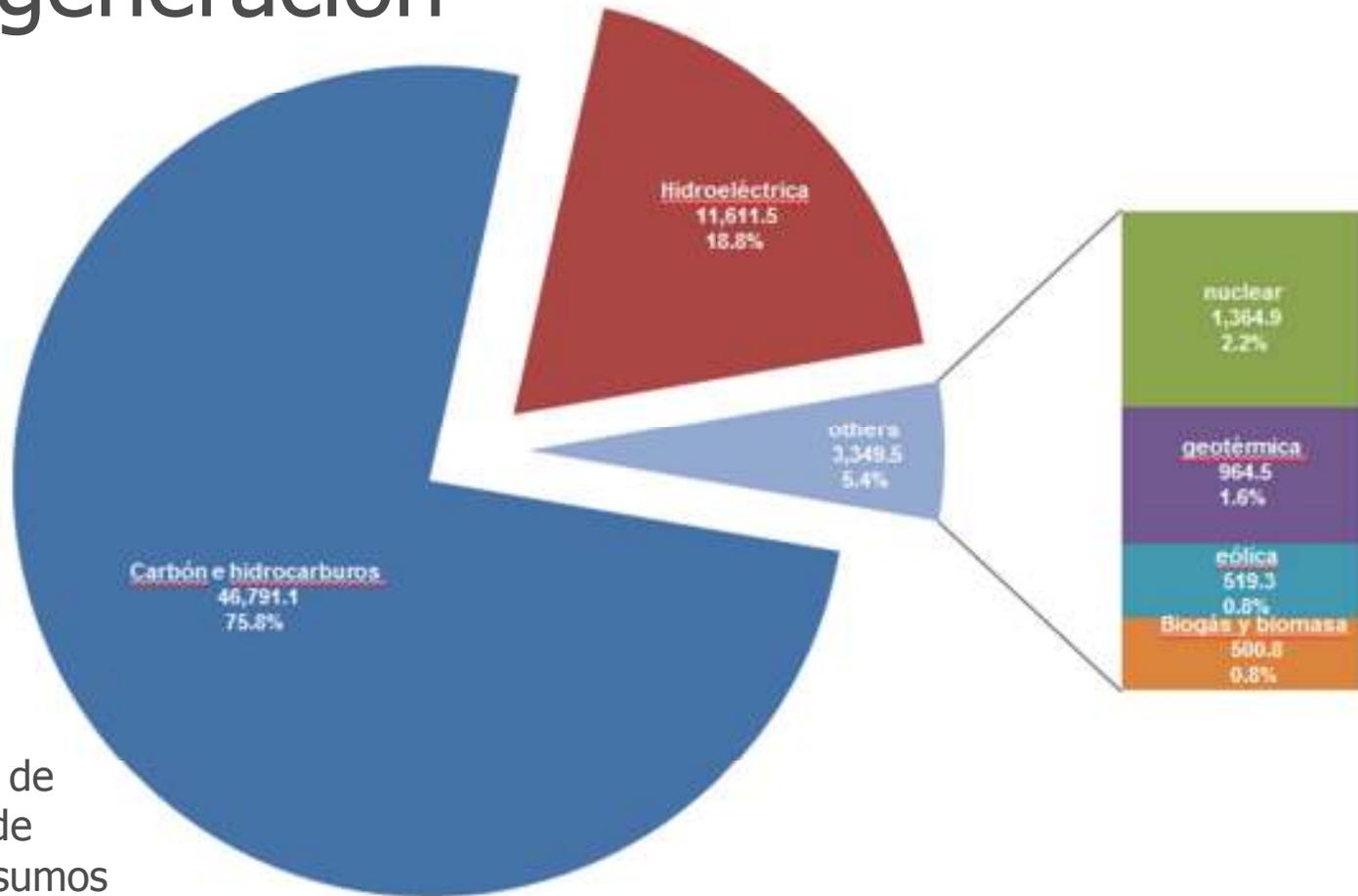


Administración de permisos: Electricidad

Modalidad	Permisos Vigentes	Inversión Estimada Millones de Dólares
Autoabastecimiento	489	\$9458
Cogeneración	63	\$3323
Exportación	6	\$2963
Importación	29	\$18
Pequeña Producción	5	\$77
Producción Independiente	28	\$14 995
Usos Propios	44	\$628.9
Total al mes de abril 2011	664	\$31 462.9



Composición de la canasta de generación



Más del 75.8% de dependencia de generación con insumos de hidrocarburos



iGracias!

www.cre.gov.mx